

Distributed Systems S.L.

Proyecto: Super Sneakers

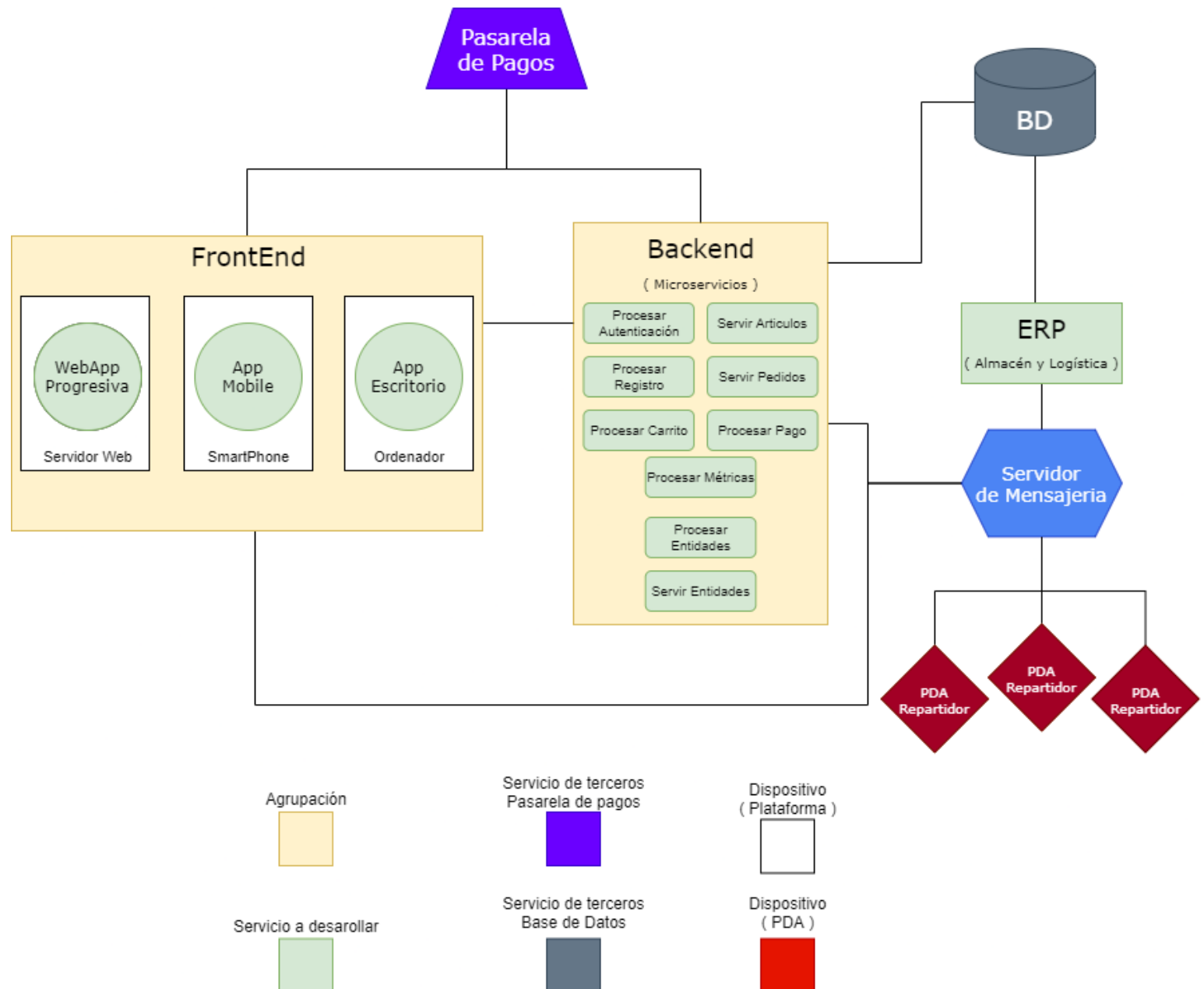
Esquema Estructural	2
Definición Estructural	3
Especificación de tecnologías.	3
Frontend y Backend:	5
Register.	6
Login.	6
Cesta de la Compra.	6
Listar articulos.	7
Realizar compra.	7
Panel de administración.	8
ERP	10

Esquema Estructural

A continuación mostraremos el esquema estructural del sistema informático.

Distributed Systems S.L.

Super Sneakers



Definición Estructural

Especificación de tecnologías.

Se usará [GitHub](#) con [Circle](#) para un desarrollo ágil.

El tipo de bases de datos que se usará será [PostgreSQL](#), ya que nos proporciona ciertas funcionalidades extra que otras bases de datos relacionales, como la inserción / actualización en masa, o soportes para enumeradores.

La tecnología que se usará estará basada en el lenguaje [JavaScript](#), se ha seleccionado este lenguaje debido al dinamismo que proporciona ciertos frameworks basados en este lenguaje.

Aún así, no usaremos directamente [JavaScript](#), usaremos [TypeScript](#), un supertipo de [JavaScript](#), que nos permitirá escribir código de manera segura, y fuertemente tipado, que transpila a [JavaScript](#).

Ya que, como veremos más adelante, podremos reutilizar hasta un 90% del código escrito en un tipo de frontend como en otro.

El entorno de desarrollo y ejecución será [Node](#).

El framework que se usará para el Backend será [Expressjs](#), este framework permite servir conexiones de tipo peticiones http usando el protocolo REST. Este framework procesa las peticiones entrantes de manera asincrónica en su totalidad.

El código en nuestro Backend estará conectado con la base de datos usando un ORM llamado [Sequelize](#), que nos permitirá crear identidades llamadas modelos, que se pueden reutilizar en cualquier otra aplicación que use [Sequelize](#), además de poder modificar o crear nuevos modelos de manera fácil.

El framework que se usará para el Frontend será [Angular](#). Este framework nos permite programar aplicaciones web progresivas complejas de manera sencilla y muy escalable en caso de que en un futuro hayan cambios en la aplicación.

Aún así, este framework es usado para crear aplicaciones web, pero usando tecnologías como el framework de [Ionic](#) o [Electron](#), nos permite usar el 80% - 90% el mismo código en [Angular](#) para desarrollar las aplicaciones móviles, o la aplicación de escritorio.

Esto se debe a que [Ionic](#) y [Electron](#) permiten usar el mismo codebase basado en JavaScript creado en cualquier framework para crear aplicaciones móviles, o la aplicación de escritorio.

Además, [Ionic](#) nos permite buildear la app para cualquier smartphone SO del mercado actualmente ([para iPhones se requiere obligatoriamente un MacOS con CodeX para su compilamiento](#)).

Usaremos [NGINX](#) como servidor web para servir la página web.

La manera de desplegar los servicios se hará mediante contenedores, en [Kubernetes](#), usando imágenes de [Docker](#). De esta manera, tendremos cada servicio encapsulado en contenedores, y desplegado usando [Kubernetes](#), esto nos proporcionará una funcionalidad de balanceo de contenedores y nodos de tal manera que será automáticamente escalable.

Para el desarrollo se usará [docker-compose](#), con [volumenes mapeados](#) a la carpeta del código a desarrollar, de esta manera, la creación de las imágenes de [Docker](#) será mucho más automática. Una vez acabado un módulo, solo se tendrá que generar la imagen, subirla al Cloud Host o VPS, y desplegar un contenedor usando dicha imagen.

El uso de [Docker](#) y [docker-compose](#) nos permitirá desplegar y desarrollar los servicios y apps en la mayoría de SO de uso común actualmente, tales como Windows, GNU/Linux & derivados y MacOS.

El tipo de Host que se usará para tener hosteados los servicios de la aplicación en internet será el Cloud Host de [AWS \(Amazon Web Services \)](#), usando el servicio de [EKS \(Amazon Elastic Kubernetes Service \)](#).

Se usará [Google Analytics](#) y [Yandex Metrika](#) como inyectores en la página web y las aplicaciones, para recompilar datos de uso y cookies, de esta manera se podrá servir sugerencias de productos o incluso publicidad adaptada al usuario.

Se usará la librería [Morgan](#) para las peticiones http entre servicios y [Winston](#) para los eventos internos de procesamiento de cada servicio para logear en la base de datos todos los eventos sucedidos entre los servicios.

Se usará [Swagger](#) para realizar la documentación de la API.

Se usará [Axios](#) para los servicios que ataquen al Backend, [Axios](#) es un cliente http que permite mandar solicitudes REST, y [Expressjs](#) es un framework para crear servidores que reciben y procesan peticiones REST.

Las peticiones / envíos de información entre front y back serán encriptadas, para ello se realizarán usando HTTPS sobre la capa TLS, para ello compraremos un dominio supersneakers.com desde [namecheap.com](#) y le configuraremos un certificado.

Para hacer el mantenimiento del certificado más automático, usaremos [CertBot](#) con [Teaefik](#).

Para la autenticación se usará [Auth0](#), una plataforma de autenticación segura y dinámica.

La pasarela de pagos se hará vía [Stripe](#), una plataforma de pagos electrónica que automatiza los pagos, ofreciendo varios métodos de pago.

Y para implementar el servidor de mensajería, se podría usar [Kafka](#).

Frontend y Backend:

El frontend son 3 partes, dependiendo desde que dispositivo se acceda.

La página web, La aplicación móvil y la aplicación de escritorio.

Todas las conexiones con el Backend o la pasarela serán asincrónicas, usando el protocolo REST mandando peticiones HTTP.

El FrontEnd enviará los datos al Backend, a un microservicio en concreto, esta transferencia se realiza mediante una petición HTTP mandando los datos en formato JSON en el cuerpo de dicha petición, a un endpoint del Backend especificado con una URI y un método en concreto (GET, POST, PUT, DELETE).

Una vez el Backend procese los datos, le responderá a dicha petición con una respuesta también en formato JSON, en el cuerpo de la petición y un código de estado.

Por cada funcionalidad se realizarán una serie de acciones:

Register.

La pantalla de registro recibirá las credenciales del usuario, y las enviará al Backend para que este las guarde en la base de datos.

Datos sensitivos tales como contraseñas serán hasheadas previamente al guardado.

- Endpoint en el Backend:
 - Service: Procesar Registro.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/auth/register`

Login.

La pantalla de login recibirá las credenciales del usuario, y las enviará al Backend para que este ataque a la base de datos y verifique si las credenciales son correctas. Al iniciar sesión se comparará la contraseña recibida hasheada con la contraseña previamente hasheada en la base de datos.

- Endpoint en el Backend:
 - Service: Procesar Autenticación.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/auth/login`

Cesta de la Compra.

El usuario podrá añadir, editar y eliminar productos a la cesta. Los datos de la cesta serán analizados por el inyector de analíticas preferido (Google analytics y/o Yandex Metrica).

Los datos de la cesta estarán localmente guardados:

- En caso del navegador o ordenadores, se guardará en [LocalStorage](#).
- En caso de smartphones, se guardará en [Storage](#).

Al realizar el pedido, antes de pagar, se mostrará un estimado del precio total de los productos, y los productos a comprar, para ello se confirmará el stock y validará los precios mandando los artículos del carrito al BackEnd.

- Endpoint en el BackEnd:
 - Service: Procesar Métricas.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/metrics/cart`
 - Service: Procesar Carrito.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/order`

Listar artículos.

Los usuarios, una vez hayan iniciado sesión, podrán ver una lista de artículos, adaptada a sus preferencias, esto lo hacemos gracias a las métricas que iremos recogiendo de los usuarios mientras van usando la tienda.

Además, en la misma pantalla, se podrá filtrar los artículos mostrados por tipos o marcas, de dichos artículos, y ver cuántos artículos hay por cada tipo.

- Endpoint en el BackEnd:
 - Service: Procesar Métricas.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/metrics/shop`
 - Service: Procesar Artículos.
 - URI: GET - `supersneakers.com/api/v1/item?type=""&brand=""`
 - Note: Dependiendo del valor del parámetro de la URI, se filtrará los artículos a mostrar por tipo (`type`) o marca (`brand`).

Realizar compra.

A la hora de realizar la transacción, el FrontEnd tramitará el pago conectando con [Stripe](#) y una vez realizado mandará al servidor de mensajería los productos que se han comprado, y la ID del pago. El backend recibirá dichos datos desde el servidor de mensajería, y guardará los datos en la base de datos. Por otro lado, el ERP recibirá dichos datos también, y procederán a realizar el trámite del pedido.

- Endpoint en el BackEnd:
 - Service: Procesar Métricas.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/metrics/order`
 - Service: Procesar Pago.
 - URI: POST - `supersneakers.com/api/v1/transact/order`
 -
- Endpoint en Stripe:
 - Service (Stripe): [Charges](#).
 - URI: POST - `stripe.com/api/v1/charges`
 - Note: Se usa esta API contra Stripe para emitir el cargo.
 - Service (Stripe): [Charges](#).
 - URI: GET - `stripe.com/api/v1/charges`
 - Note: Se usa esta API contra Stripe para confirmar el cargo.
- Topicos en el servidor de mensajería:
 - `pedido-confirmado`: Contiene un array de productos con sus IDs, y la ID de confirmación del pago.

Panel de administración.

Los usuarios con Rol administrador podrán acceder a una pantalla de administración, que les permitirá administrar las cuentas de los usuarios, añadir modificar productos, realizar devoluciones, y revisar las métricas, y en resumen, control sobre todos los servicios que el sistema provee.

- Endpoint en el BackEnd:
 - Service: Procesar Entidades & Servir Entidades.
 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/metrics/overseer
 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/metrics/overseer/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/metrics/overseer/
 - URI: PUT - supersneakers.com/api/v1/metrics/overseer/:id
 - URI: DEL - supersneakers.com/api/v1/metrics/overseer/:id

 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/transact/order/
 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/transact/order/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/transact/order/:id
 - URI: PUT - supersneakers.com/api/v1/transact/order/:id
 - URI: DEL - supersneakers.com/api/v1/transact/order/:id

 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/item?type=""&brand=""
 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/item/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/item/:id
 - URI: PUT - supersneakers.com/api/v1/item/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/item/

 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/user/
 - URI: GET - supersneakers.com/api/v1/user/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/user/:id
 - URI: PUT - supersneakers.com/api/v1/user/:id
 - URI: POST - supersneakers.com/api/v1/user/
- Endpoint en Stripe:
 - Service (Stripe): [Charges](#).
 - URI: POST - stripe.com/api/v1/charges
 - URI: GET - stripe.com/api/v1/charges
 - URI: GET - stripe.com/api/v1/charges/:id
 - Service (Stripe): [Refunds](#).
 - URI: POST - stripe.com/api/v1/refunds
 - URI: GET - stripe.com/api/v1/refunds
 - URI: GET - stripe.com/api/v1/refunds/:id

ERP

El ERP se encarga de gestionar el almacén y el servicio de logística, revisar si hay stock para cierto artículo, y mantener un estado en vivo del estado del almacén.

Se comunica con la base de datos, actualizando el stock de los productos, y el estado de los pedidos.

Recibe datos del backend sobre qué artículos se han comprado.

También se comunica con las PDAs de los repartidores, para mandarles que lotes hay que enviar, y cada artículo a qué dirección va.

La comunicación que realiza el ERP con la base de datos se hace usando [Sequelize](#), y la comunicación con el Backend y los Repartidores, se realiza usando un servidor de mensajería.

- Tópicos en el servidor de mensajería:
 - `pedido-confirmado`: Contiene un array de productos con sus IDs, y la ID de confirmación del pago.
 - `envio-lote`: Contiene la ID de lote, y el array de productos a repartir.

Las PDAs de los repartidores tendrán una aplicación, dependiendo de la empresa encargada de la logística (Seur, FedEx, UPS), que recibirá el mensaje del servidor de mensajería, siguiendo el formato adecuado especificado por la empresa repartidora.