Contenedores Docker. Docker-compose

1. Apuntes previos:

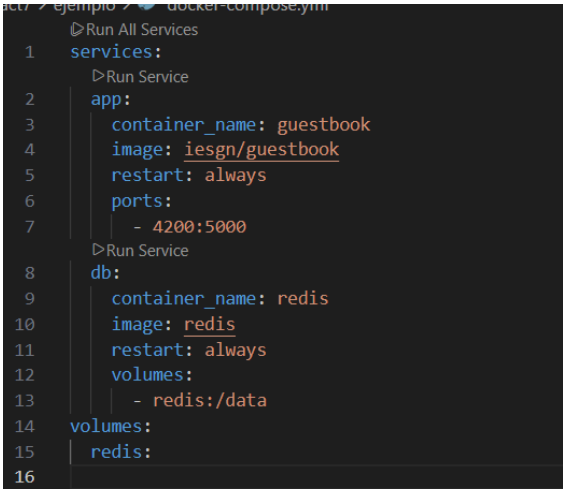
   a) Ejemplo de estructura del fichero **docker-compose.yml**

```yaml
version: '3.1'
services:
  app:
    container_name: guestbook
    image: iesgn/guestbook
    restart: always
    ports:
      - 8080:5000
  db:
    container_name: redis
    image: redis
    restart: always
    volumes:
      - redis:/data
volumes:
    redis:
```

En este fichero YAML se definen los datos relativos a los contenedores de la aplicación como **servicios** (**app** y **db**) y dentro de cada servicio los datos del nombre del **contenedor**, la **imagen** a descargar, la opción de **reiniciarse** si se apaga, las **variables de entorno**, los **puertos** que se exponen y los **volúmenes** de datos persistentes que se van a emplear

Este fichero debe guardarse en una carpeta de nuestro sistema y a continuación desde la consola del sistema, se debe acceder a dicha carpeta para ejecutar el comando que crea los contenedores definidos en el archivo:

```
docker-compose up -d
```



b) Opciones habituales de docker-compose (en **negrita** las más típicas):

- `docker-compose up`: Crea los contenedores (servicios) que están descritos en el docker-compose.yml.
- **`docker-compose up -d`**: Crea en modo detach los contenedores (servicios) que están descritos en el
- **`docker-compose stop`**: Detiene los contenedores que previamente se han lanzado con docker-compose up.
- **`docker-compose run`**: Inicia los contenedores descritos en el docker-compose.yml que estén parados.
- `docker-compose rm`: Borra los contenedores parados del escenario. Con las opción -f elimina también los contenedores en ejecución.
- **`docker-compose restart`**: Reinicia los contenedores. Orden ideal para reiniciar servicios con nuevas configuraciones.
- `docker-compose down`: Para los contenedores, los borra y también borra las redes que se han creado con docker-compose up (en caso de haberse creado).
- **`docker-compose down -v`**: Para los contenedores y borra contenedores, redes y volúmenes.
- `docker-compose exec servicio1 /bin/bash`: Ejecuta una orden, en este caso /bin/bash en un contenedor llamado servicio1 que estaba descrito en el docker-compose.yml
- `docker-compose build`: Ejecuta, si está indicado, el proceso de construcción de una imagen que va a ser usado en el docker-compose.yml a partir de los ficheros Dockerfile que se indican.

c) Volúmenes con docker-compose Ejemplo de volumen para mariadb:

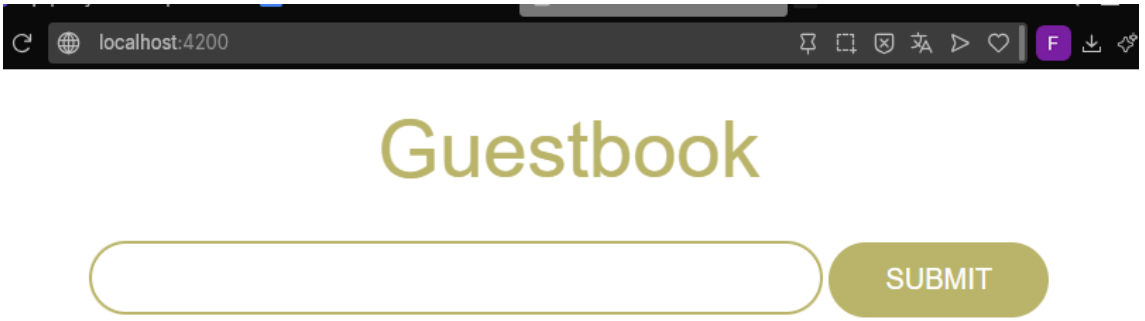
```yaml
version: '3.1'

services:

  db:

    container_name: contenedor_mariadb

    image: mariadb

    restart: always

    environment:

      MYSQL_ROOT_PASSWORD: asdasd

    volumes:

      - mariadb_data:/var/lib/mysql

volumes:

    mariadb_data:
```

Se definen en el bloque ultimo volumes: pero además hay que indicar que volumen usara cada contenedor como se indica que se va a crear un volumen mariadb_data apuntando a la carpeta /var/lib/mysql del contenedor

También es posible crear volúmenes en carpetas concretas dentro de nuestro sistema como se muestra:

```yaml
volumes:
    - c:\users\avelino\mariadb_data:/var/lib/mysql
```

2. Se pide ahora desplegar la aplicación Guestbook a partir del fichero `docker-compose.yml` que se muestra en el apartado 1. a). Este fichero lo guardaremos en una carpeta de nuestro usuario de Windows 10 y una vez en la consola accedemos a la carpeta para desplegar la aplicación con el comando `docker compose up -d`. Verificar el acceso a la aplicación con http://localhost:8080 Comprobar también desde la vista de los volúmenes de Docker Desktop que el almacenamiento persistente para la base de datos está creado

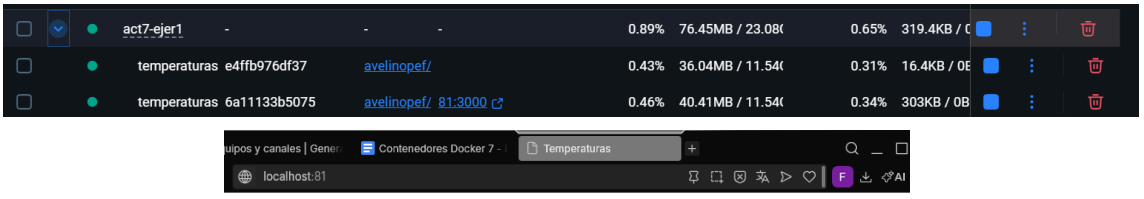


3. Crear ahora un fichero **docker-compose.yml** para el despliegue de la aplicación de Temperaturas que se realizó en la práctica anterior, con los siguientes datos:

a) versión 3.1
b) los servicios serán frontend y backend
c) para el servicio frontent:
    a. el contenedor se llamará temperaturas-frontend
    b. la imagen para usar es avelinopef/temperaturas_front
    c. se debe reiniciar automáticamente
    d. El mapeo de puertos es 80:3000
    e. Este servicio depende de backend (usaremos depends-on)
d) Para el servicio backend:
    a. el contenedor se llamará temperaturas-backend
    b. la imagen para usar es avelinopef/temperaturas_back
    c. se debe reiniciar automáticamente

```yaml
Run All Services
services:
  Run Service
  frontend:
    container_name: temperaturas-frontend
    image: avelinopef/temperaturas_front
    restart: always
    ports:
      - 81:3000
    depends_on:
      - backend
  Run Service
  backend:
    container_name: temperaturas-backend
    image: avelinopef/temperaturas_back
    restart: always

```

Una vez creado, como en el caso anterior debemos guardarlo en una carpeta particular y desplegarlo con `docker-compose up -d`
Verificar desde un navegador que se accede a la aplicación con http://localhost



4. Se pide ahora desplegar la aplicación de Wordpress con docker-compose a partir del fichero wp_mariadb.yml que se entrega.

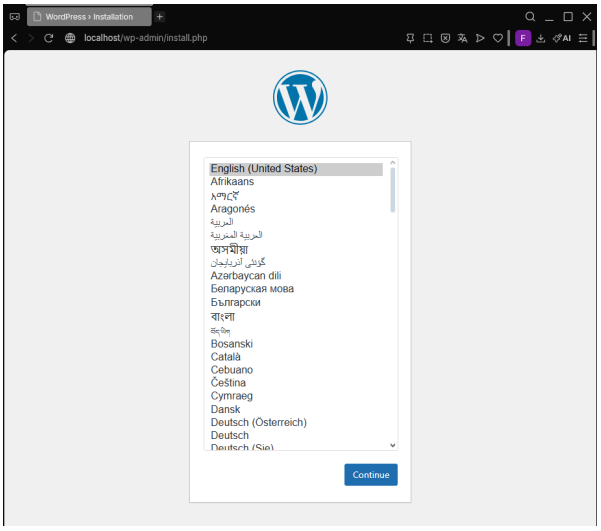
   Observa los valores de las variables de entorno y ajusta los valores de modo que:

   a) El nombre del contenedor de wordpress será contenedor_wp
   b) El nombre del contenedor de mariadb será contenedor_mariadb
   c) El usuario para wp en mariadb será admin
   d) La contraseña del usuario anterior será naranco23
   e) La base de datos de wp será bbdd_wp
   f) El volumen de datos para wordpress será datos_wp
   g) El volumen de datos para mariadb será datos_mariadb

   Ya que el fichero no cuenta con el nombre habitual por defecto (docker-compose.yml), la composición debe ser lanzada con la orden:

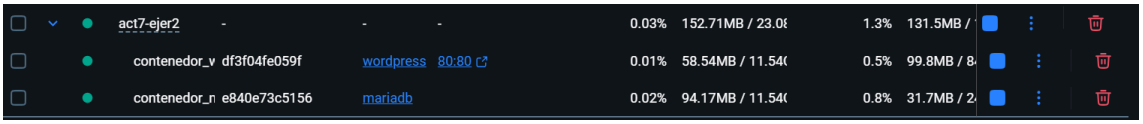
   ```
   docker-compose -f wp_mariadb.yml up -d
   ```

   Accede al http://localhost y completa la instalación de wp



act7 > act7-ejer2 > wp_mariadb.yml

```yaml
services:
  wordpress:
    container_name: contenedor_wp
    image: wordpress
    restart: always
    environment:
      WORDPRESS_DB_HOST: contenedor_mariadb
      WORDPRESS_DB_USER: admin
      WORDPRESS_DB_PASSWORD: naranco23
      WORDPRESS_DB_NAME: bbdd_wp
    ports:
      - 80:80
    volumes:
      - datos_wp:/var/www/html
  db:
    container_name: contenedor_mariadb
    image: mariadb
    restart: always
    environment:
      MYSQL_DATABASE: bbdd_wp
      MYSQL_USER: admin
      MYSQL_PASSWORD: naranco23
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: asdasd
    volumes:
      - datos_mariadb:/var/lib/mysql
volumes:
    datos_wp:
    datos_mariadb:
```



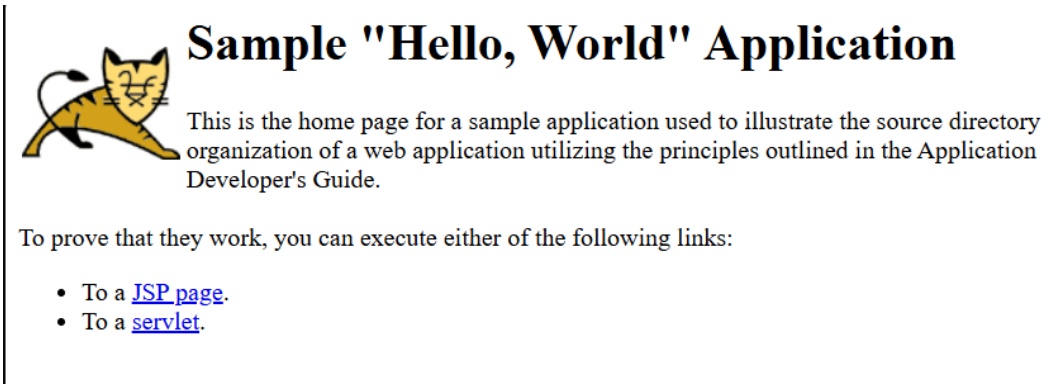
5. Ahora desplegaremos una aplicación java sobre un servidor Tomcat y con proxy inverso nginx que permita el acceso a la web de la aplicación. Para ello:

   a) Vamos a utilizar los volúmenes para copiar el archivo sample.war al directorio de publicación de tomcat y el fichero default.conf para copiar una versión modificada del fichero por defecto de nginx. Estos dos archivos deben copiarse una carpeta particular de nuestro sistema (por ejemplo c:\users\usuario\tomcat)

   b) Copiamos a la misma carpeta el fichero tomcat-nginx.yml

   c) Desplegamos como siempre con `docker-compose`

   d) Verificamos el acceso a la aplicación con http://localhost

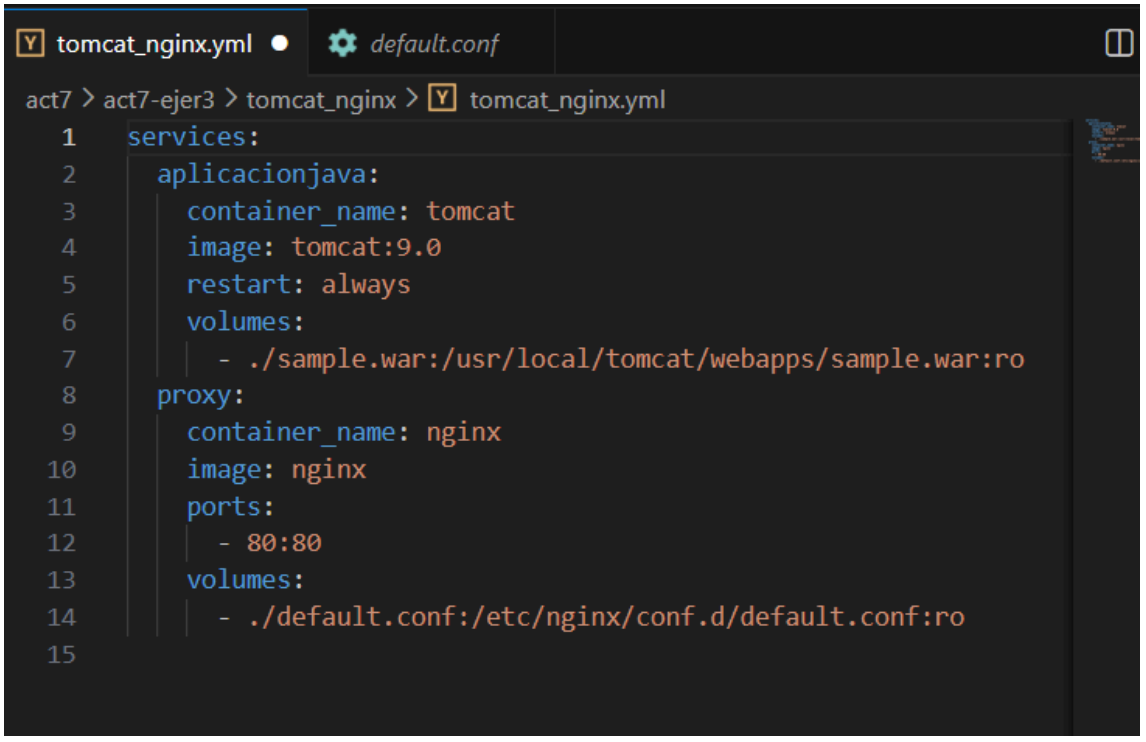


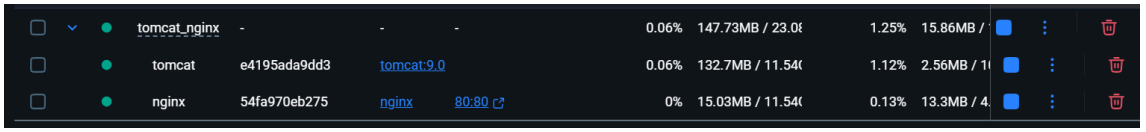
Sample "Hello, World" Application

This is the home page for a sample application used to illustrate the source directory organization of a web application utilizing the principles outlined in the Application Developer's Guide.

To prove that they work, you can execute either of the following links:

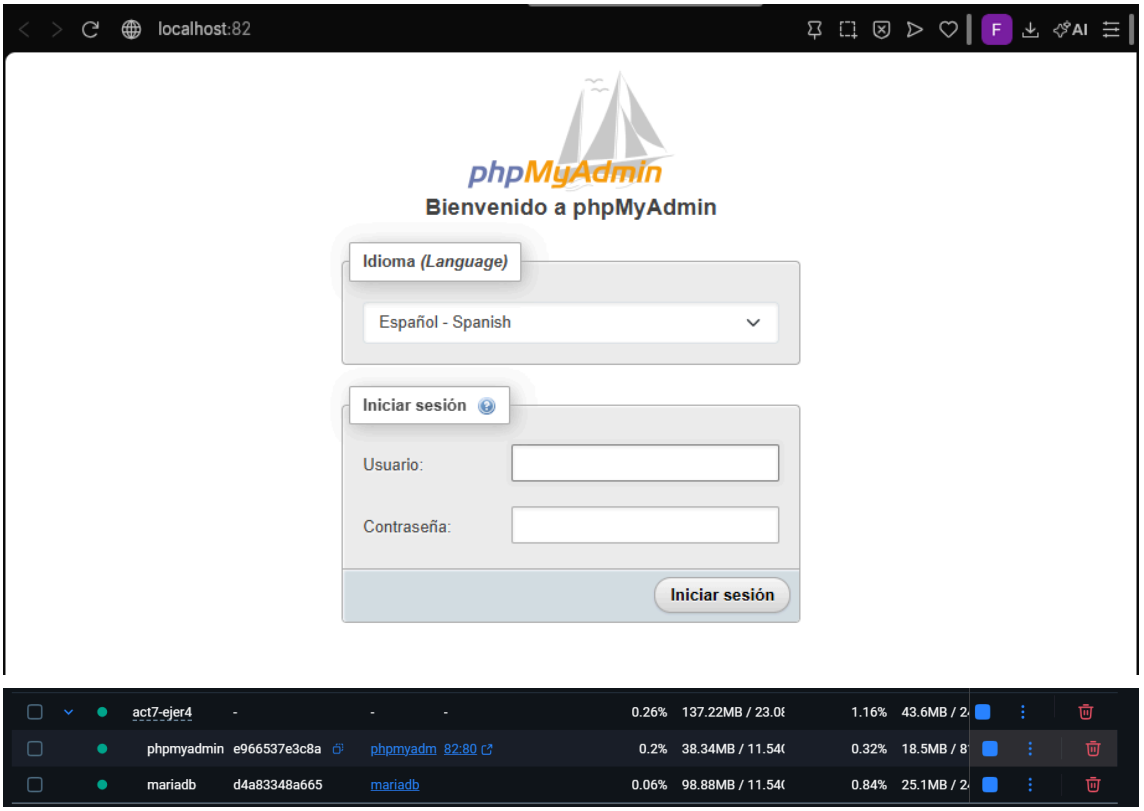
- To a JSP page.
- To a servlet.

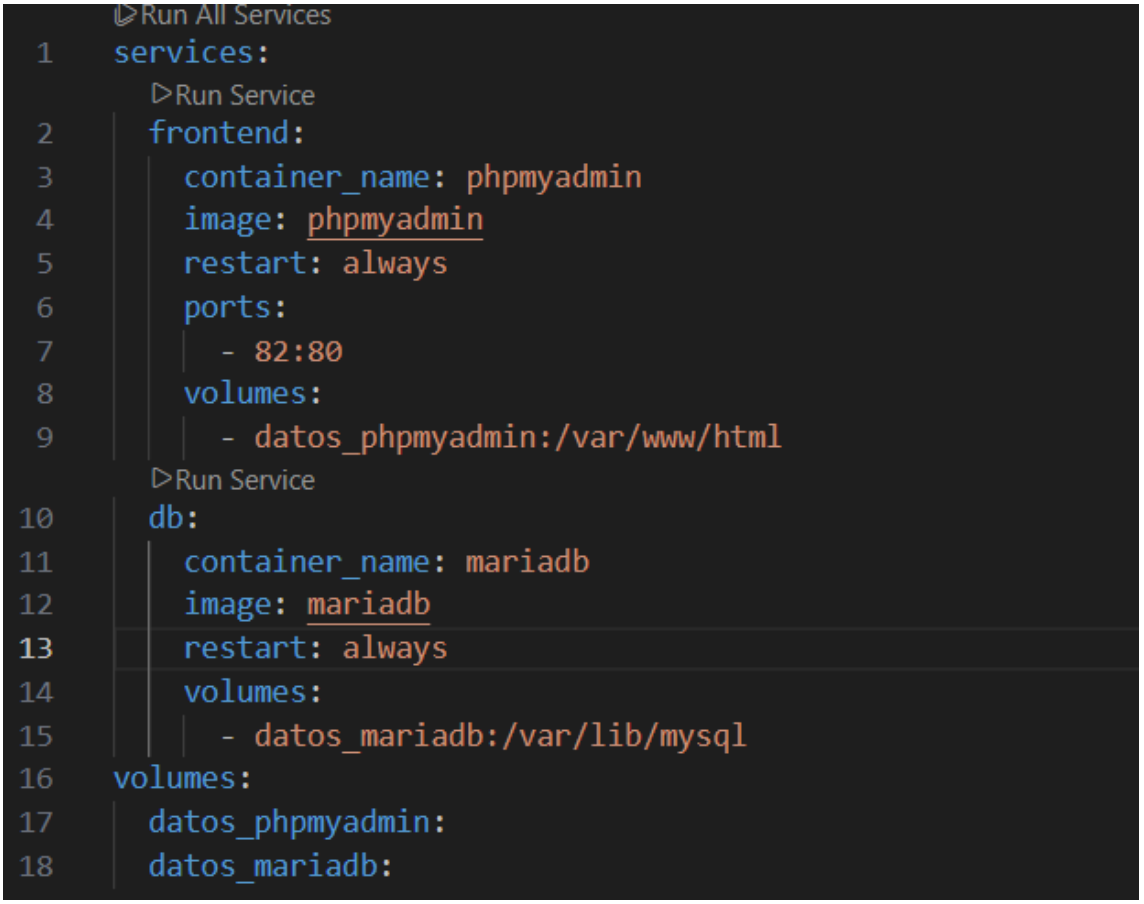




6. Se pide ahora realizar el despliegue con docker-compose de la aplicación phpmyadmin que hará uso de un servidor de bases de datos mariadb. Para ello:

   a) Debe crearse un fichero Docker-compose.yml que permita el desplegar los dos servicios
   b) Se crearán también volúmenes de persistencia de datos para los dos contenedores
   c) Se verificará el acceso a phpmyadmin desde la URL cargada en un navegador





7. Se pide ahora desplegar la tienda virtual Prestashop. Para ello se entrega el fichero prestashop.yml y se deben realizar los siguientes cambios:

   a) El usuario de la base de datos para prestashop será user_prestashop
   b) El nombre de la base de datos será mitienda

   Se debe acceder a la URL de la tienda y mostrar la aplicación online en el navegador

```yaml
services:
  mariadb:
    image: docker.io/bitnami/mariadb:10.6
    environment:
      - ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes
      - MARIADB_USER=user_prestashop
      - MARIADB_DATABASE=mitienda
    volumes:
      - 'mariadb_data:/bitnami/mariadb'
  prestashop:
    image: docker.io/bitnami/prestashop:8
    ports:
      - '80:8080'
      - '443:8443'
    environment:
      - PRESTASHOP_HOST=localhost
      - PRESTASHOP_DATABASE_HOST=mariadb
      - PRESTASHOP_DATABASE_PORT_NUMBER=3306
      - PRESTASHOP_DATABASE_USER=user_prestashop
      - PRESTASHOP_DATABASE_NAME=mitienda
      - ALLOW_EMPTY_PASSWORD=yes
    volumes:
      - 'prestashop_data:/bitnami/prestashop'
    depends_on:
      - mariadb
volumes:
  mariadb_data:
    driver: local
  prestashop_data:
    driver: local
```

Docker no encuentra las imágenes, también las busque por el desktop