# SERVICIO TRANSPORTES AYUNTAMIENTO

Nos han contactado del ayuntamiento de Madrid ya que pretenden modernizar la aplicación de transportes de la comunidad de Madrid. De momento quieren empezar a trabajar con las bicicletas (BiciMad), y con los autobuses de la EMT. El objetivo es añadir en la app un apartado con el listado de las estaciones, separado por grupos (bicis y autobuses), y un mapa interactivo.

También sería interesante incorporar una calculadora de distancias, ya que de esta forma el usuario puede ver las estaciones/paradas que tiene cerca, y la distancia entre las mismas.

Así mismo, otra información fundamental, es el nombre de la propia estación, que en el caso de las bicis tendrá que ir junto con la cantidad de bicis de la estación y en el caso del autobús, con las líneas que pasan por esa estación.

Resumiendo, la app demanda la siguiente información:

1. Para cada tipo de transporte, necesitamos en un único objeto toda la info de id\_estación, nombre\_estacion, coorX, coorY. De cara a introducirlo luego en el mapa.
2. Cada estación/parada tiene que ser capaz de calcular su distancia respecto a otro punto.
3. Cada tipo de transporte tiene que ser capaz de encontrar una estación/parada por su nombre o id

Necesitan desarrollar un microservicio en Python, del que se alimentará posteriormente la app, por lo que tendremos que desarrollar un paquete que implemente tales funcionalidades. El microservicio trabajará con las bases de datos proporcionadas por el Ayuntamiento.

NOTA I: El cálculo de distancias es en línea recta, no compliquemos más el algoritmo.

NOTA II: Se trata de una simulación de caso de uso real, por lo que tendrás que tomar tus propias decisiones respecto a la implementación.

NOTA III: para la transformación de algunas coordenadas necesitarás el siguiente código:

# pip install pyproj

from pyproj import Proj, transform

inProj = Proj(init='epsg:32230')

outProj = Proj(init='epsg:4326')

x1,y1 = 439802,4479051

x2,y2 = transform(inProj,outProj,x1,y1)

print(x2,y2)