



UNIÓN DE ASOCIACIONES
DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES Y GRADUADOS
EN INGENIERÍA DE LA
RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA

UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA (UAIIE)

“CONVOCATORIA 2021”

VI PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA

Título del Trabajo:

“APP Asistente Metro de Madrid”



AUTOR/ES:

HUGO RUS GONZÁLEZ
LUNA RODRÍGUEZ VIEJO
MIGUEL LÓPEZ COLLADO

BLOQUE TEMÁTICO:
URBANISMO INTELIGENTE

NIVEL EDUCATIVO:
4º ESO (CATEGORIA A)

COORDINADOR:
LUIS TORREÑO PEROMINGO

ABRIL DE 2021



Resumen

El proyecto realizado consiste en una APP para dispositivos móviles que nos servirá como “asistente” para movernos por el Metro de Madrid. Al introducir el origen (donde estamos) y el destino (donde queremos ir), la APP nos calcula la mejor ruta, detallándonos por qué líneas debemos coger y qué trasbordos debemos realizar. De esta manera no necesitamos ningún plano en papel ni consultar ningún panel informativo de las estaciones. Además, esta APP cuenta con mejoras sustanciales como el reconocimiento de voz para indicarle el origen y el destino, así como la narración de la ruta en forma de audio.

Palabras Clave

METRO, ASISTENTE, TRANSPORTE, MOVILIDAD



Índice

Palabras Clave.....	2
Índice.....	3
1. <i>Desarrollo</i>	4
2. <i>Figuras</i>	6



1. Desarrollo

1.1 Introducción

Son millones los usuarios del Metro de Madrid los que al cabo del año se enfrentan a tan compleja instalación (multitud de líneas, pasillos, estaciones, túneles, trasbordos, etc) y que probablemente se hayan perdido o desorientado alguna vez. Algunos de ellos son turistas, otros usuarios eventuales y otros, usuarios cotidianos pero de rutas que repiten día tras día en su ámbito laboral o académico, desconociendo el resto de la red.

Por todo ello, hemos considerado de gran utilidad desarrollar una APP asistente que nos facilite esa labor de movernos por el Metro de Madrid de una manera cómoda, rápida y verdaderamente útil.

1.2 Objetivos

Desarrollar una APP útil, sencilla, sin necesidad de conectividad (evitando así las zonas sin cobertura en algunas zonas de la red del Metro de Madrid), cómoda, evitando que tengamos que teclear mucho mediante la utilización del reconocimiento de voz, y sin tener que leer mucho, utilizando la narración de rutas mediante audio.

Debe ser una APP, que una vez comercializada en las diferentes plataformas de APPs, vaya sacando diferentes versiones actualizadas que cubran novedades como ampliaciones de la red del Metro de Madrid, obras de mantenimiento planificadas, etc.

1.3 Metodología

El desarrollo del proyecto se ha realizado con APP Inventor, una plataforma de desarrollo de APPs gratuita online que nos permite de una forma sencilla y mediante programación por bloques, implementar APPs para dispositivos móviles (ver Figuras 4, 5 y 6).



La implementación ha sido escalable, comenzando por unas pocas líneas de Metro (escasa casuística), para terminar contemplado la red de Metro de Madrid en su totalidad (un trabajo de cruces, combinatoria y posibilidades realmente basto)

1.4 Resultados

Gracias a la aplicación de Asistente Metro de Madrid los usuarios del Metro de Madrid pueden disponer de una mayor facilidad a la hora de ir de una estación a otra, ya que la aplicación puede calcular la ruta más rápida incluyendo los transbordos.

Para ayudar al usuario a completar su ruta se aportan indicaciones en formato de texto y planos de las líneas utilizadas en dicha ruta (Ver Figuras 1, 2 y 3). Además, incluye una ventana desde la que se podrá visualizar todos los planos de las 12 líneas desde la misma aplicación. Todas las rutas están calculadas dentro de la aplicación por lo que no es necesario disponer de conexión a internet en ningún momento.

En el siguiente [enlace](#) se puede ver el funcionamiento de la APP.

Aparte de esto, su uso es muy sencillo, ya que simplemente con escribir el nombre de la estación de salida y de destino y pulsando un botón ya se proporciona la ruta.

1.5 Conclusión

Consideramos que la aplicación es bastante novedosa, relacionada con las Nuevas Tecnologías y que redundará en la habitabilidad de las ciudades. Son muchos los diferentes proyectos de diferentes empresas y desarrolladores mundiales los que están trabajando en la línea de explotar los recursos de la ciudad usando las últimas tecnologías (IoT, BigData, GPS, etc), para así ofrecer al usuario una información y servicios al alcance con tan solo un clic en su móvil (información del tráfico, niveles de sustancias atmosféricas, movilidad, oferta cultural y de servicios, etc).

Si bien existen APP's comerciales superiores a ésta (desarrolladas por profesionales y con recursos económicos muy elevados), nos sentimos orgullosos de, siendo alumnos de 4º de ESO, haber llegado hasta aquí. Partiendo de cero, e investigando y pasando por momentos de dificultades y otros de satisfacciones, hemos aprendido no sólo a programar, sino a trabajar en equipo para conseguir una solución común a un problema que puede facilitar la vida a muchas personas.



Hemos de valorar la opción de hacer futuros desarrollos con otras aplicaciones diferentes a APP Inventor, al haber detectado su bajo rendimiento o limitaciones funcionales al manejar un número de bloques y recursos muy elevado.

Otro de los beneficios claros de esta aplicación es reducir el uso de planos en papel, ya que desde el dispositivo donde se use se puede ver todas las líneas, y de esta forma ayuda a la reducción del uso de papel, y por lo tanto, colabora en la lucha contra la deforestación para la producción de papel.

Sin lugar a dudas, esta aplicación es una solución sostenible que la tecnología nos hace posible y que mejora la vida de todos los usuarios del Metro de Madrid.

2. Figuras

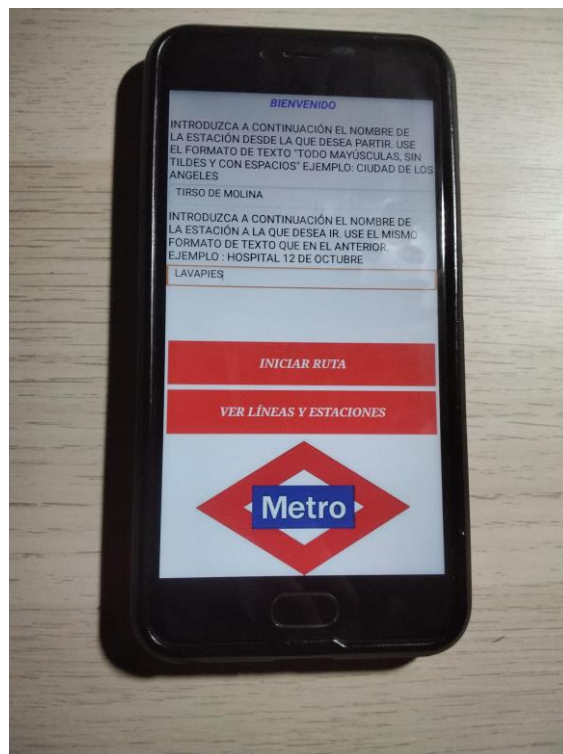


Figura 1:

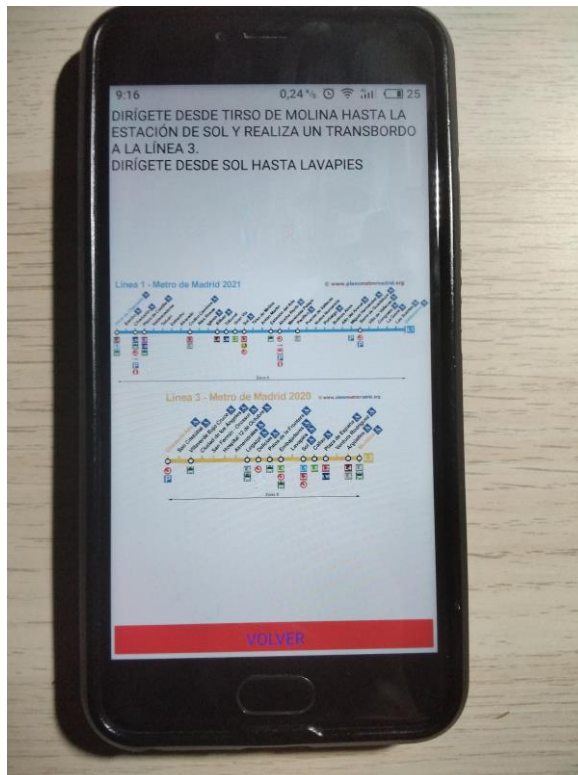


Figura 2:

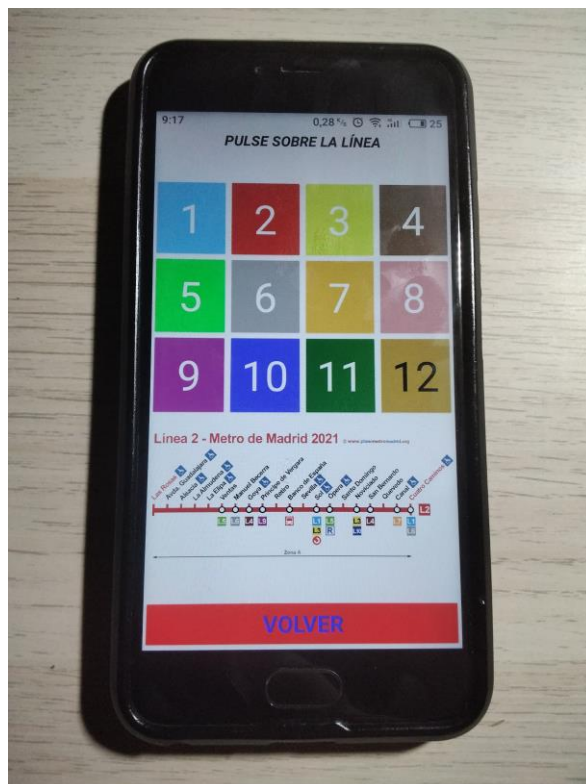


Figura 3:

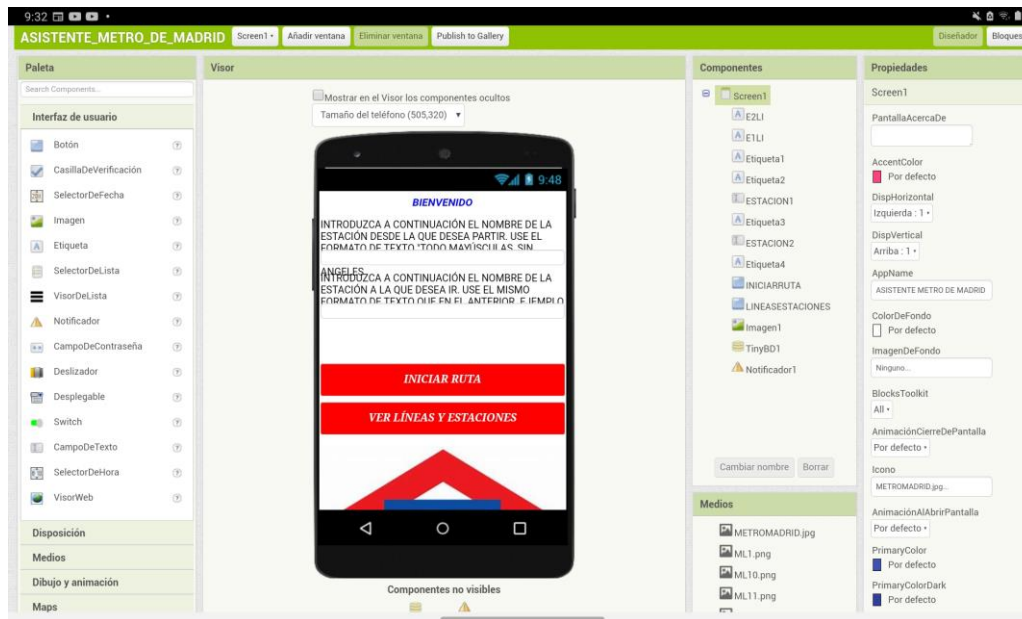


Figura 4:

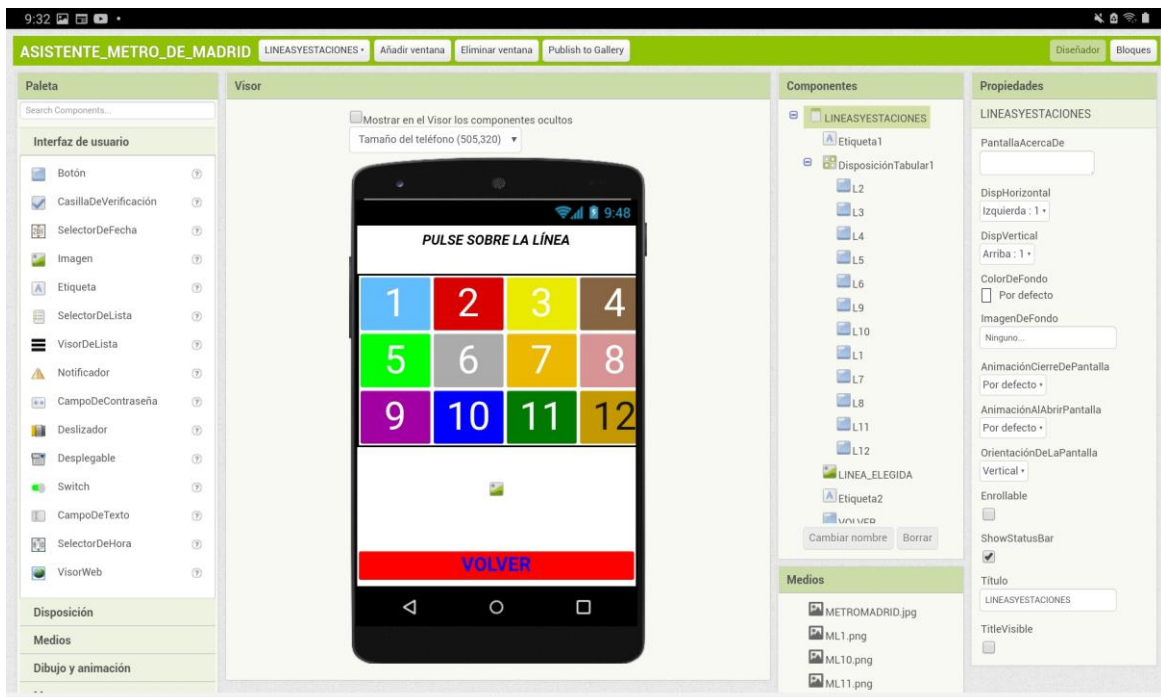


Figura 5:

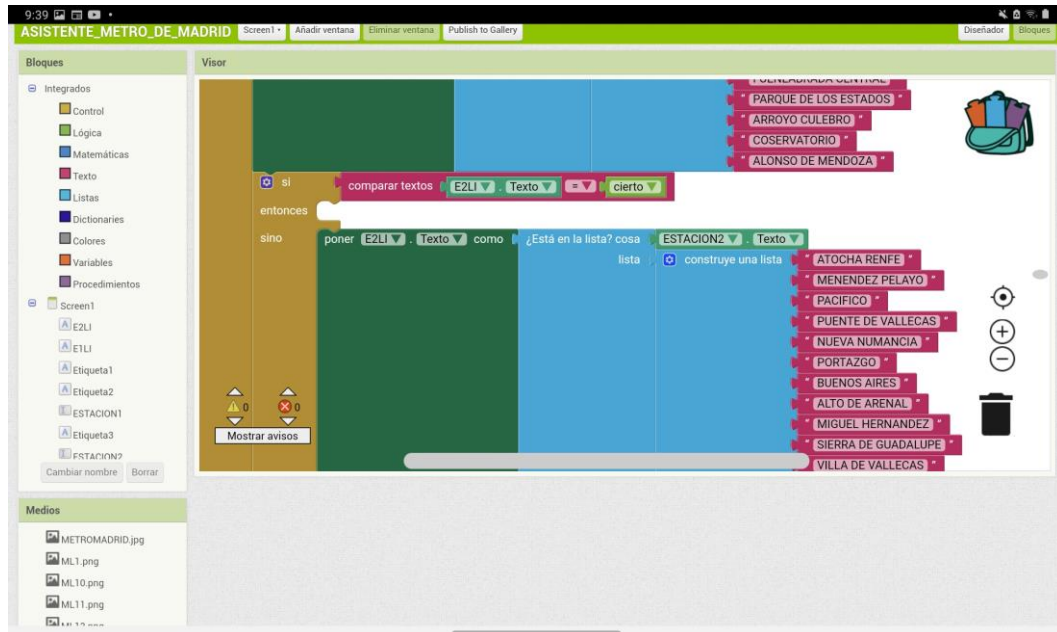


Figura 6: