

Anexo I. Registro del Título del Trabajo Fin de Grado (TFG-BA)

NOMBRE DEL ALUMNO:

PROGRAMA: E2+Analytics

GRUPO: A

FECHA: 22/10/2024

Director Asignado: Vallez Fernández

Apellidos

Carlos Miguel

Nombre

Título provisional del TFG-BA: Análisis comparativo de los viajes de varios servicios de bikesharing en España

ADJUNTAR PROPUESTA (máximo 2 páginas: objetivo, bibliografía, metodología e índice preliminares)

Objetivo:

El principal objetivo de este trabajo es realizar un análisis comparativo de los patrones de uso de los servicios de bikesharing en cinco ciudades de España. A través de este estudio, se busca identificar comportamientos comunes y específicos en los usuarios, como las franjas horarias de mayor uso, las rutas más frecuentes y el perfil de los viajes, para ofrecer una visión general de las dinámicas del uso de bicicletas compartidas en el caso de España. Este trabajo también tiene como objetivo unificar los datos de distintos sistemas de bikesharing mediante la creación de un modelo canónico que permita comparaciones precisas entre las ciudades seleccionadas. Finalmente, el estudio pretende ofrecer insights sobre las tendencias de uso en distintos momentos del día (mañana, tarde y noche) y proponer mejoras en la gestión de los servicios de bikesharing para promover una movilidad más sostenible.

Metodología:

Para alcanzar estos objetivos, el trabajo seguirá una metodología que combina procesos de ETL (Extracción, Transformación y Carga de datos) y análisis exploratorio. En primer lugar, se procederá a la extracción de los datos de bikesharing de las cinco ciudades seleccionadas, utilizando herramientas como Python para su procesamiento y visualización a través de plataformas como Tableau o PowerBI. Una vez obtenidos los datos, se llevará a cabo un proceso de transformación, en el cual los datos se normalizarán y ajustarán a un modelo canónico que facilite la comparación entre las diferentes ciudades. Esta unificación de datos implicará la aplicación de fórmulas y transformaciones para homogenizar campos como la duración de los viajes, las estaciones y los intervalos de tiempo.

Posteriormente, se realizará un análisis exploratorio para detectar patrones, identificar valores atípicos y estudiar la distribución de las variables. Este análisis buscará responder a preguntas clave sobre el comportamiento de los usuarios en diferentes momentos del día, prestando especial atención a las franjas horarias de la mañana, la tarde y la noche.

Finalmente, los resultados se contrastarán con estudios previos y se extraerán conclusiones que permitirán evaluar la posibilidad de expansión y mejora de los servicios de bikesharing en otras ciudades y regiones. El

estudio también servirá para formular recomendaciones que optimicen el uso de estos servicios y fomenten una movilidad más sostenible.

Bibliografía:

- ➔ Statista. (2024, 23 febrero). *Bike-sharing: global market size 2017-2028*. <https://www.statista.com/statistics/868126/global-bikesharing-market-size/>
- ➔ Servicios de movilidad compartida sin base fija - Bicicletas (Bike sharing) - Ayuntamiento de Madrid. (s. f.). <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Servicios-de-movilidad-compartida-sin-base-fija/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=65bd97f7dec76610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10804495>
- ➔ Mwallin, & Iese. (2023, 15 junio). ¿Son rentables los sistemas de bicicletas compartidas? IESE. <https://www.iese.edu/es/noticias/son-rentables-los-sistemas-de-bicicletas-compartidas/>
- ➔ Eren, E., & Uz, V. E. (2019). A review on bike-sharing: The factors affecting bike-sharing demand. *Sustainable Cities And Society*, 54, 101882. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101882>
- ➔ Yang, H., Huo, J., Bao, Y., Li, X., Yang, L., & Cherry, C. R. (2021). Impact of e-scooter sharing on bike sharing in Chicago. *Transportation Research Part A Policy And Practice*, 154, 23-36. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.09.012>
- ➔ - GENERALES BICIMAD. (s. f.). [https://opendata.emtmadrid.es/Datos-estaticos/Datos-generales-\(1\)](https://opendata.emtmadrid.es/Datos-estaticos/Datos-generales-(1))
- ➔ Statista. (s. f.). Bike-sharing - Spain | Statista market forecast. <https://www.statista.com/outlook/mmo/shared-mobility/bike-sharing/spain>
- ➔ datos.gob.es. (2018, 8 julio). BiciMAD. Datos de los itinerarios de las bicicletas eléctricas - Dataset. <https://datos.gob.es/en/catalogo/01280796-bicimad-datos-de-los-itinerarios-de-las-bicicletas-electricas1>
- ➔ datos.gob.es. (s. f.). Parking service for bikes in the city of Barcelona - Dataset. <https://datos.gob.es/en/catalogo/01080193-aparcamientos-con-servicio-para-bicis-en-la-ciudad-de-barcelona>
- ➔ <https://www.stellarmr.com/report/Spain-Bike-Sharing-Market/159>
- ➔ Rodríguez, A., Dell'Olio, L., Sipone, S., & Delgado-Lindeman, M. (2024). Dataset on the behavior of local and foreign users in their willingness to pay for bike sharing in medium-sized cities. *Data In Brief*, 56, 110865. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110865>

Índice:

1. Introducción
 - 1.1. Resumen
 - 1.2. Abstract (en inglés)
 - 1.3. Palabras clave
 - 1.4. Motivación
2. Revisión de la Literatura
 - 2.1. ¿Qué se ha hecho?
 - 2.2. ¿Qué voy a hacer yo?
3. Objetivos y Alcance del Trabajo
4. Metodología
 - 4.1. Extracción de datos (ETL)
 - 4.2. Herramientas utilizadas
5. Proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga)
 - 5.1. Descripción del proceso de extracción de los datos de cada una de las cinco ciudades.
 - 5.2. Transformación de los datos: limpieza, normalización, eliminación de valores atípicos y preparación del modelo canónico
6. Implementación
 - 6.1. Descripción de los problemas encontrados durante la implementación y cómo se resolvieron.
7. Modelo Canónico
 - 7.1. Aplicación de fórmulas para homogenizar los datos y facilitar la comparación.
8. Análisis Exploratorio

- 8.1. Identificación de patrones y análisis de los viajes según variables clave (horarios, duración, estaciones más frecuentadas).
- 8.2. Detección de valores atípicos, estudio de distribuciones y cálculo de métricas como la media y mediana de los viajes.
9. Preguntas de Investigación
 - 9.1. ¿Cómo varían los patrones de uso de las bicicletas compartidas en las franjas horarias de mañana, tarde y noche?
 - 9.2. ¿Existen diferencias significativas en la duración de los viajes en función del momento del día?
 - 9.3. ¿Qué factores parecen influir más en los picos de uso de las bicicletas?
10. Conclusiones
 - 10.1. Análisis de los principales patrones detectados y recomendaciones para mejorar los servicios de bikesharing.
11. Trabajos Futuros
12. Bibliografía
13. Anexos

Firma del estudiante

X

Juan Carlos Jimena Ordoñez

Fecha: 22/10/2024