

Sistema de transporte

ECOBICI



SOFÍA ESCOBAR – ELISA SAMAYOA



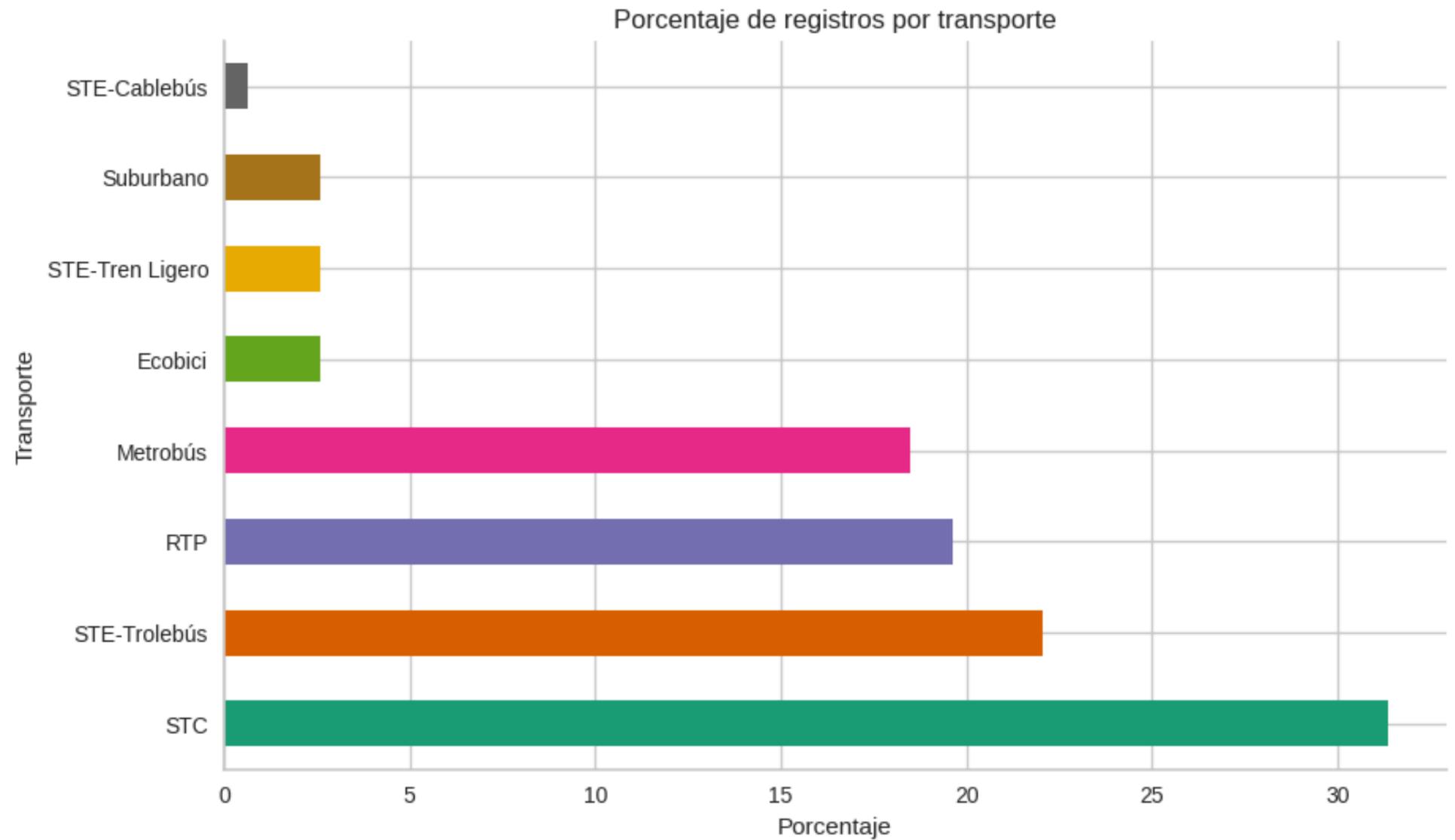
¿Qué es ECOBICI?

Ecobici es un sistema de transporte público que ofrece bicicletas compartidas para que las personas las utilicen en la ciudad. Su importancia radica en sus objetivos:

- Fomenta el uso de un medio de transporte más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, reduciendo las emisiones de carbono y la contaminación del aire.
- Facilita el acceso al transporte público para personas que no tienen acceso a un vehículo propio o que prefieren no utilizarlo.

¿Qué otras opciones de transporte existen?

.....



A photograph of three cyclists wearing helmets and riding in a field, overlaid with a semi-transparent green filter. The cyclists are smiling and looking towards the camera.

¿Qué tanto cambió Ciudad de México en 10 años?

- Inicio de Ecobici en febrero 2010
- Incremento de estaciones
- Apertura de parques, edificios y rascacielos

Análisis exploratorio y comparativo 2010-2019



- Análisis de estaciones y usuarios en el tiempo
- Clusterización
- Sistema de recomendación



Datos y sus características



BD ECOBICI 2010 Y 2019

9 variables usadas: Genero, edad, id_bici, fecha y hora de retiro y arribo, diferencia de horas, mes.

BD STATIONS

92 estaciones en 2010, 480 registros en 2019, 4 variables: id,latitud, longitud y nombre de la estación

BD TRANSPORT

18713 registros, 8 variables: id, tipo de transporte, línea, día, fecha, afluencia por tarjeta, boleto y total.

BD STC

10 variables que incluye: sistema, nombre, línea, est, cve, tipo, alcaldía y geometría.

Transformación de datos



- Cambio de tipo de datos (fechas, horas y género)
- Cálculo de duración de viaje
- Extracción de valores null



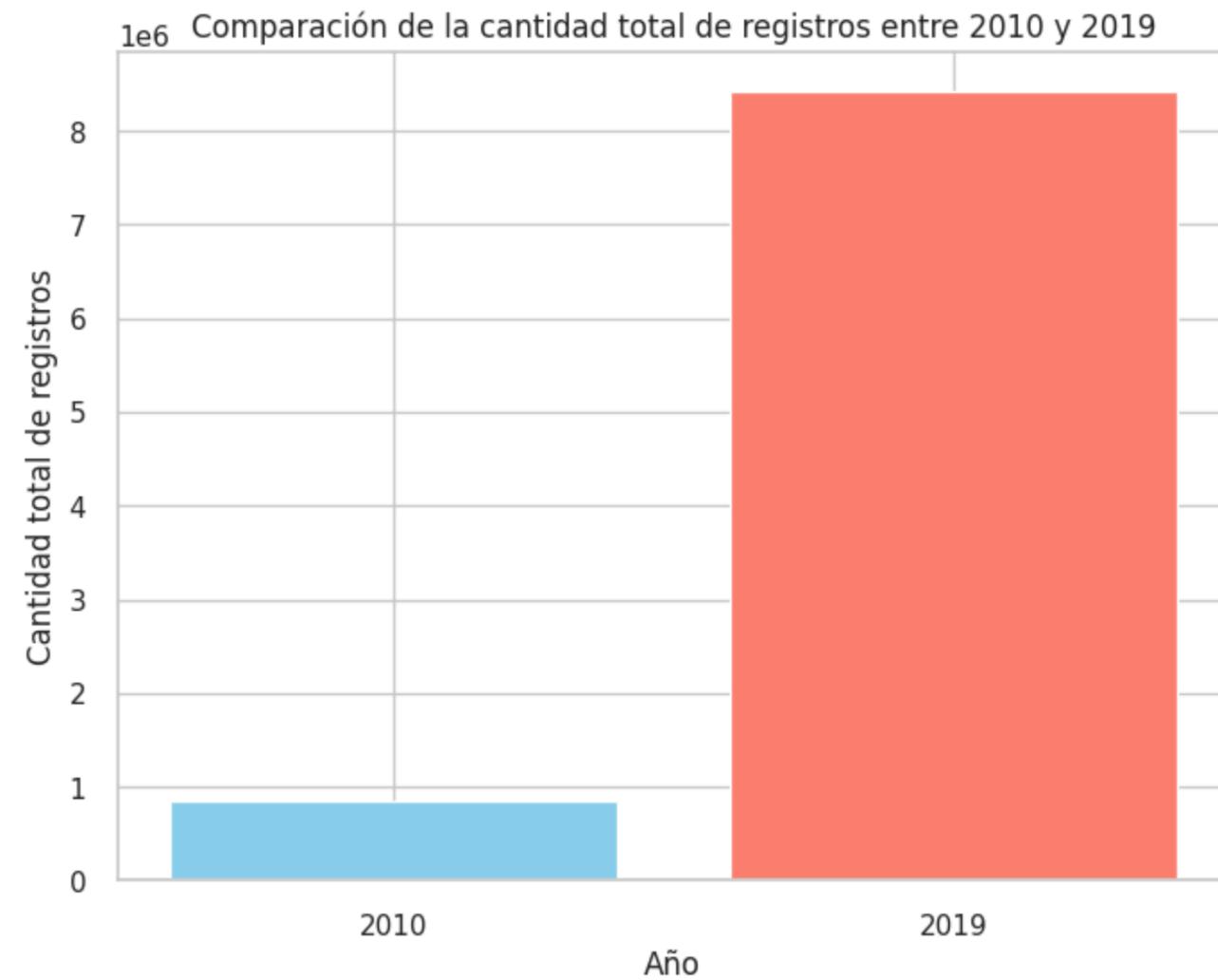
Preguntas explorativas



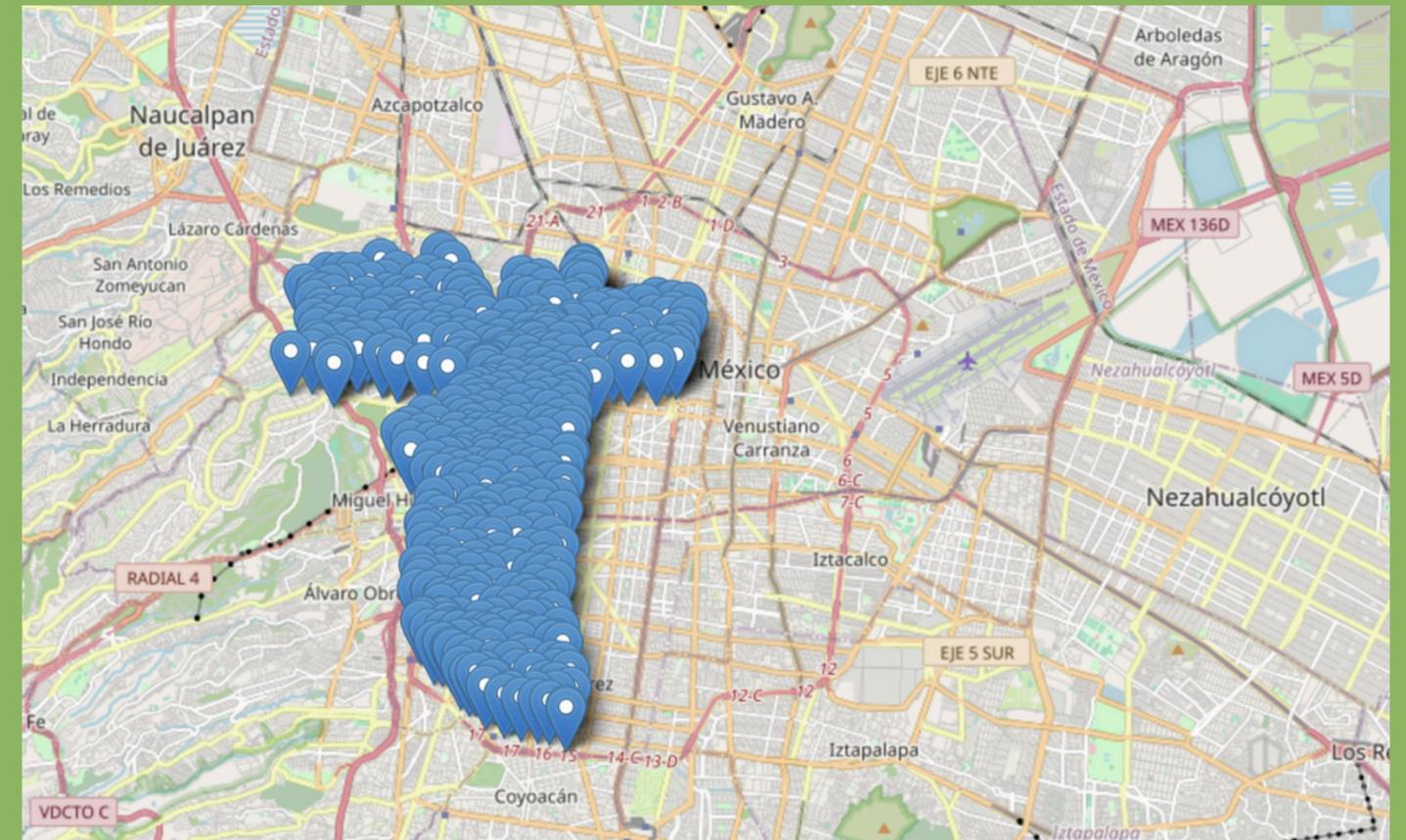
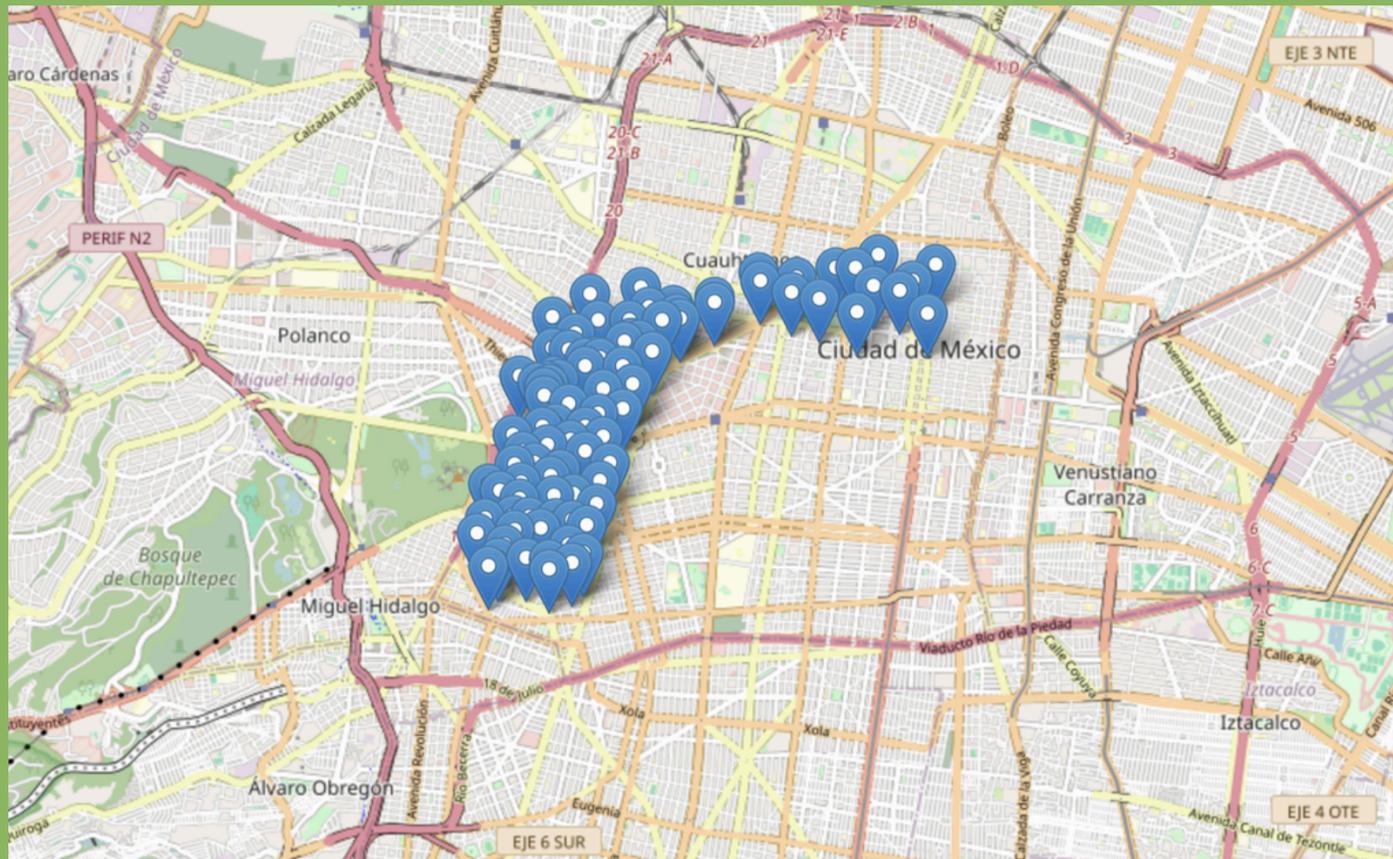
- **¿QUÉ TAN GRANDE SERÁ EL INCREMENTO DE USO DE ECOBICI?**
- ¿EXISTE UNA TEMPORALIDAD/ESTACIONALIDAD QUE SE MANTIENE ENTRE 2010 Y 2019?
- **¿CUÁLES SON LOS PERFILES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS?**



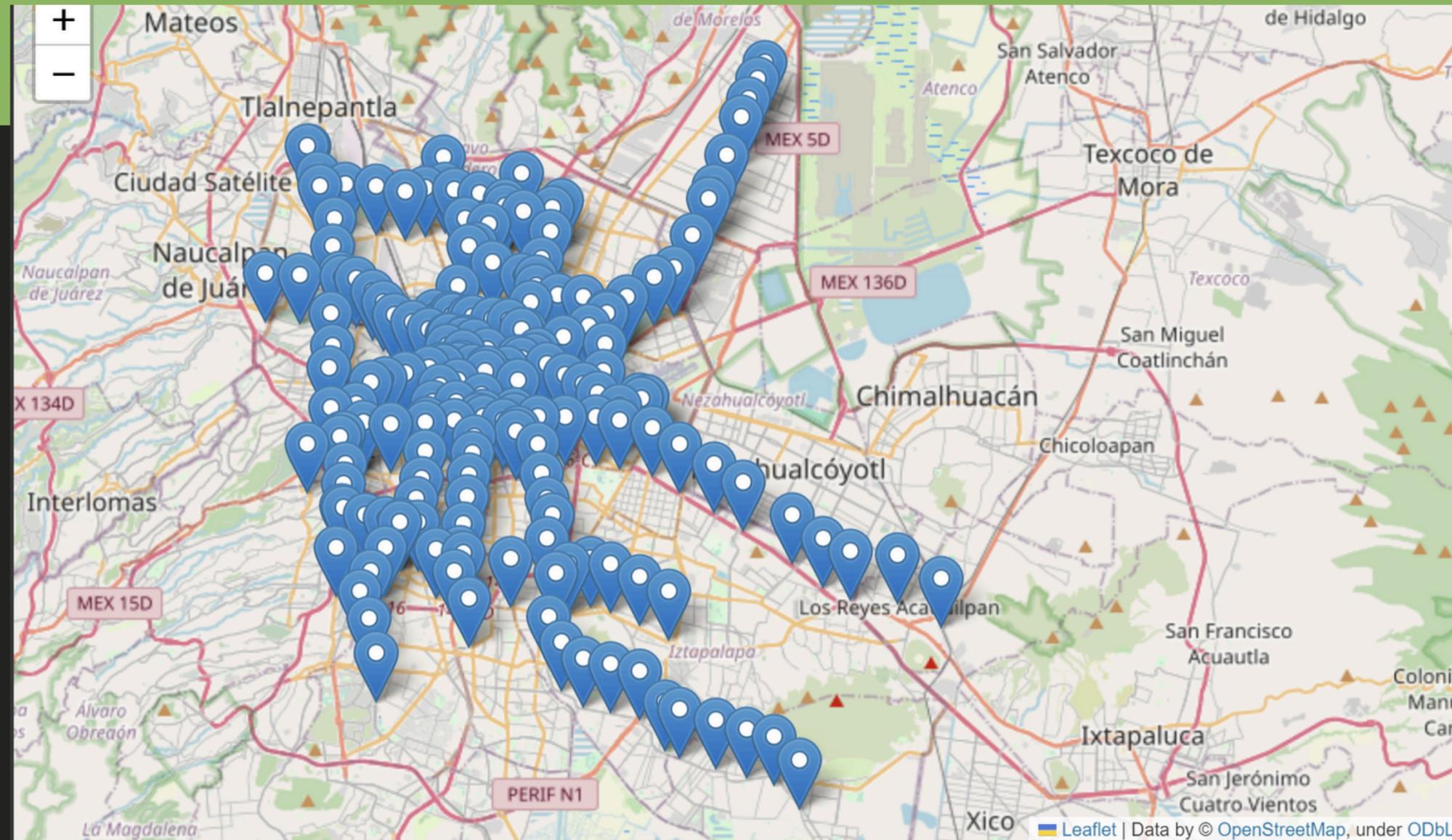
Uso de Ecobici 2010-2019



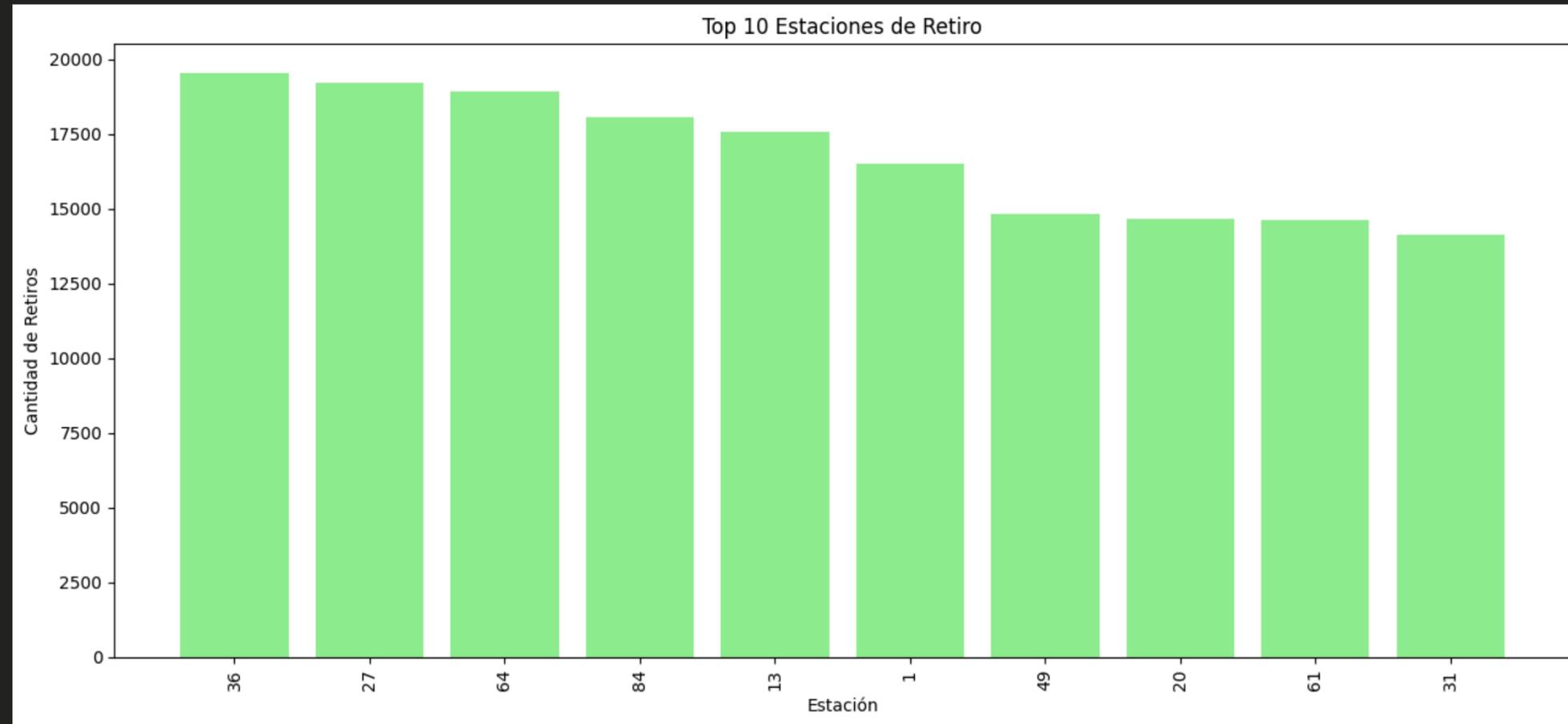
Estaciones



Distribución de estaciones STP



Top 10 Estaciones - Retiros



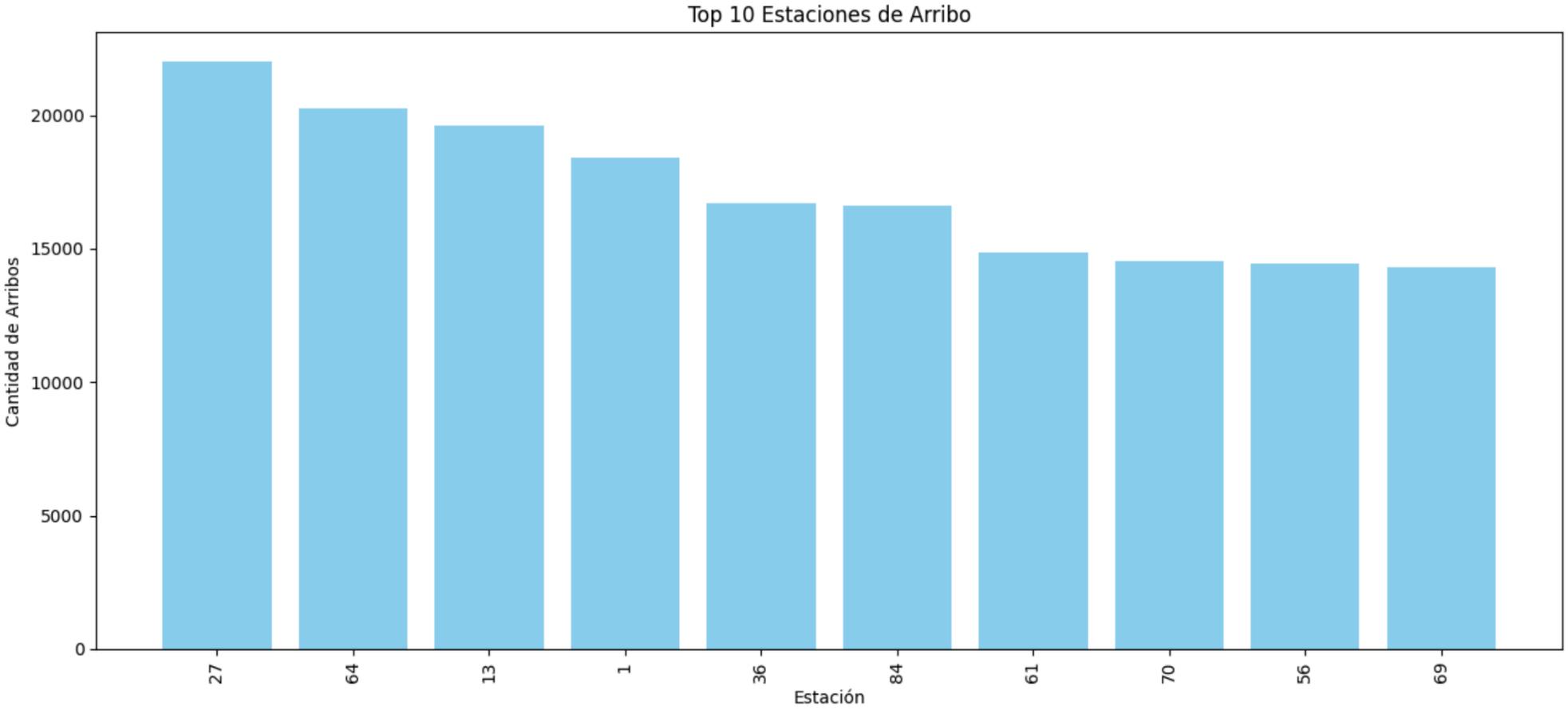
2010

Top 10 Estaciones - Retiros



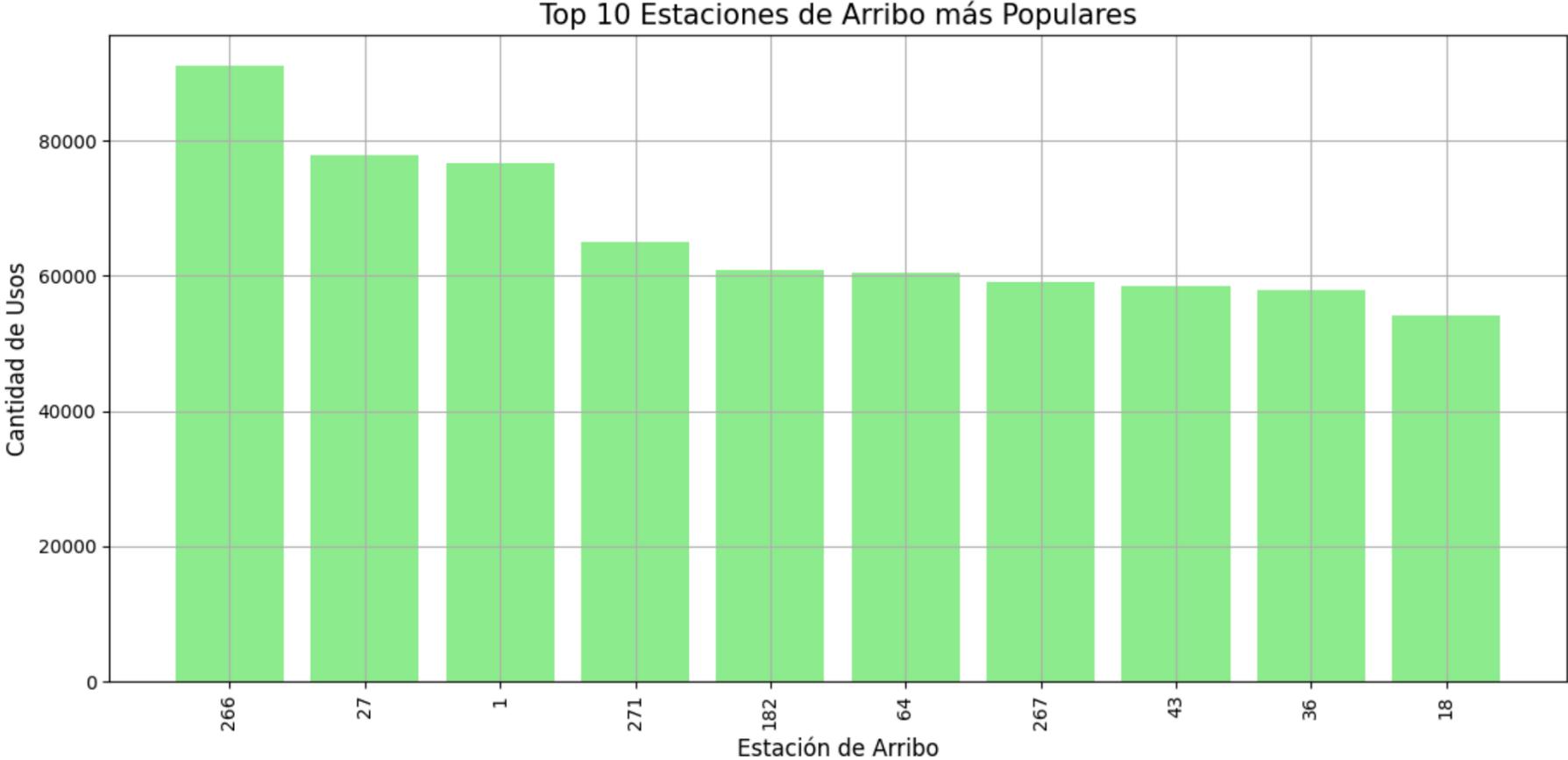
2019

Top 10 Estaciones - Arribos



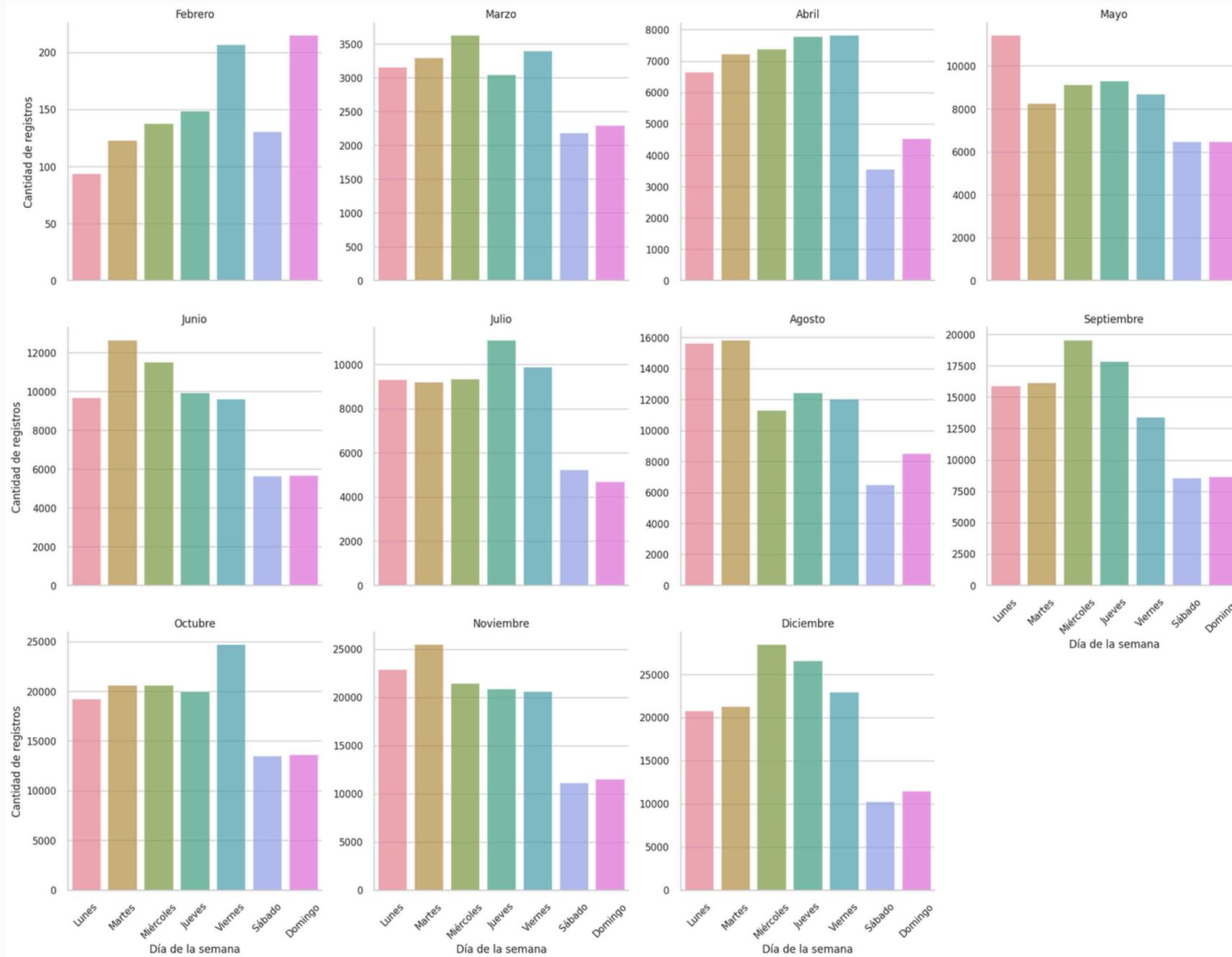
2010

Top 10 Estaciones - Arribos



2019

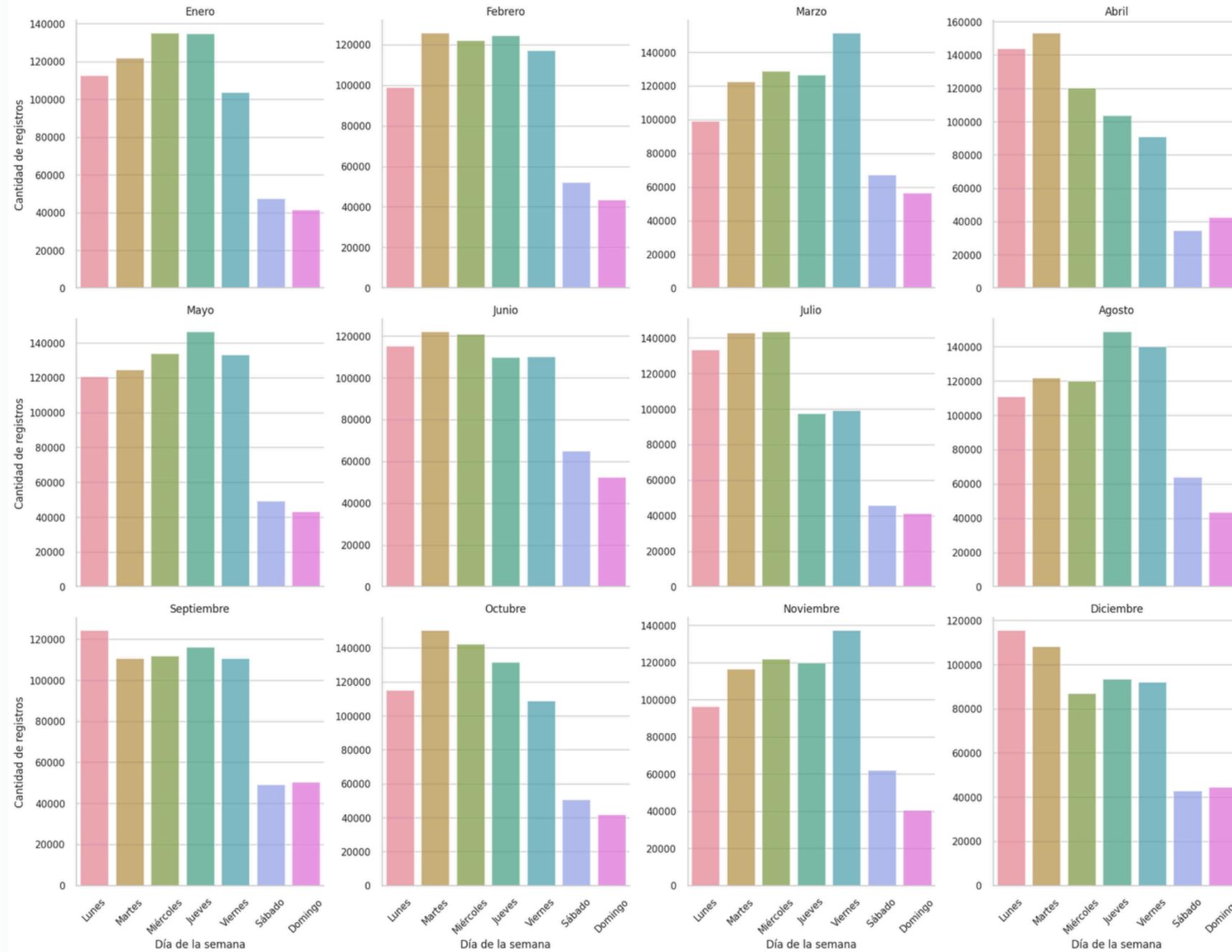
2010



USO DE ECOBICI POR DÍAS DE LA SEMANA EN CADA MES

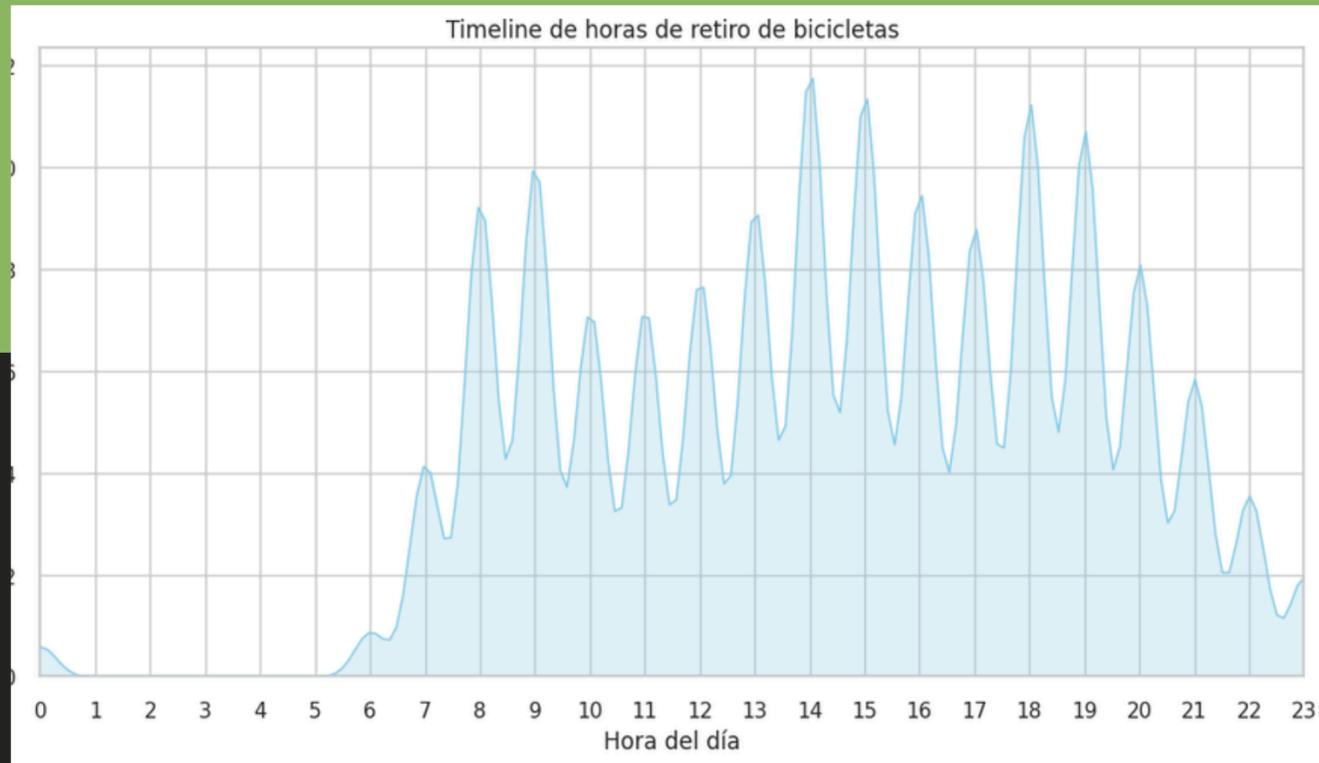


2019

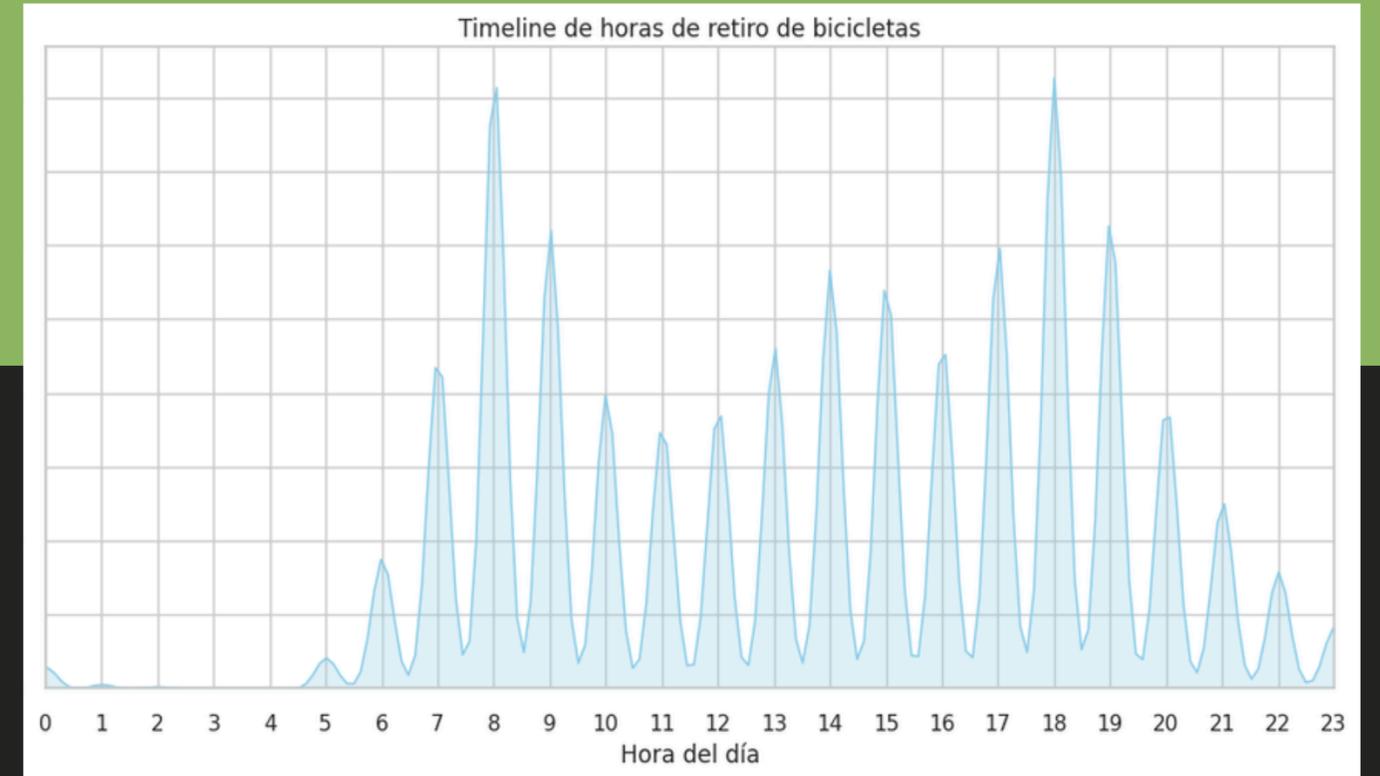


USO DE ECOBICI POR DÍAS DE LA SEMANA EN CADA MES





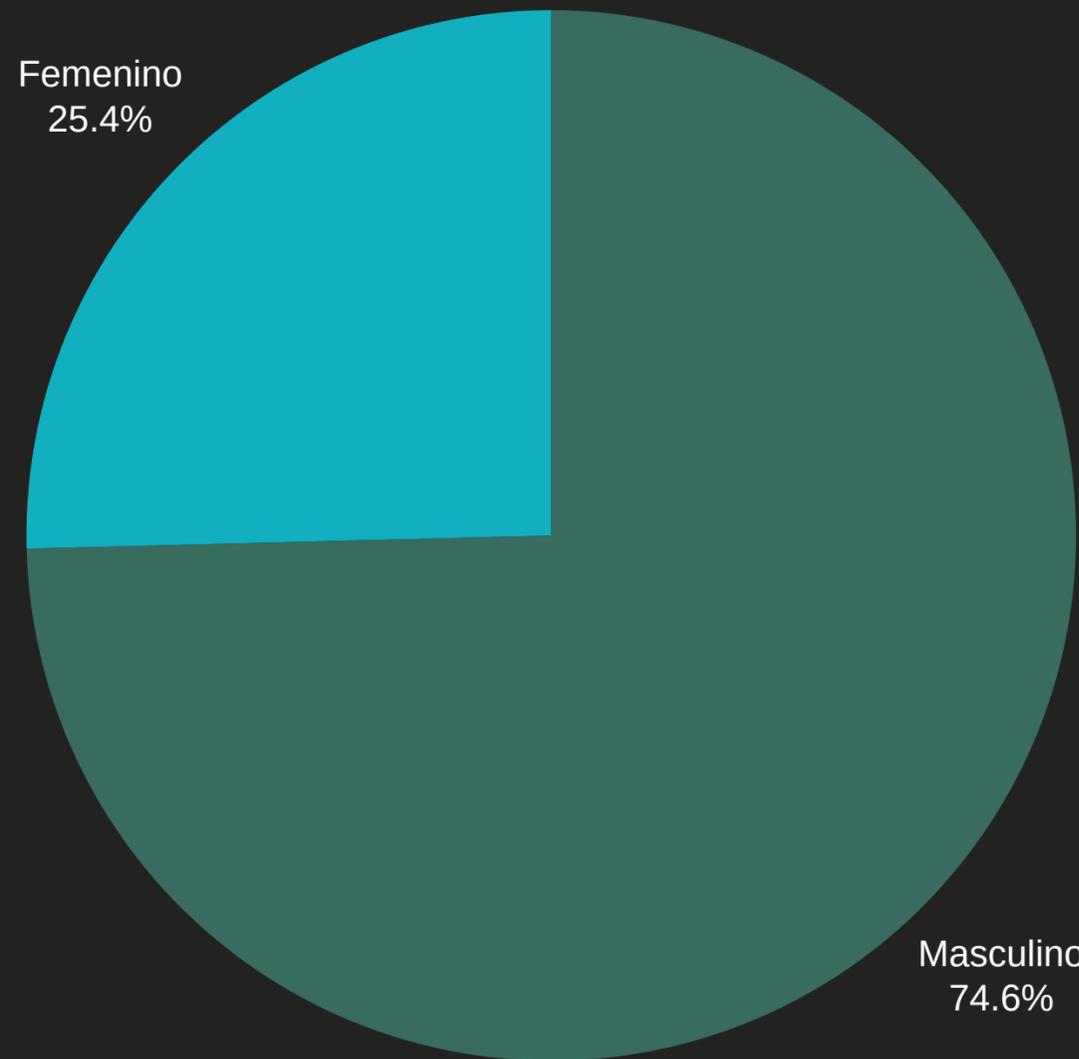
2010



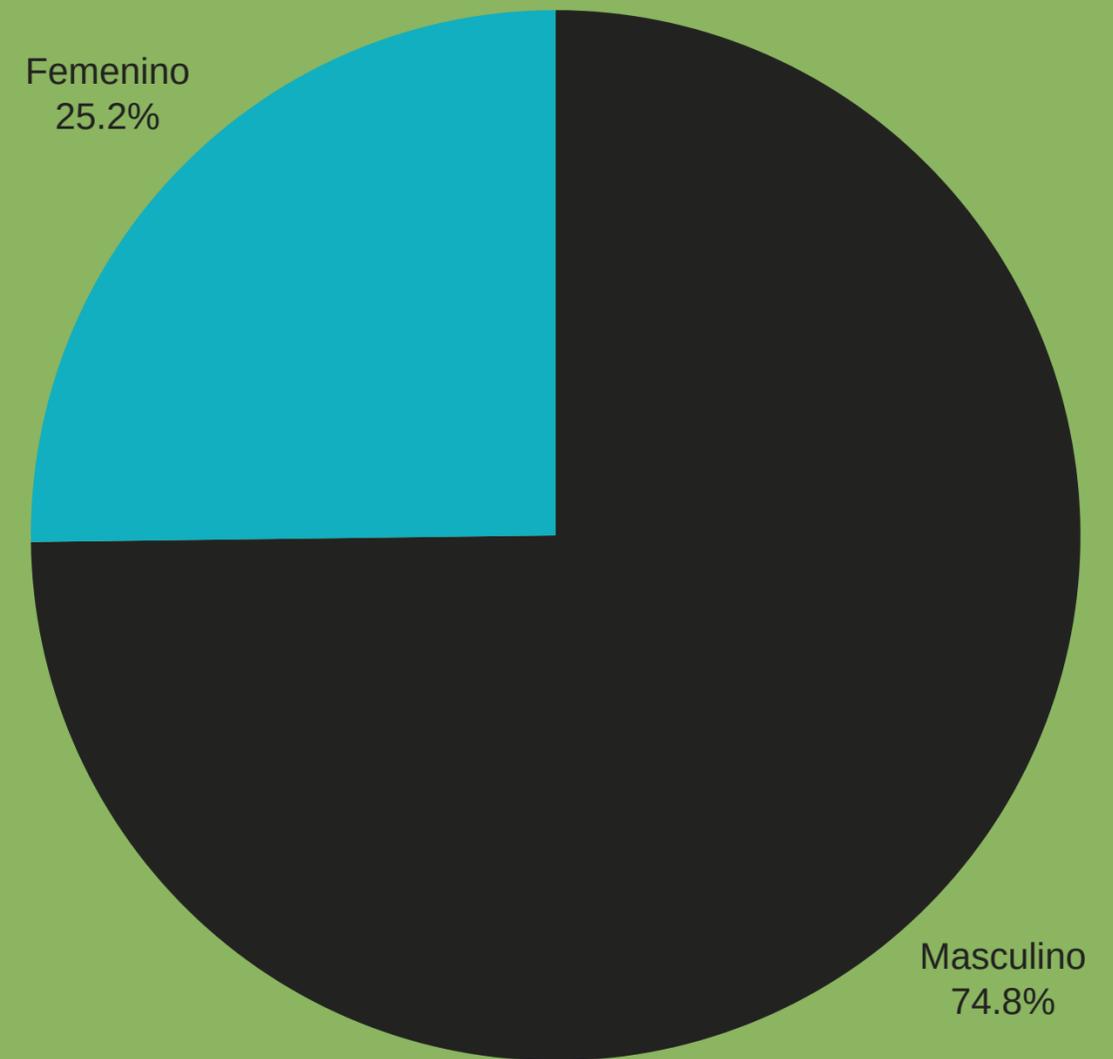
2019

HORAS DE USO DE ECOBICI

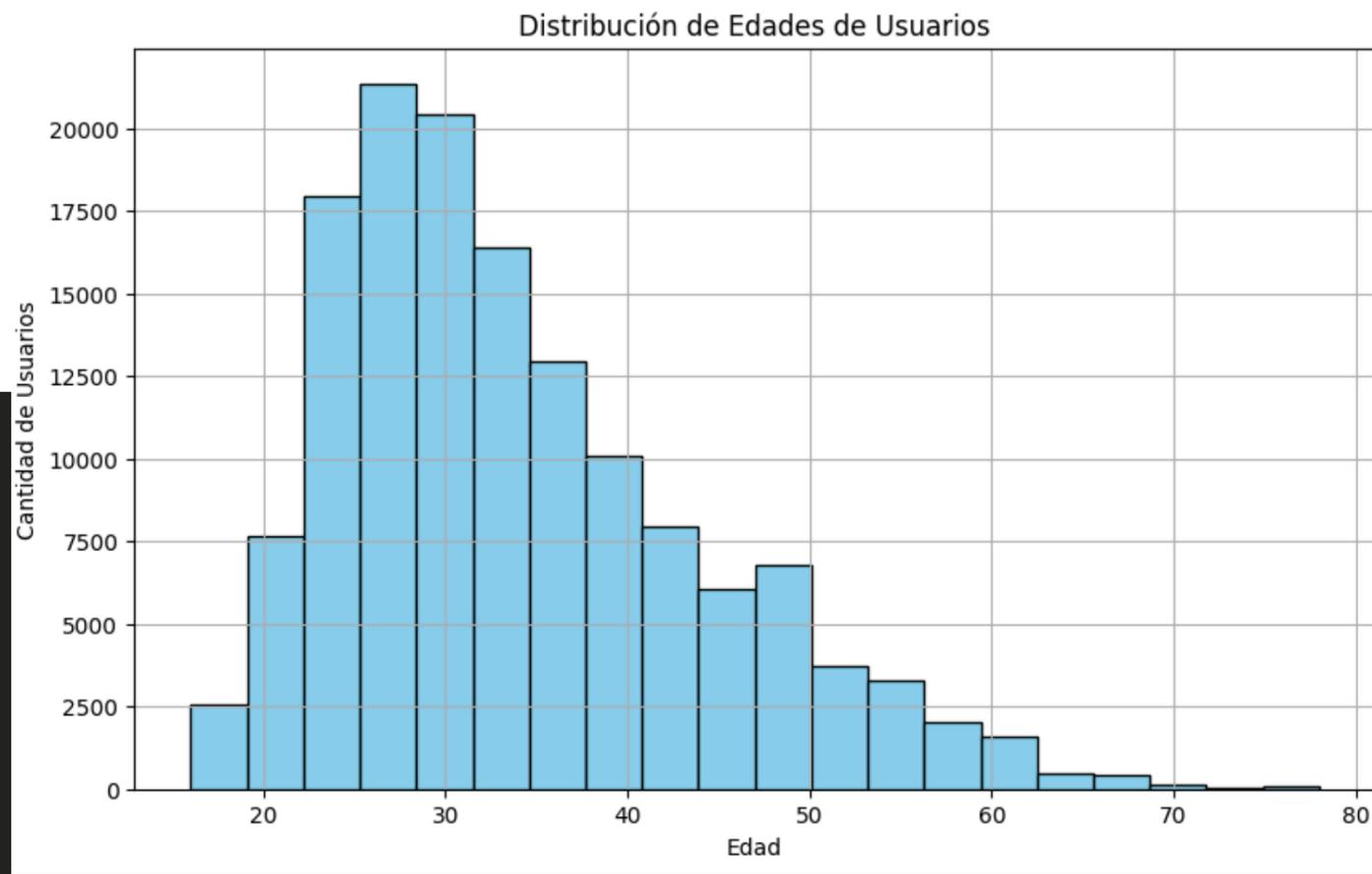
Distribución de género en los usuarios



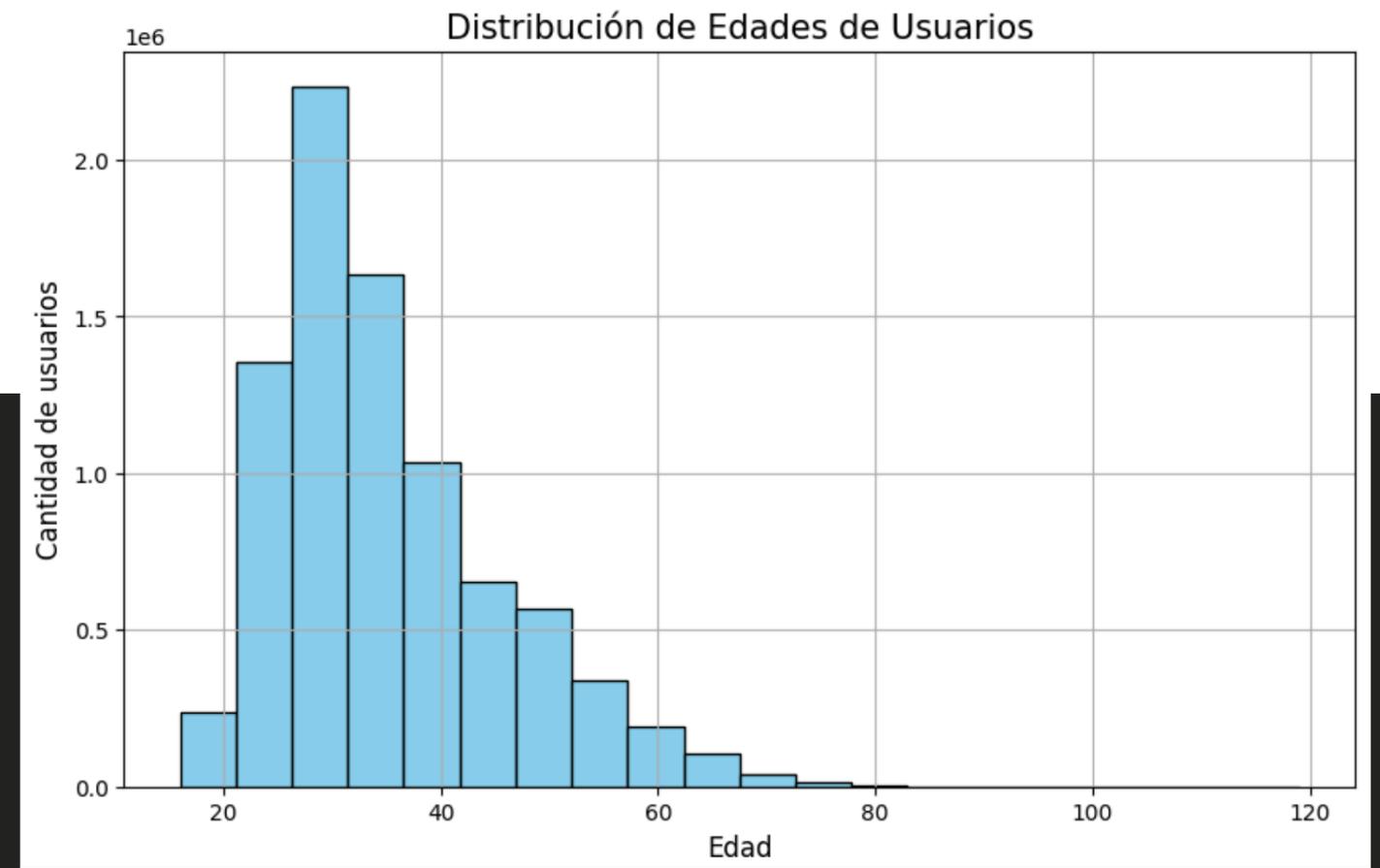
2010



2019



2010



2019

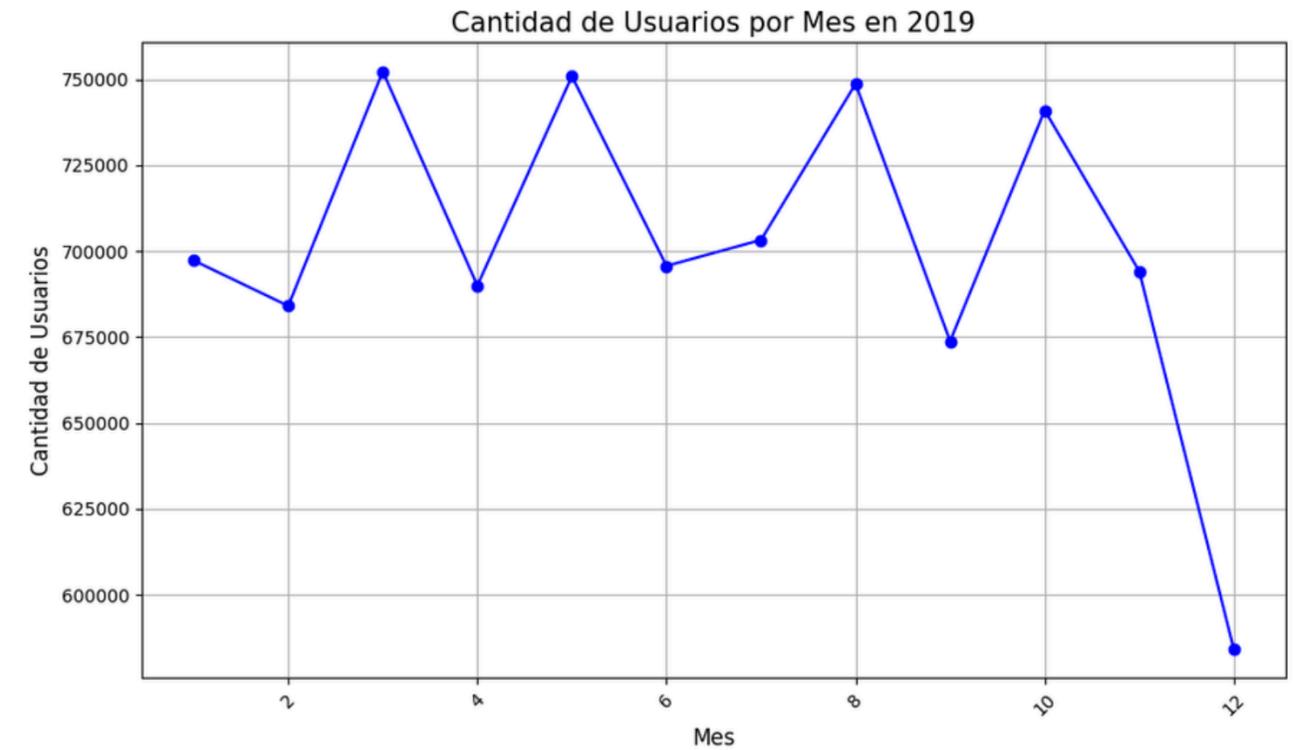
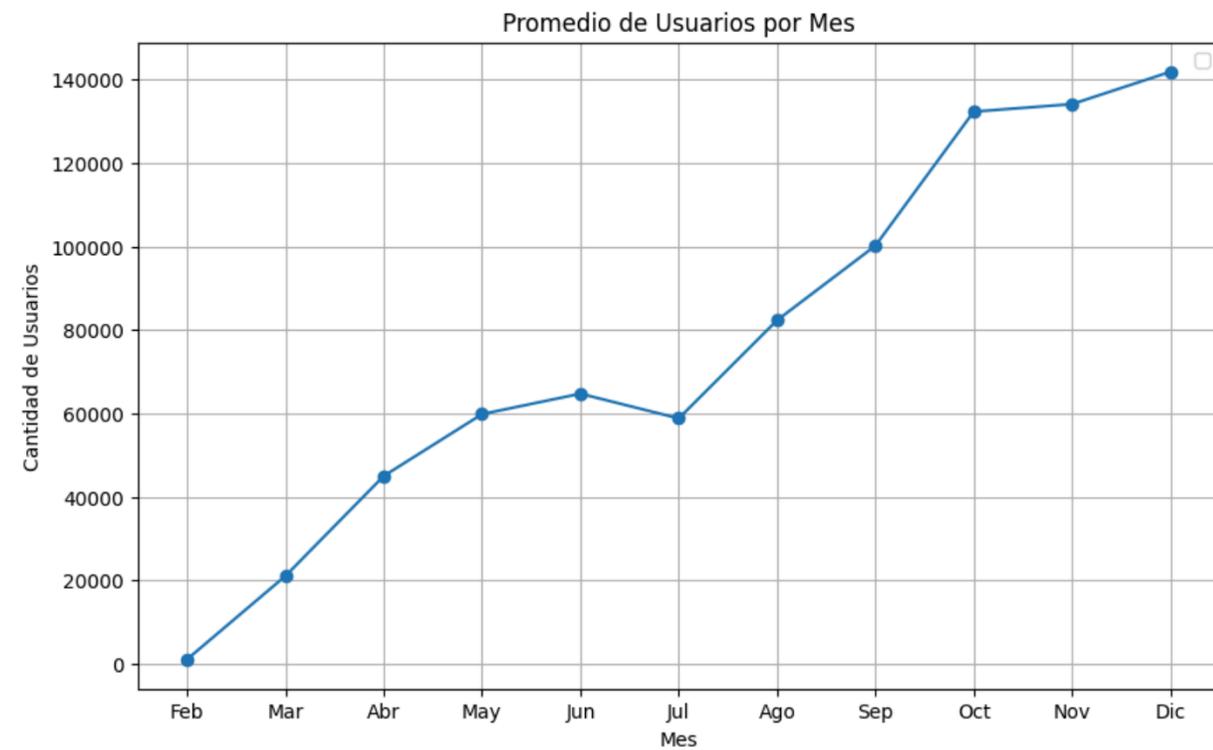
Distribución de edades en los usuarios

USUARIOS POR MES



2010

2019



Clusterización



K MEANS Y PCA

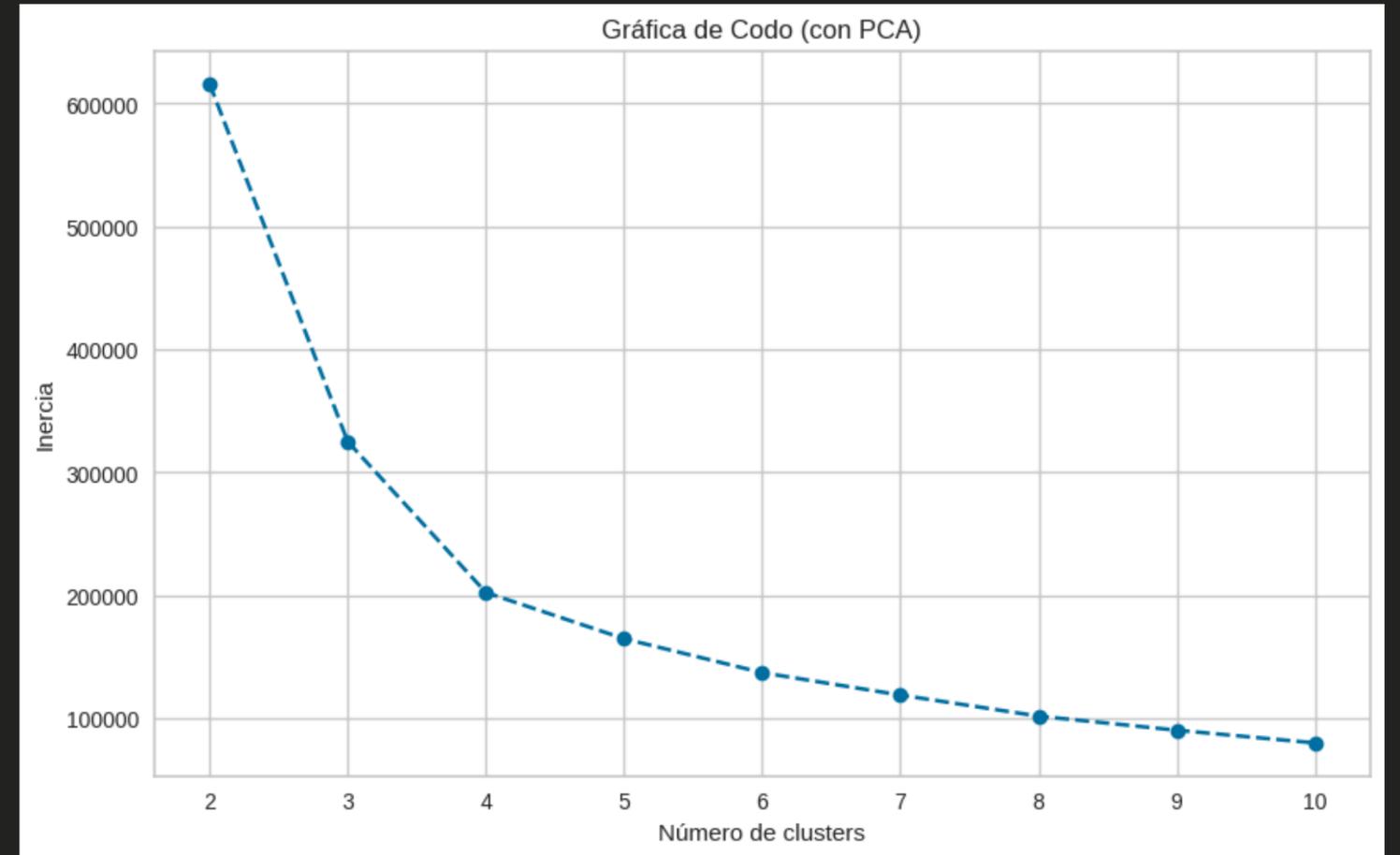
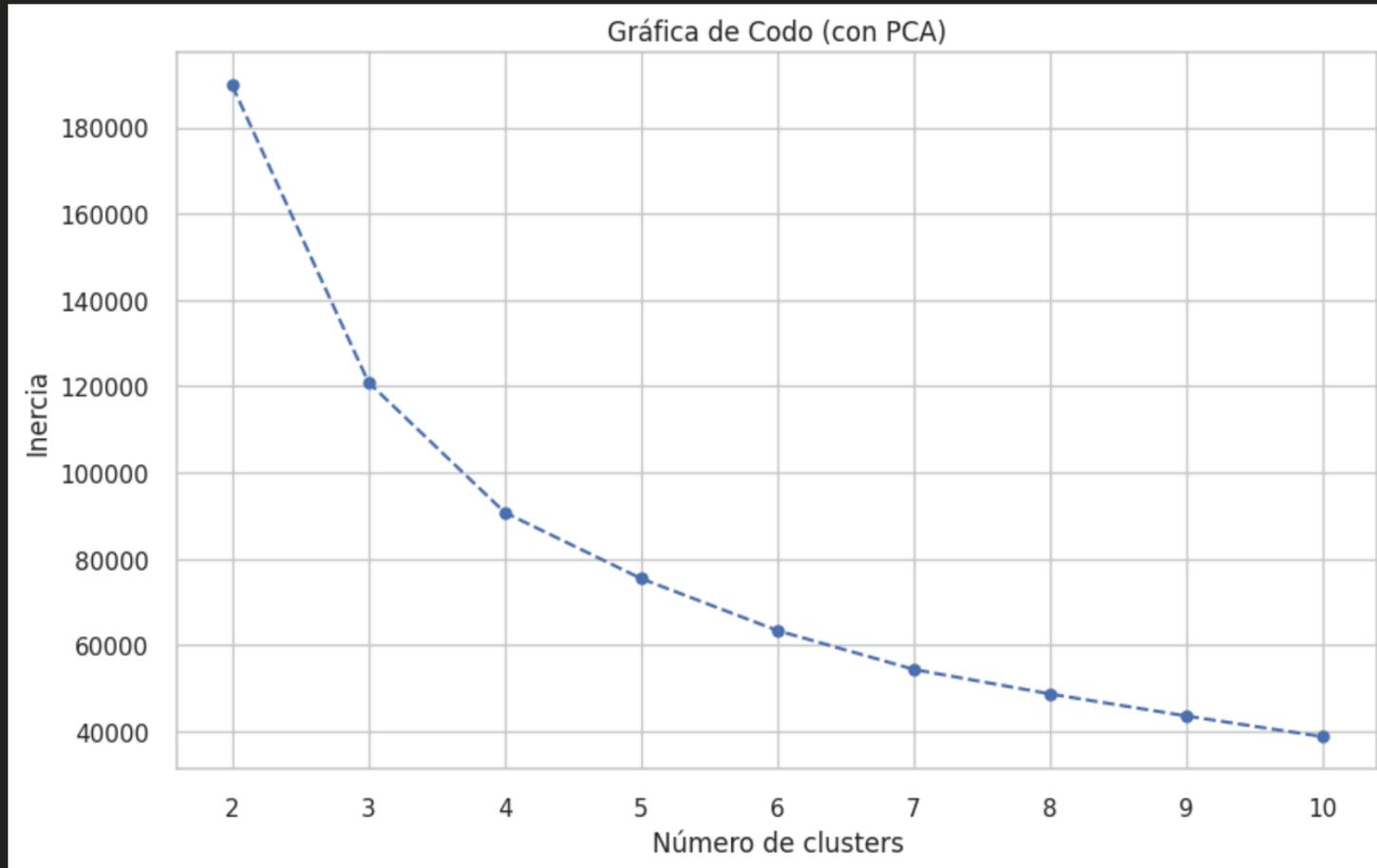
Consideraciones

- Top 10 estaciones
- Personas 15-80 años
- Horario laboral (8-18 horas)*
- Entre semana

Variables

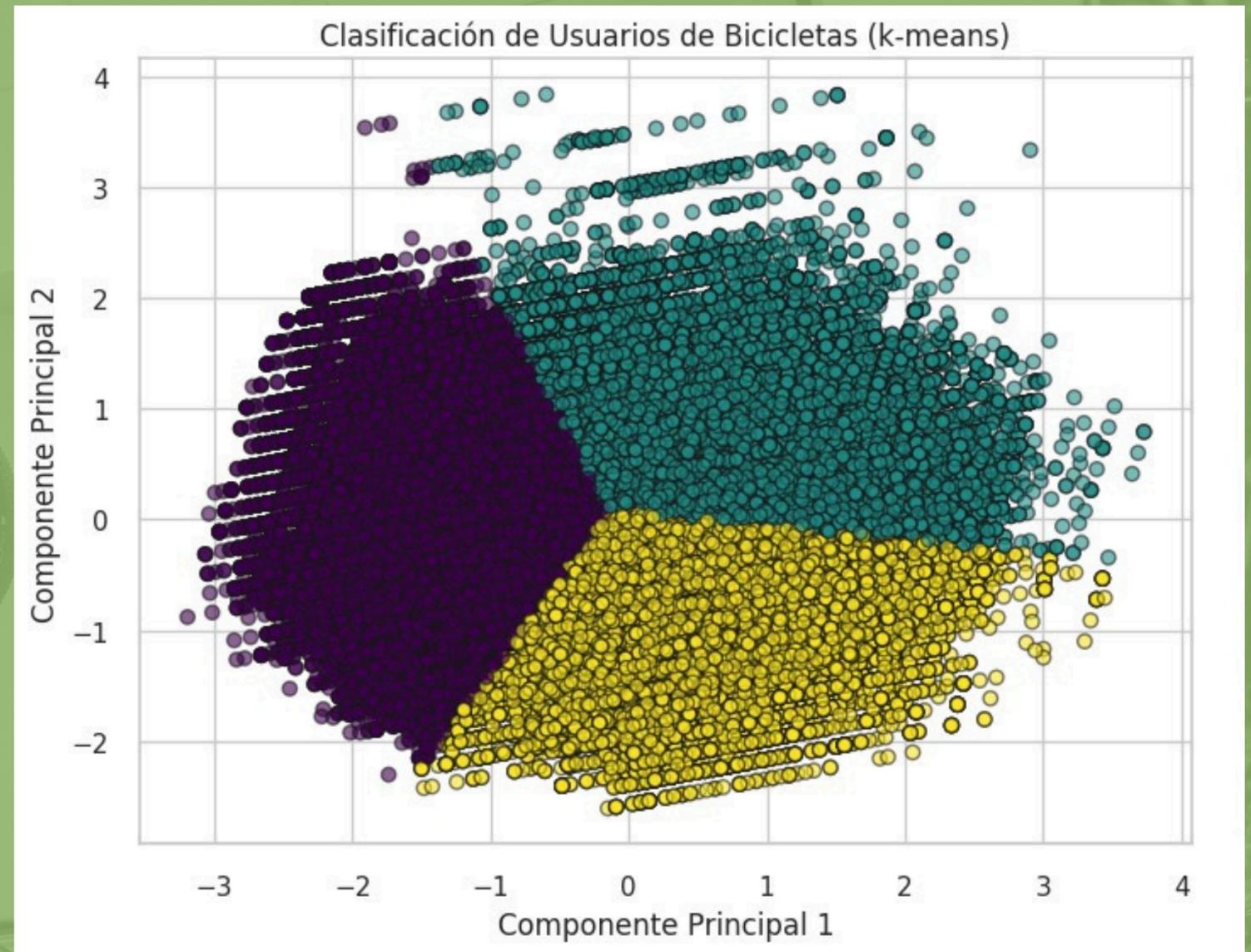
- Género
- Edad
- Estación de retiro
- Hora de retiro

Gráfica de codo



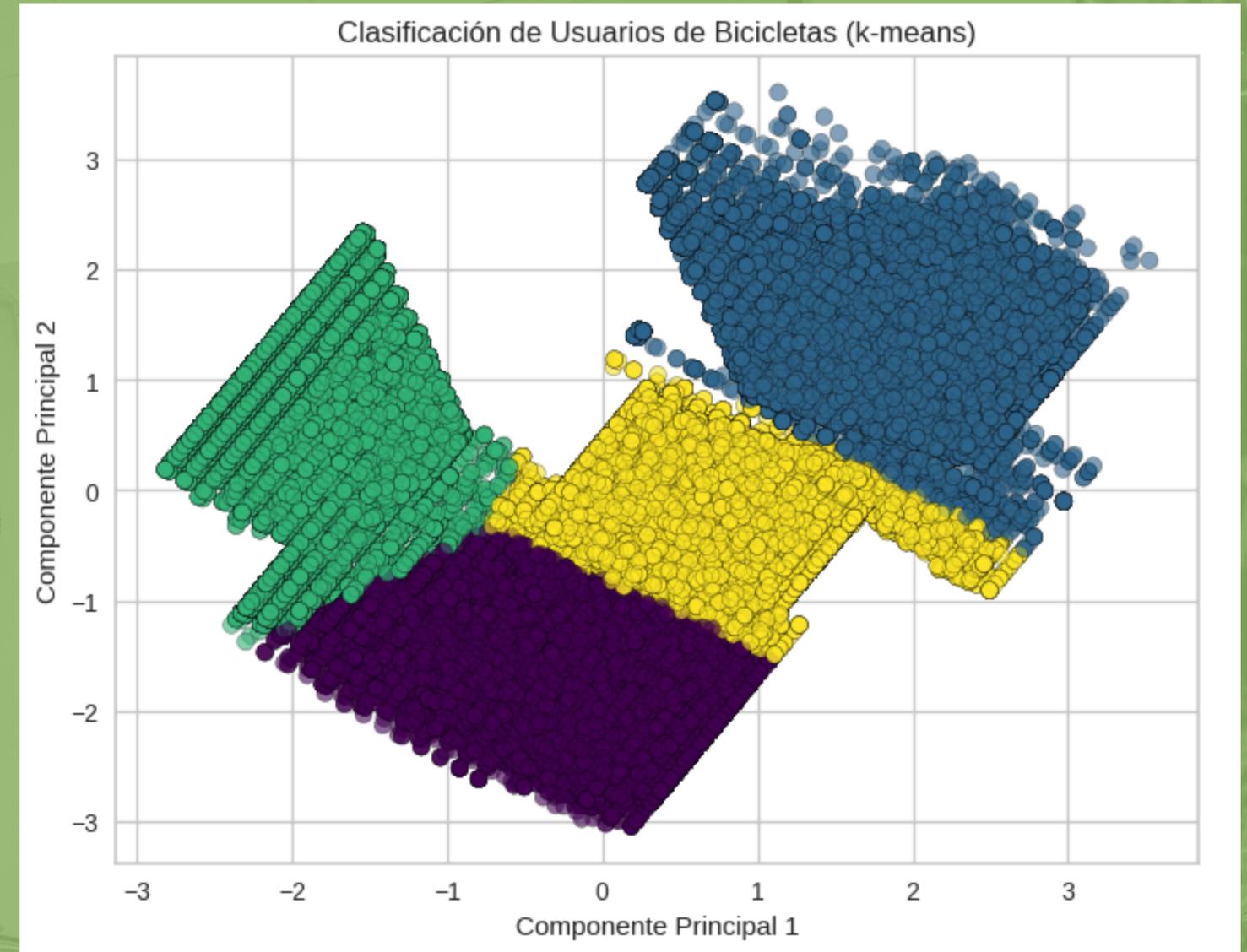
Cluster	Género	Edad	Estación	Hora de retiro
1	F	16-64	84	15
2	M	16-80	84	8
3	M	16-76	13	19

2010
3 CLUSTERS



Cluster	Género	Edad	Estación	Hora de retiro
1	F	16-47	36	18
2	M	38-80	1	14
3	M	16-58	271	8
4	M	16-62	27	18

2019
4 CLUSTERS





SISTEMA DE RECOMENDACIÓN: AUMENTO DE ASIGNACIÓN DE BICICLETAS



¿Cómo lo hicimos y qué utilizamos?



HORAS DE USO

Se identificó que las horas en las que más se necesita el stock de bicicletas eran de las 6 am - 9 am.



ALGORITMO NMF

Se aplica el algoritmo NMF a la matriz de estación de retiro - hora retiro.



RECOMENDACIÓN EN BASE A LA DEMANDA

Se realiza la predicción de la demanda futura multiplicando las matrices W y H

RESULTADOS



2010

Estaciones

[12, 24, 83, 27, 0, 82, 29,
28, 11, 43, 84, 57, 53, 60,
69]



2019

Estaciones

[270, 184, 191, 82, 185, 120,
124, 465, 345, 0, 5, 92, 14,
57, 64]

Conclusiones



INCREMENTO DE USUARIOS

El incremento de usuarios de ecobici ha requerido el incremento de bicicletas dentro de las estaciones, nuestro sistema de recomendación da una solución a esto.

PERFILACIÓN DE USUARIOS

En el 2019 se identifican patrones y perfiles más claros de los usuarios de ECOBICI, demostrando su uso como método de transporte para el trabajo.

GENERAL

El análisis general de datos ha proporcionado información que puede ser implementada para ayudar a mejorar el servicio de transporte.