

Análisis de popularidad de redes Wi-Fi y su relación con datos socioeconómicos

uc3m

Universidad
Carlos III
de Madrid

Sandra Lozano Sánchez
Grado en Ingeniería Telemática

Contenidos

- ▶ **Motivación**
- ▶ Herramientas e información previa
- ▶ Estudio de redes inalámbricas
- ▶ Análisis socioeconómico
- ▶ Conclusiones y trabajo futuro

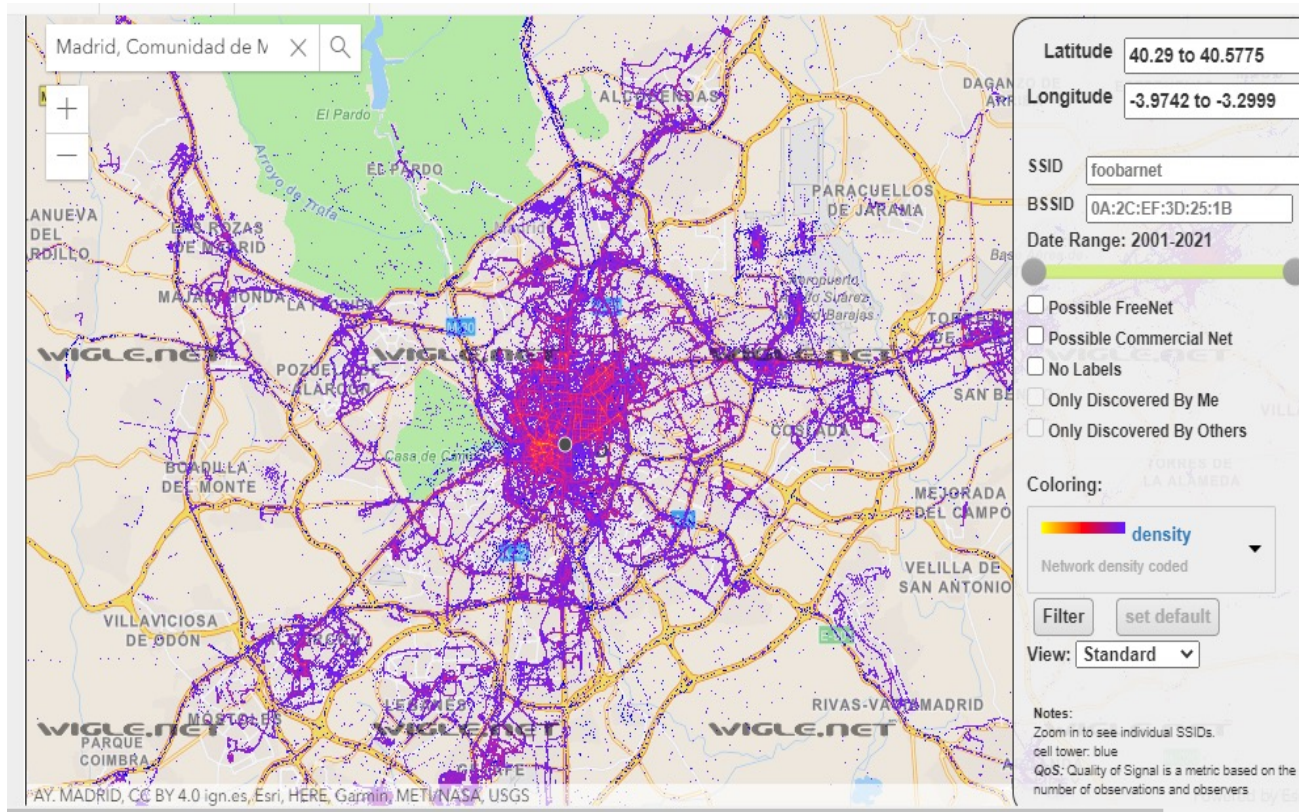
Motivación

- ▶ Transición en el sector de las telecomunicaciones. Aparición de numerosos operadores.
- ▶ Penetración de los operadores en los distritos de Madrid.
- ▶ Estudio de posibles relaciones entre las compañías y factores socioeconómicos.

Contenidos

- ▶ Motivación
- ▶ **Herramientas e información previa**
- ▶ Estudio de redes inalámbricas
- ▶ Análisis socioeconómico
- ▶ Conclusiones y trabajo futuro

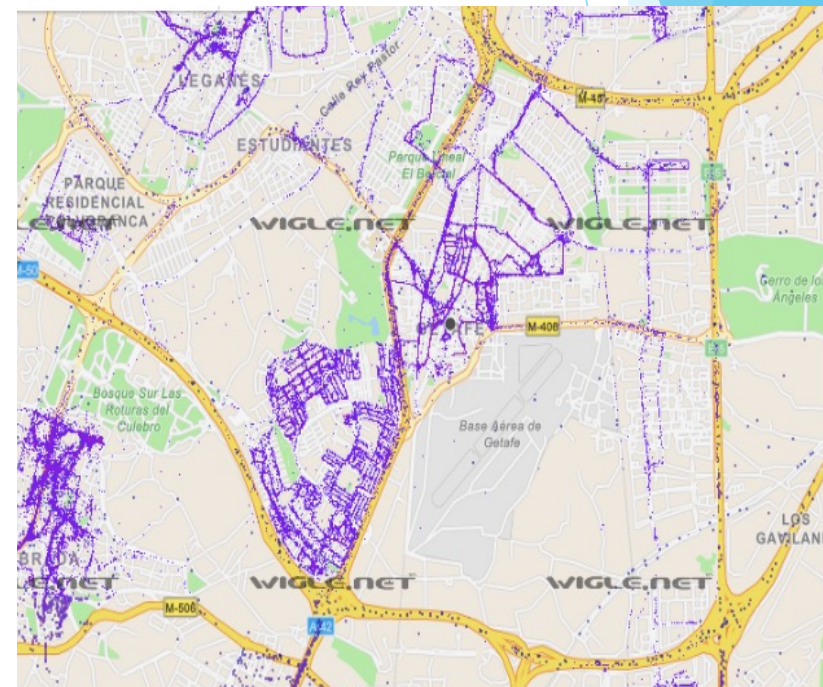
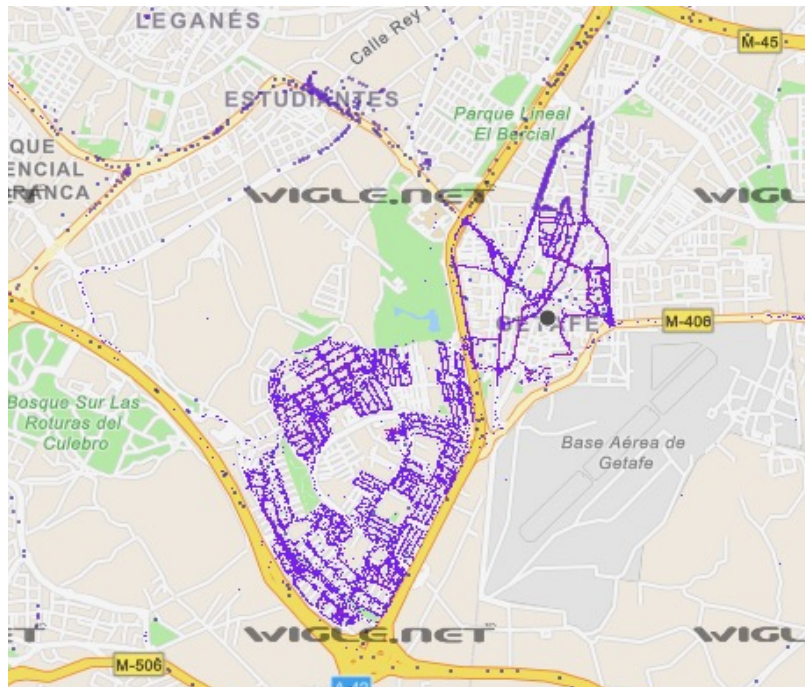
WiGLE



- ▶ Web que permite visualizar los puntos de acceso inalámbrico en todo el mundo.
- ▶ Basada en técnicas de Wardriving (búsqueda de redes inalámbricas desde un vehículo en movimiento).
- ▶ Los datos son recopilados por los usuarios a través de la aplicación móvil.

WiGLE

- ▶ Caso de estudio
 - ▶ Redes rastreadas en Getafe



LASSO

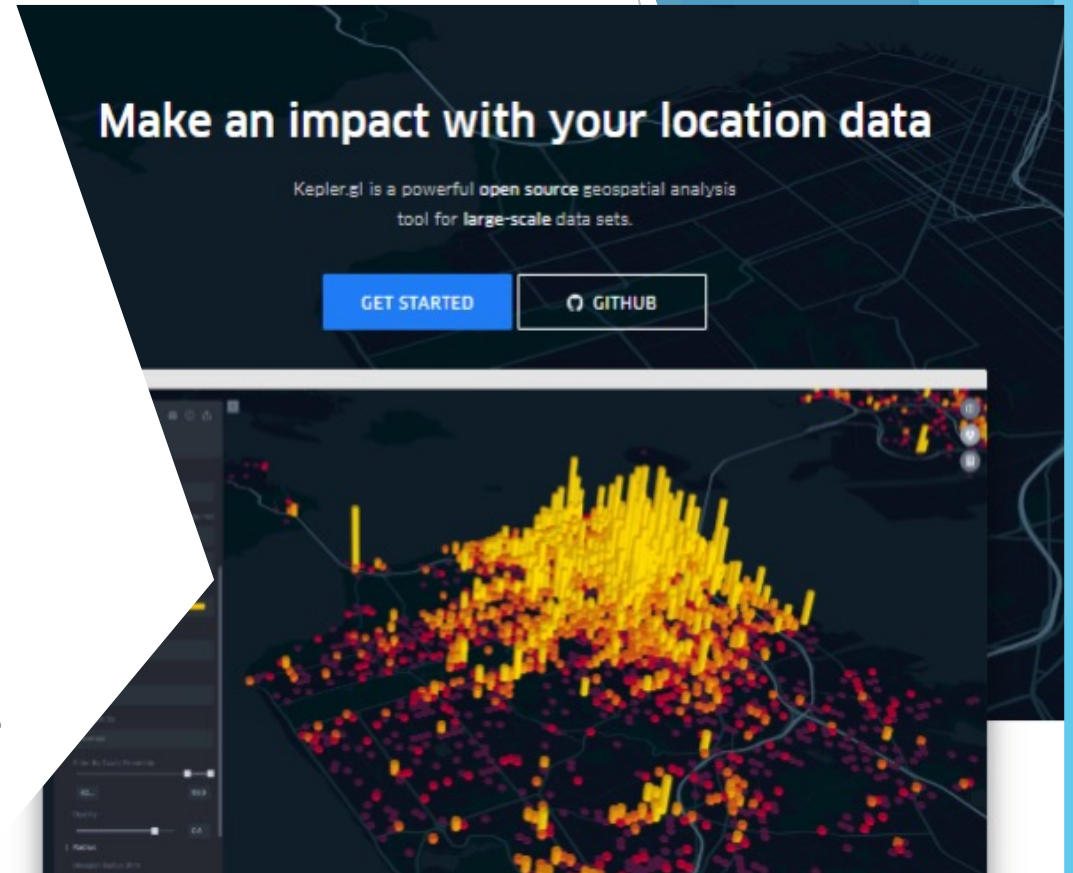
- ▶ Método de regresión regularizada
- ▶ Realiza selección de variables
- ▶ Contracción de coeficientes a cero

orange	-0.000000
movistar	1.072790
vodafone	-0.000000
jazztel	0.000000
ono	-0.948652
masmovil	5.498541
pepephone	-0.000000
tuenti	-25.163631
lowi	-48.942166

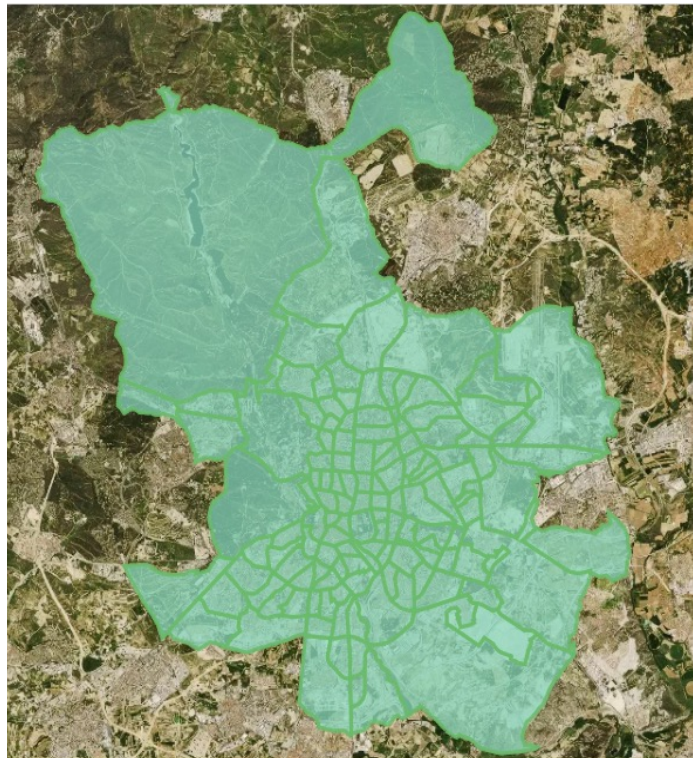
- ▶ Permite mejorar la exactitud y la interpretación del resultado

Kepler

- ▶ Herramienta open source de Mapbox
- ▶ Representación de manera fácil e intuitiva
- ▶ Opción de personalizar mapa
- ▶ Opción de filtrar y mostrar datos en función de la representación deseada

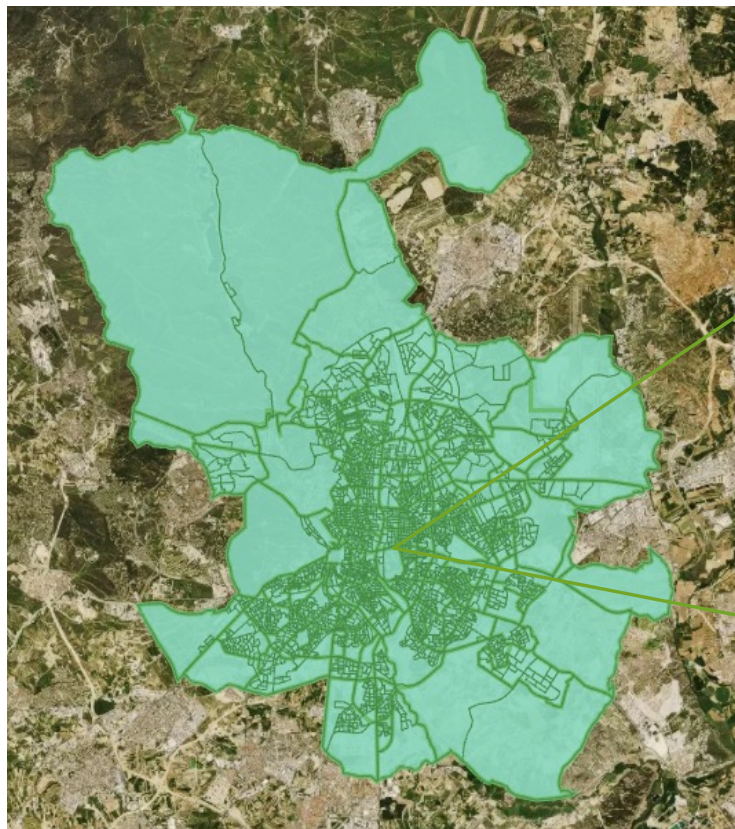


División administrativa de la ciudad de Madrid



- La ciudad de Madrid está distribuida en 21 distritos y 131 barrios

División administrativa de la ciudad de Madrid



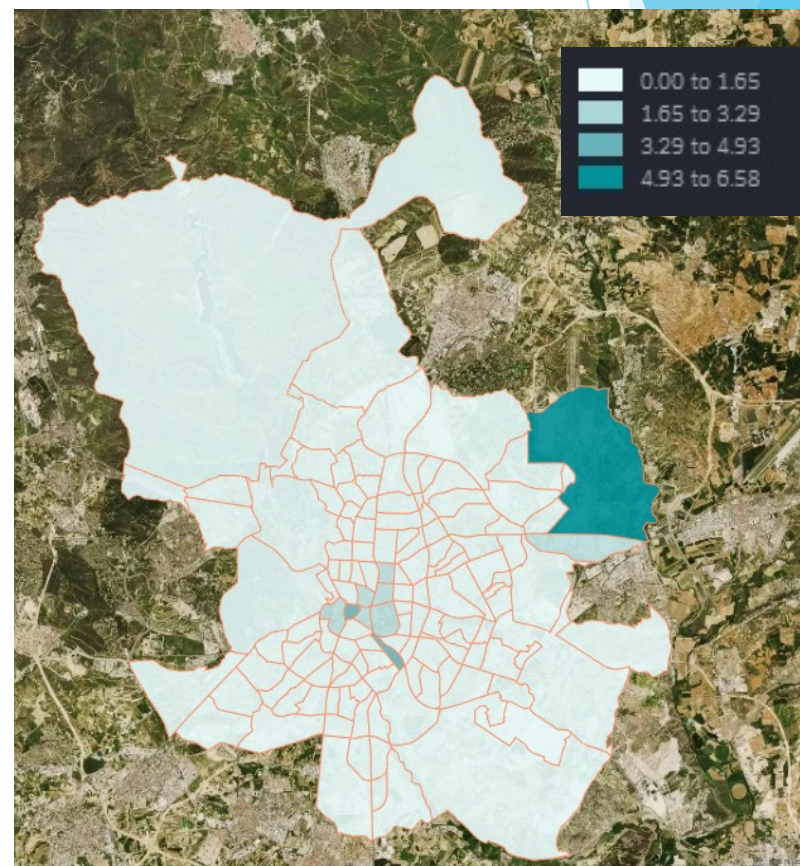
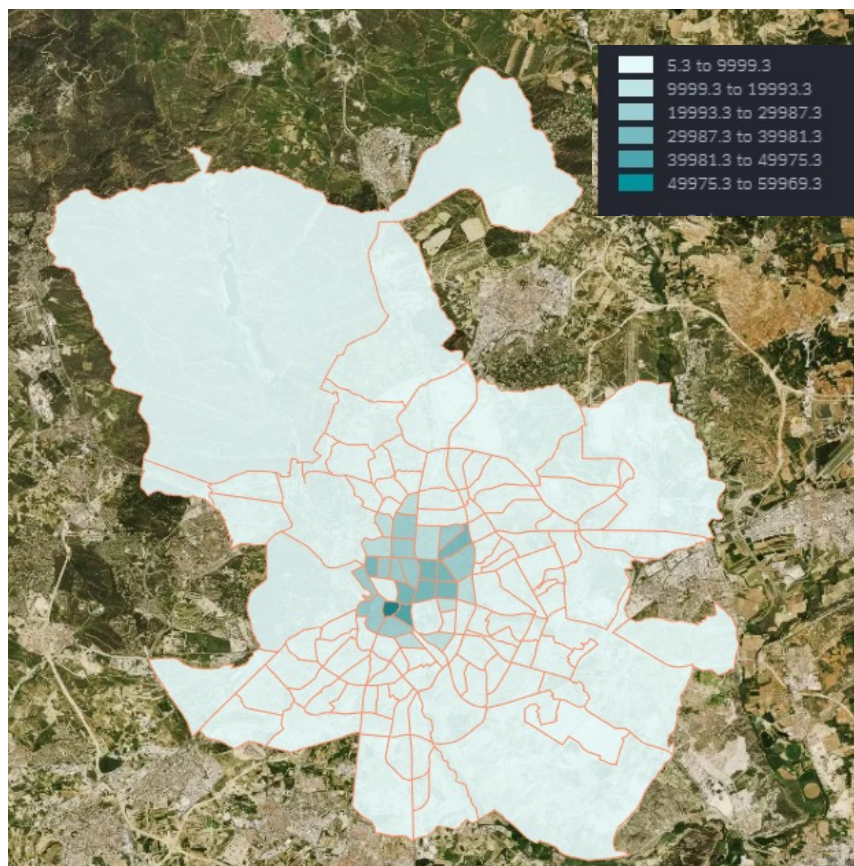
- ▶ Las secciones censales son utilizadas principalmente para organizar los procesos electorales.
- ▶ Tamaño mínimo, 500 habitantes de derecho. Tamaño máximo, 2000 habitantes de derecho.
- ▶ La ciudad de Madrid está distribuida en 2444 secciones censales.

Contenidos

- ▶ Motivación
- ▶ Herramientas e información previa
- ▶ **Estudio de redes inalámbricas**
- ▶ Análisis socioeconómico
- ▶ Conclusiones y trabajo futuro

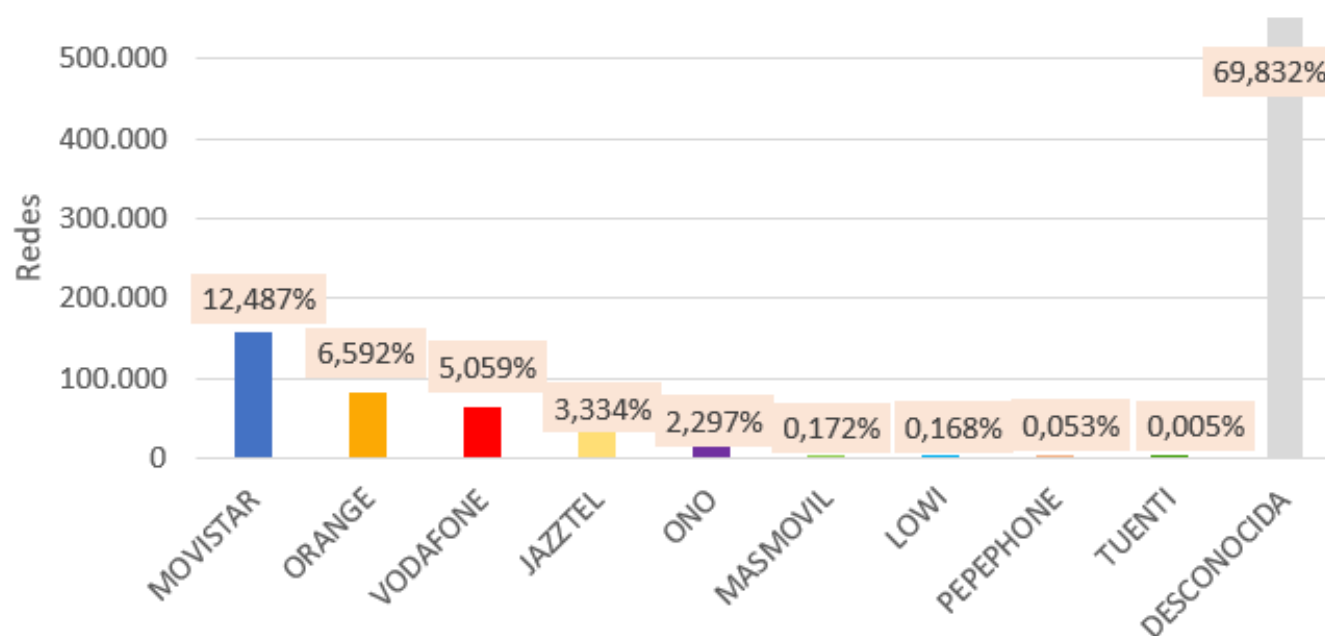
Redes inalámbricas

- Representación de redes por km² y densidad de redes por habitante.

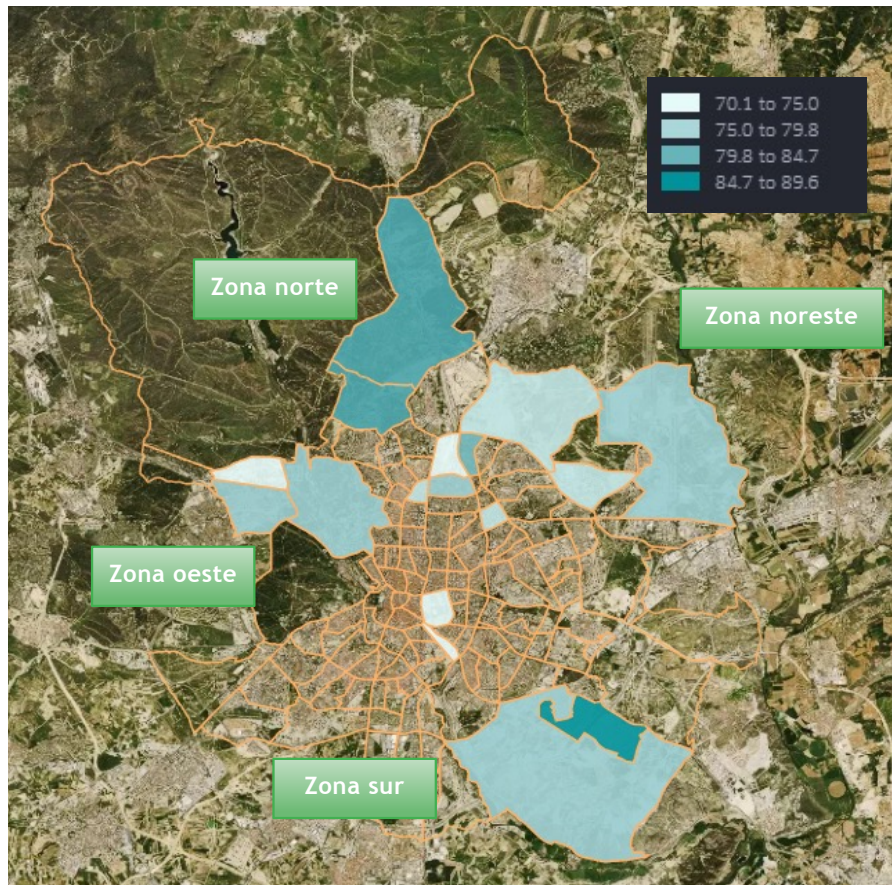


Redes inalámbricas

- Porcentaje de redes de cada operador en la ciudad de Madrid.



Redes inalámbricas

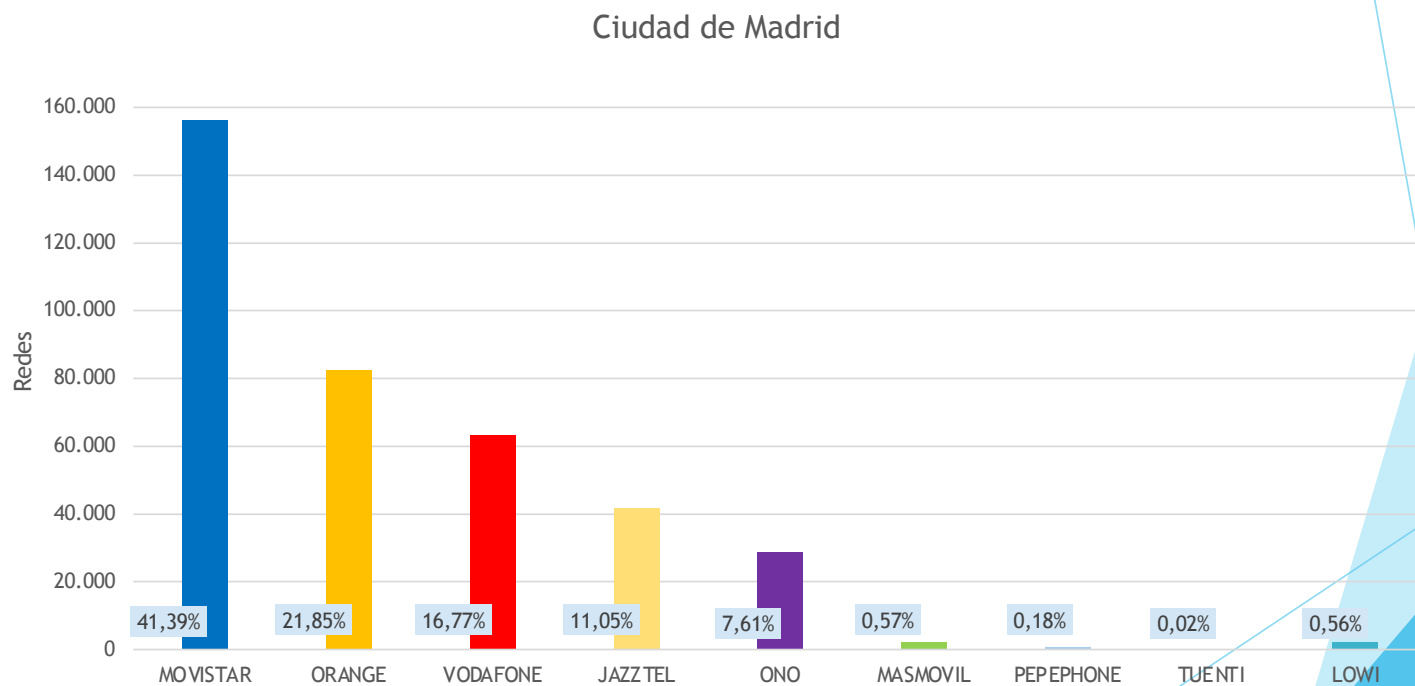


► Zonas donde hay mayor porcentaje de estas redes:

- Zona sur, distrito de Villa de Vallecas.
- Zona centro, distritos de Arganzuela, Chamartín y Tetuán.
- Zona oeste, distrito de Moncloa.
- Zona norte, distrito de Fuencarral.
- Zona noreste, distritos de Hortaleza y Barajas.

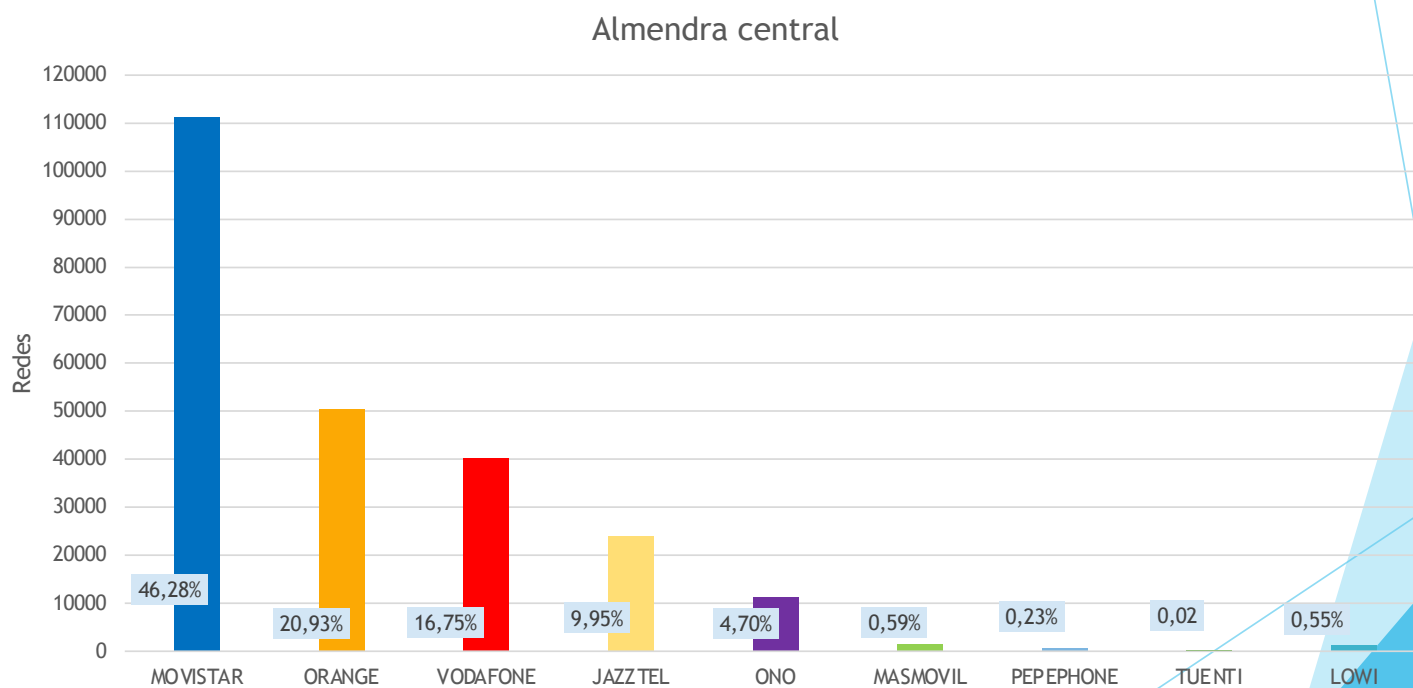
Penetración de operadores

- Porcentaje de redes pertenecientes a operadores.



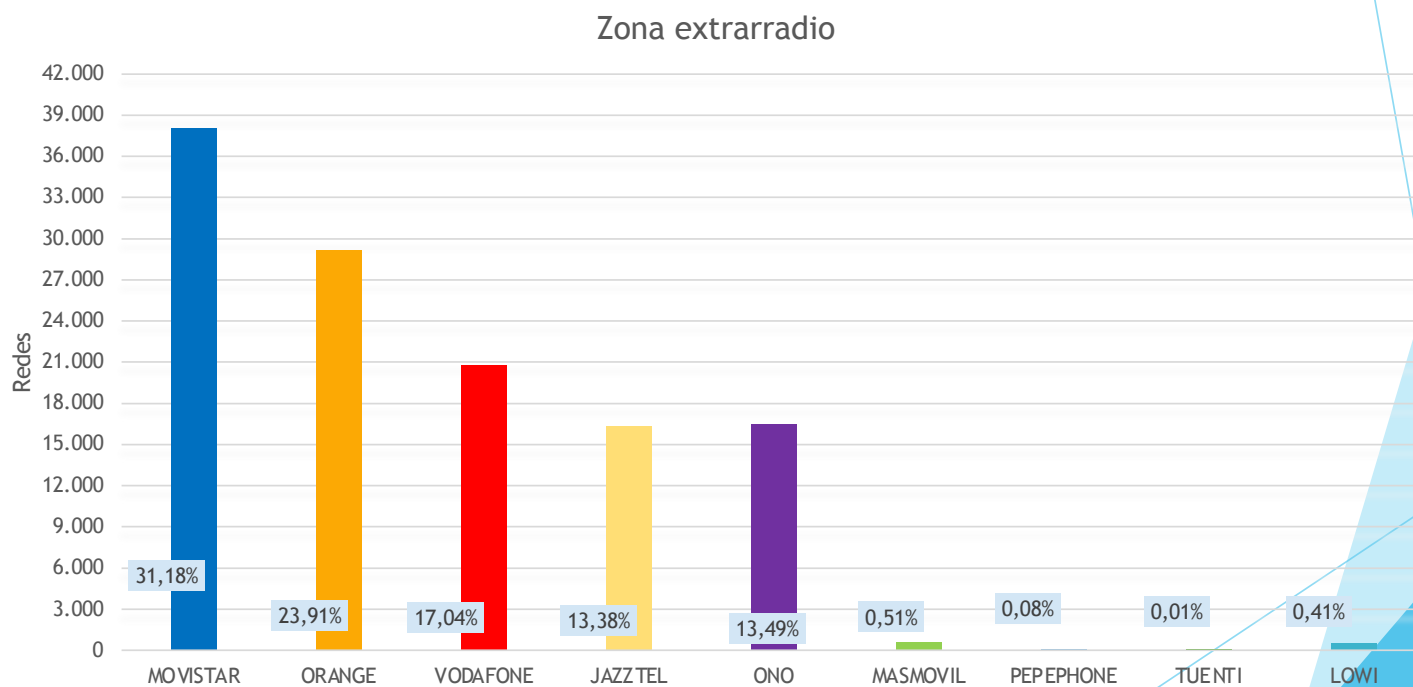
Penetración de operadores

- ▶ Porcentaje de redes pertenecientes a operadores en la Almendra Central.

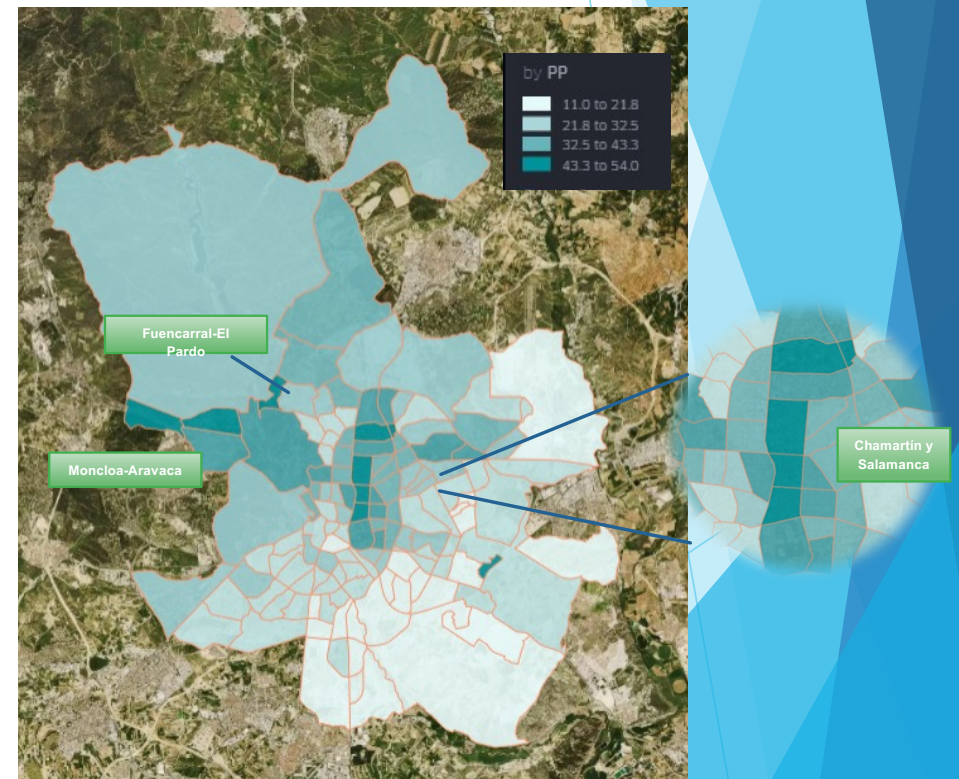
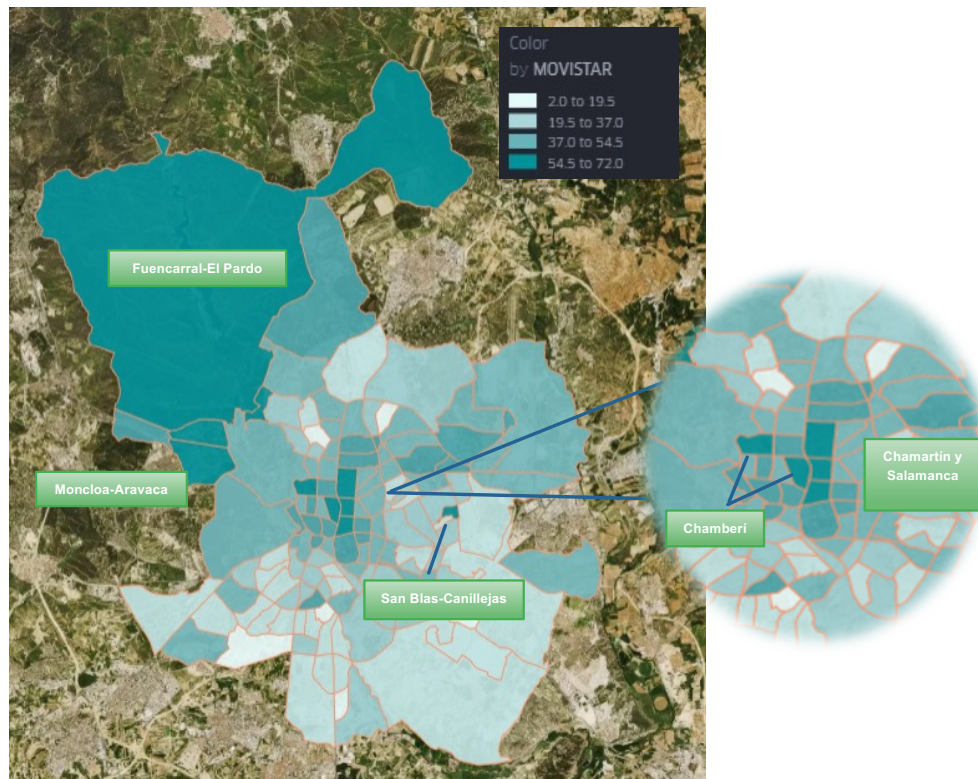


Penetración de operadores

- Porcentaje de redes pertenecientes a operadores en la zona del extrarradio.



Posible relación entre operadores y votos a partidos políticos



Contenidos

- ▶ Motivación
- ▶ Herramientas e información previa
- ▶ Estudio de redes inalámbricas
- ▶ **Análisis socioeconómico**
- ▶ Conclusiones y trabajo futuro

Análisis socioeconómico

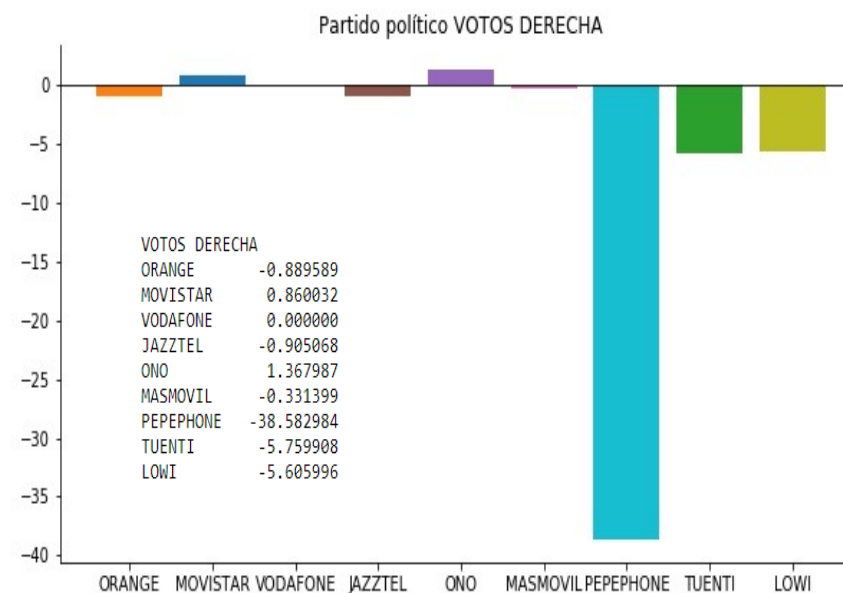
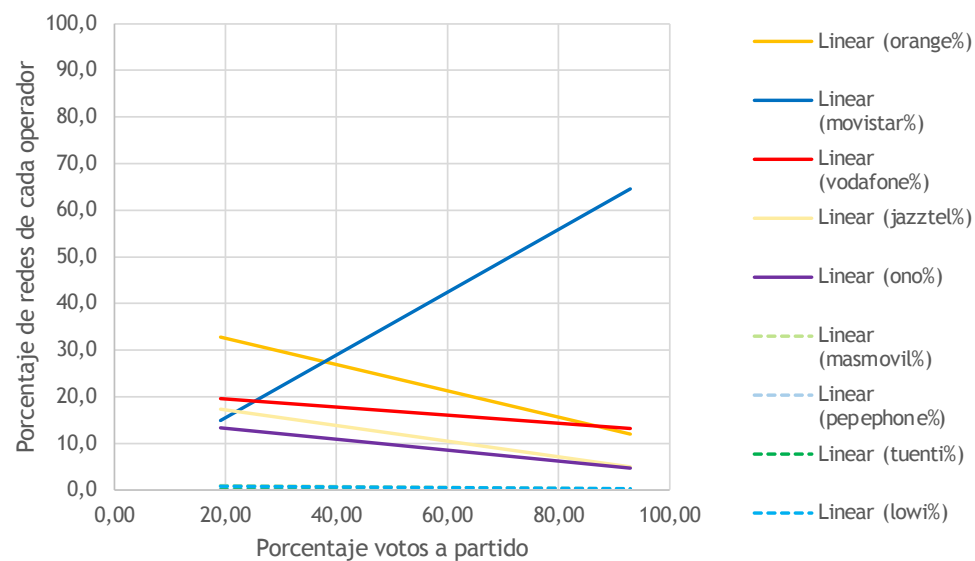
Variables	Operador	Conectividad
Política	✓	✱
Conectividad	✕	-
Precio m ²	✓	✓
Renta	✓	✕
Hipoteca	✓	✓

- ▶ ✓ Existe correlación
- ▶ ✕ No existe correlación
- ▶ ✱ Correlación no realizada

Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ Partidos de derecha

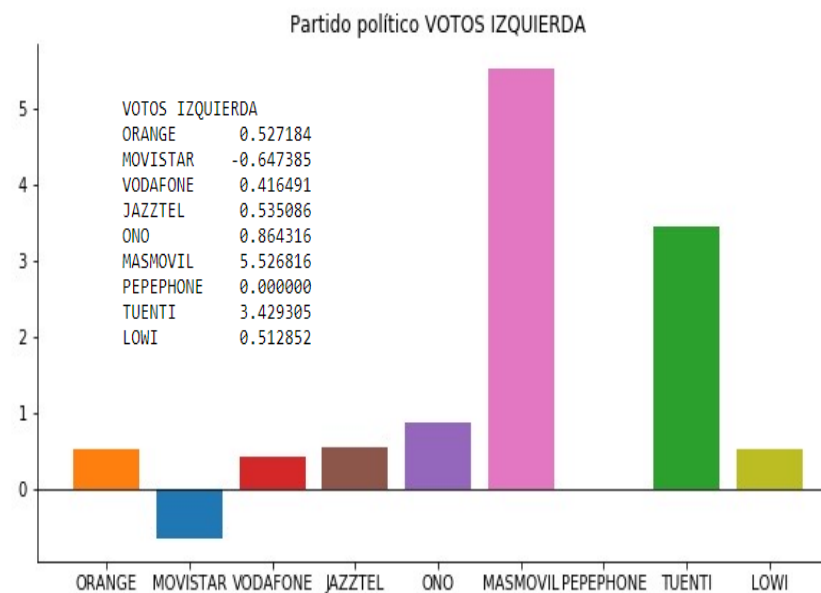
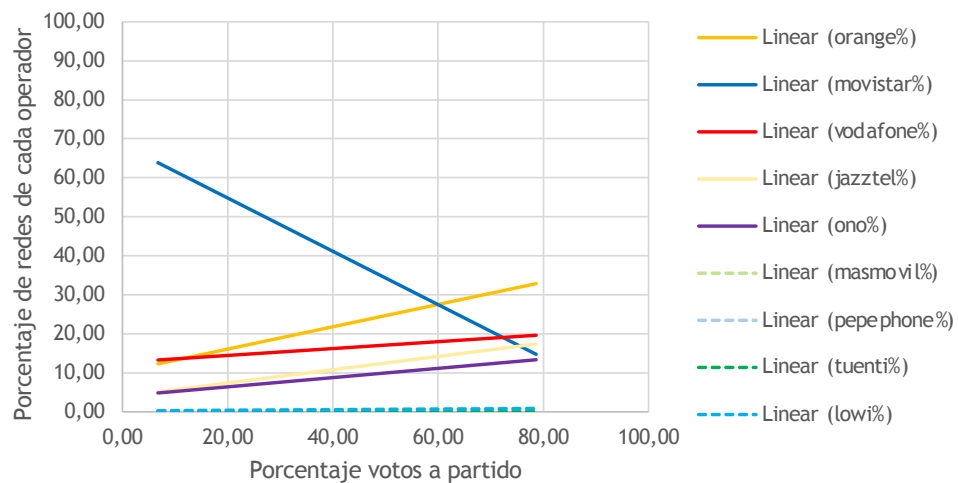
Análisis de regresión: Operadores-Partidos políticos de derecha



Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ Partidos de izquierda

Análisis de regresión: Operadores-Partidos políticos de izquierda

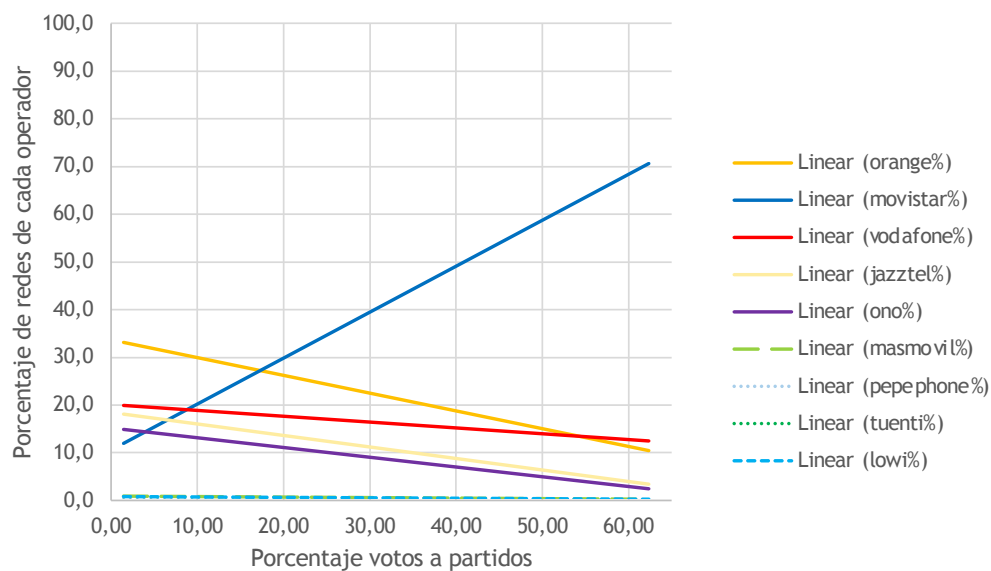


Análisis socioeconómico

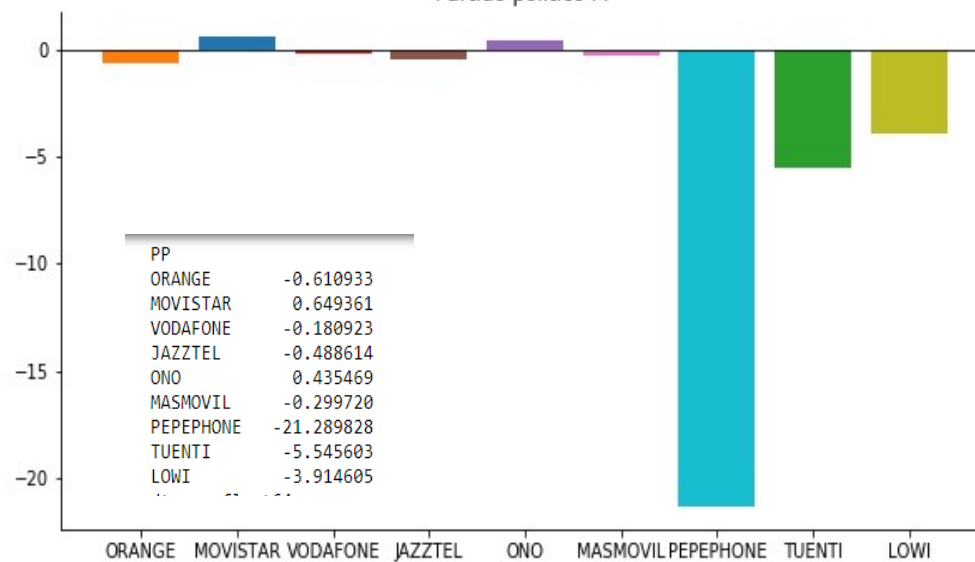
► Operadores-Votos a partidos políticos

► PP

Análisis de regresión: Operadores-PP



Partido político PP



Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ Resumen

	Variable más significativa (+)	Variable más significativa (-)	Variable no significativa
PP	Movistar	Pepephone	-
VOX	Ono	Pepephone	Tuenti
CS	MásMóvil	Pepephone	-
PSOE	Tuenti	Pepephone	-
PODEMOS	MásMóvil	Movistar	-
MASPAIS	Pepephone	Movistar	Tuenti / Lowi

Contenidos

- ▶ Motivación
- ▶ Herramientas e información previa
- ▶ Estudio de redes inalámbricas
- ▶ Análisis socioeconómico
- ▶ Conclusiones y trabajo futuro

Conclusiones y trabajo futuro

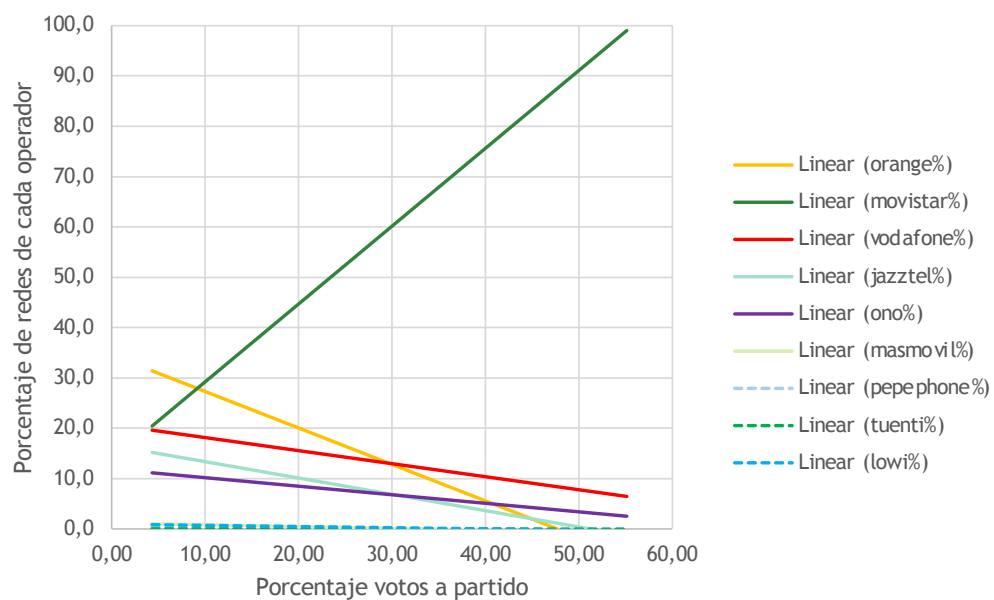
- ▶ Penetración de operadores
- ▶ Desarrollo de metodología para identificar relaciones
 - ▶ Resultados que confirman/desmientan intuiciones
- ▶ Realizar nuevos estudios socioeconómicos
- ▶ Renovar base de datos
- ▶ Continuar con rastreo y estudio socioeconómico en Getafe
- ▶ Extenderlo a otros municipios

BACKUP SLIDES

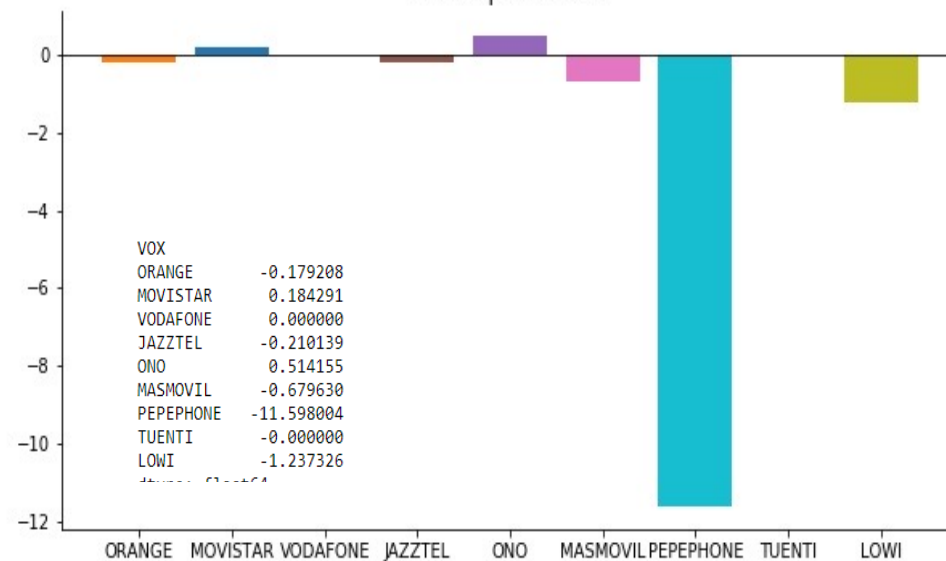
Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ VOX

Análisis de regresión: Operador-VOX



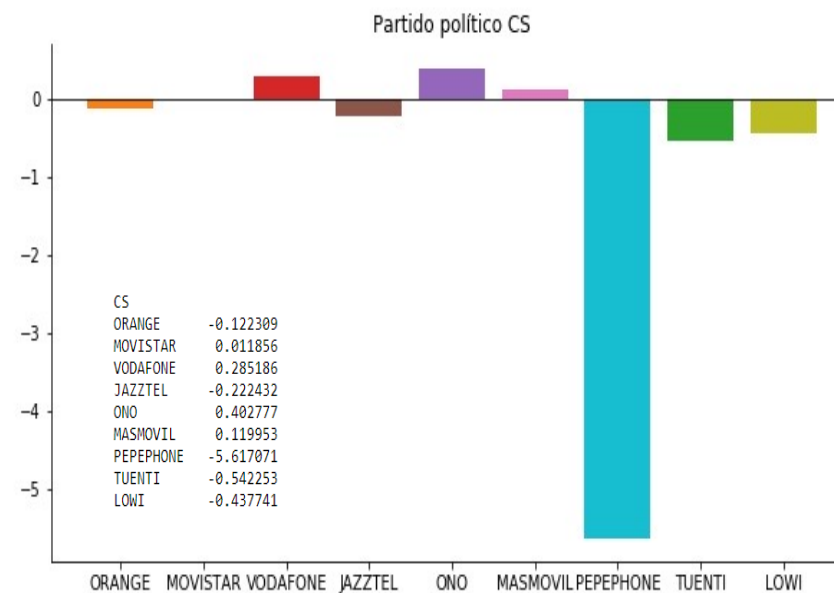
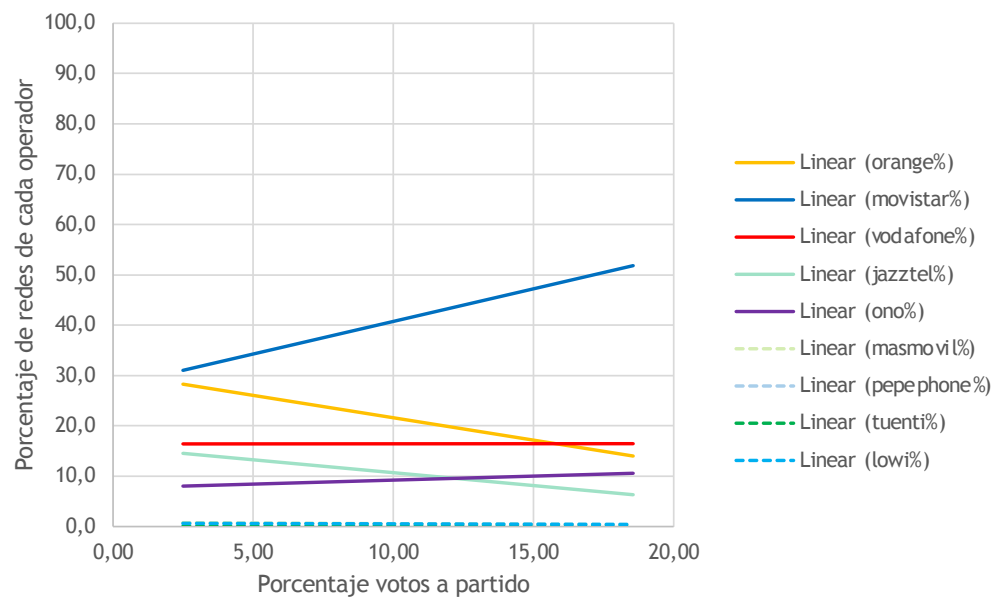
Partido político VOX



Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ Ciudadanos

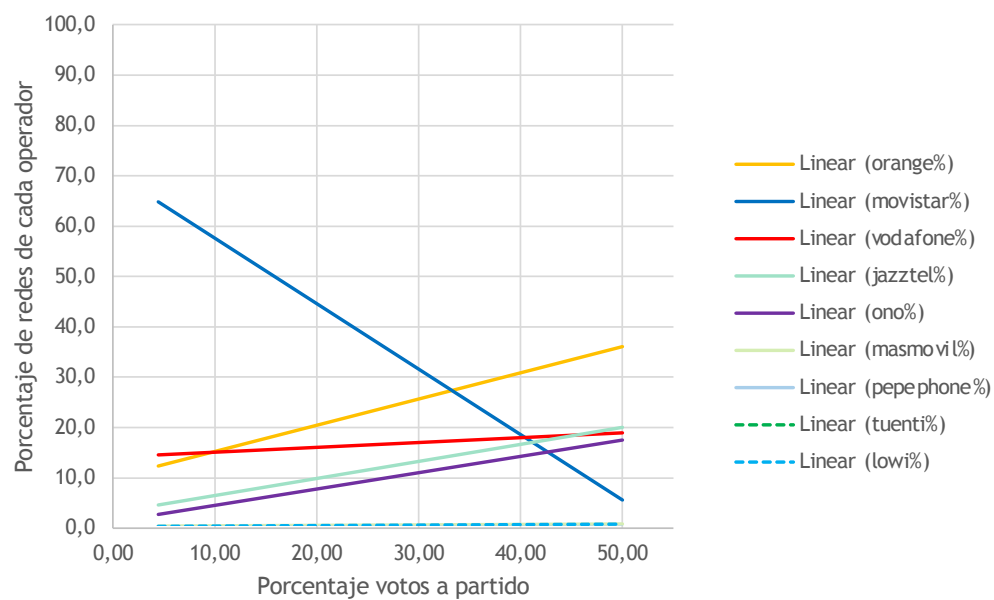
Análisis de regresión: Operadores- Ciudadanos



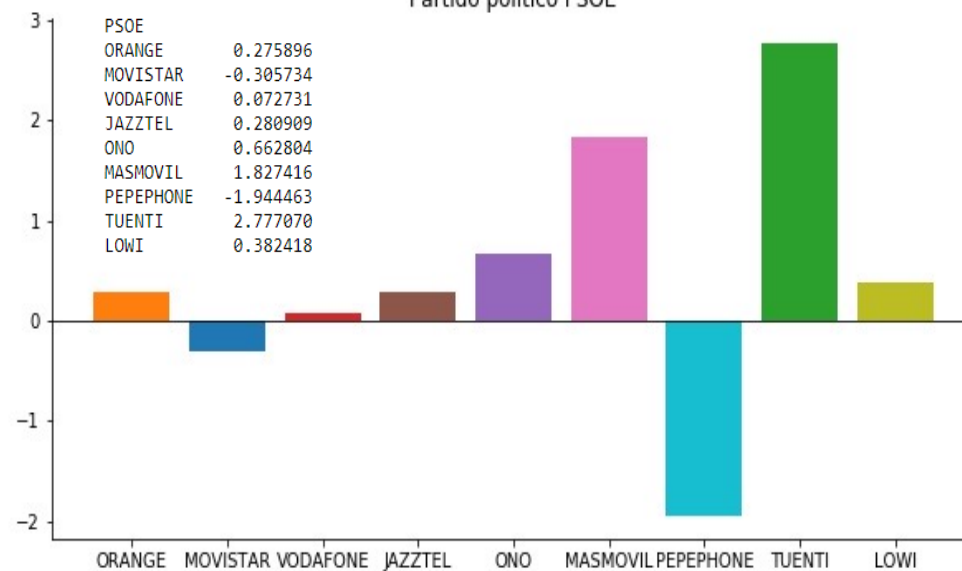
Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ PSOE

Análisis de regresión: Operadores-PSOE



Partido político PSOE

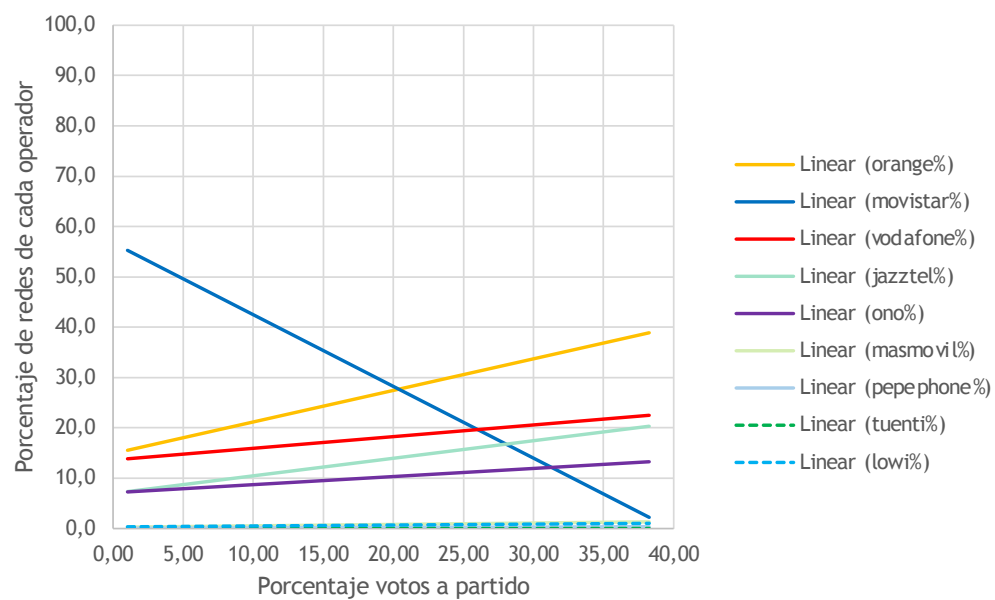


Análisis socioeconómico

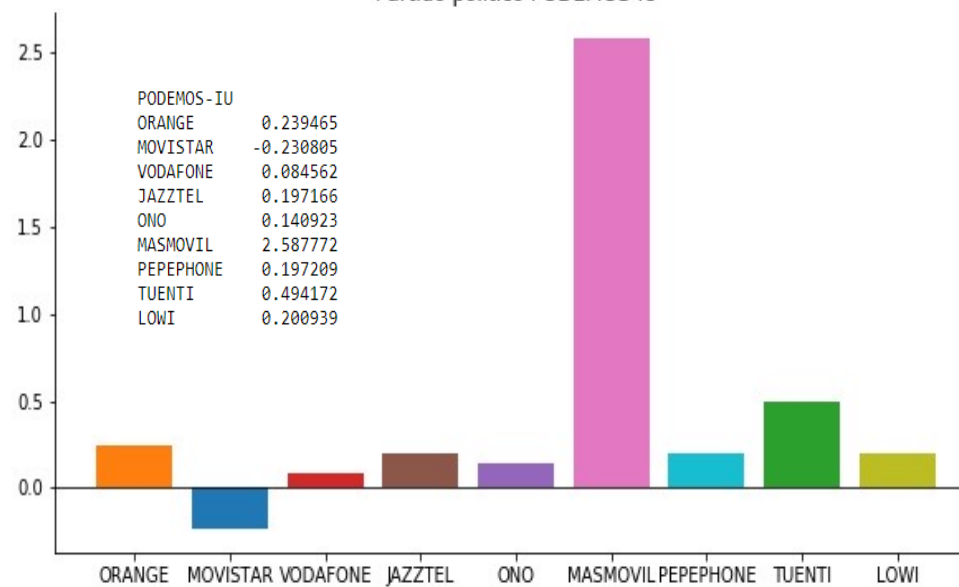
► Operadores-Votos a partidos políticos

► Podemos-IU

Análisis de regresión: Operadores-Podemos-IU



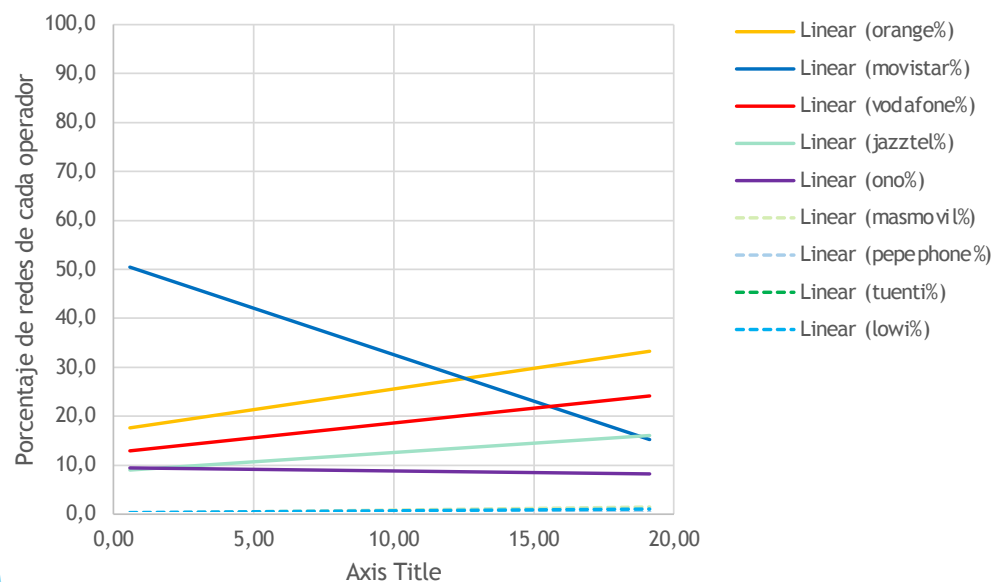
Partido político PODEMOS-IU



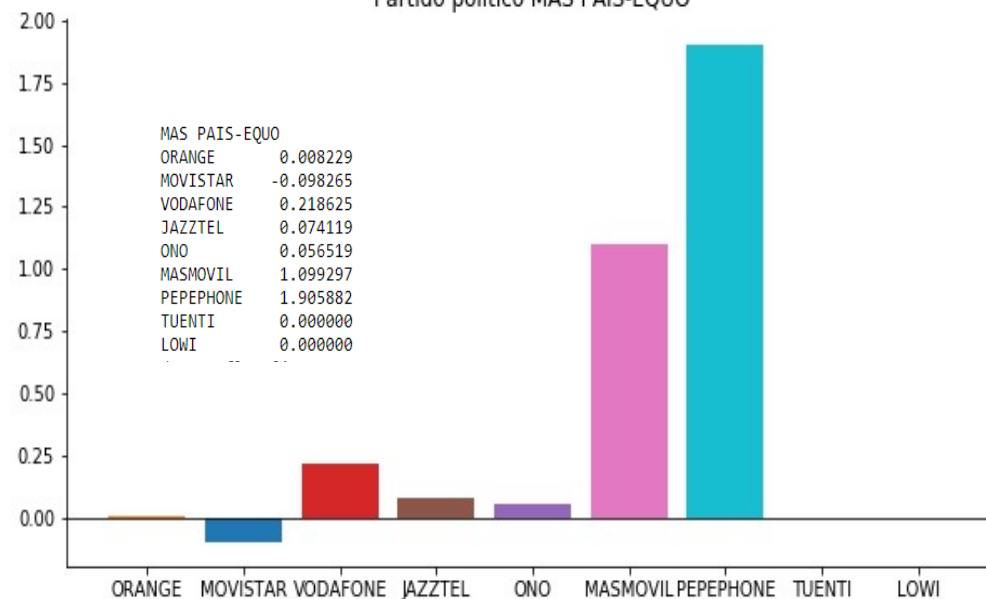
Análisis socioeconómico

- ▶ Operadores-Votos a partidos políticos
 - ▶ Más-País

Análisis de regresión: Operadores-Más País



Partido político MAS PAIS-EQUO



Análisis socioeconómico

► Operadores-Conectividad medios de transporte

► Paradas totales

PARADAS TOTALES	
orange	0.000000e+00
movistar	0.000000e+00
vodafone	0.000000e+00
jazztel	0.000000e+00
ono	3.372345e-18
masmovil	-0.000000e+00
pepephone	-0.000000e+00
tuenti	-0.000000e+00
lowi	0.000000e+00

► Paradas para cada medio de transporte

PARADAS METRO	
orange	0.000000
movistar	-0.000000
vodafone	0.000000
jazztel	0.000000
ono	-0.000276
masmovil	0.020478
pepephone	0.008664
tuenti	0.300686
lowi	-0.000000

PARADAS CERCANIAS	
orange	-0.0
movistar	-0.0
vodafone	-0.0
jazztel	-0.0
ono	-0.0
masmovil	-0.0
pepephone	-0.0
tuenti	-0.0
lowi	-0.0

PARADAS URBANOS	
orange	0.000000
movistar	0.000000
vodafone	0.000000
jazztel	0.000000
ono	0.004252
masmovil	-0.000000
pepephone	-0.000000
tuenti	-0.000000
lowi	0.000000

PARADAS INTERURBANOS	
orange	-0.000000
movistar	-0.000475
vodafone	-0.000000
jazztel	-0.000000
ono	0.000000
masmovil	-0.000000
pepephone	-0.000000
tuenti	0.000000
lowi	-0.000000

► Densidad de paradas por kilómetro cuadrado

► Pesos de paradas

► No se obtienen resultados para establecer correlación.

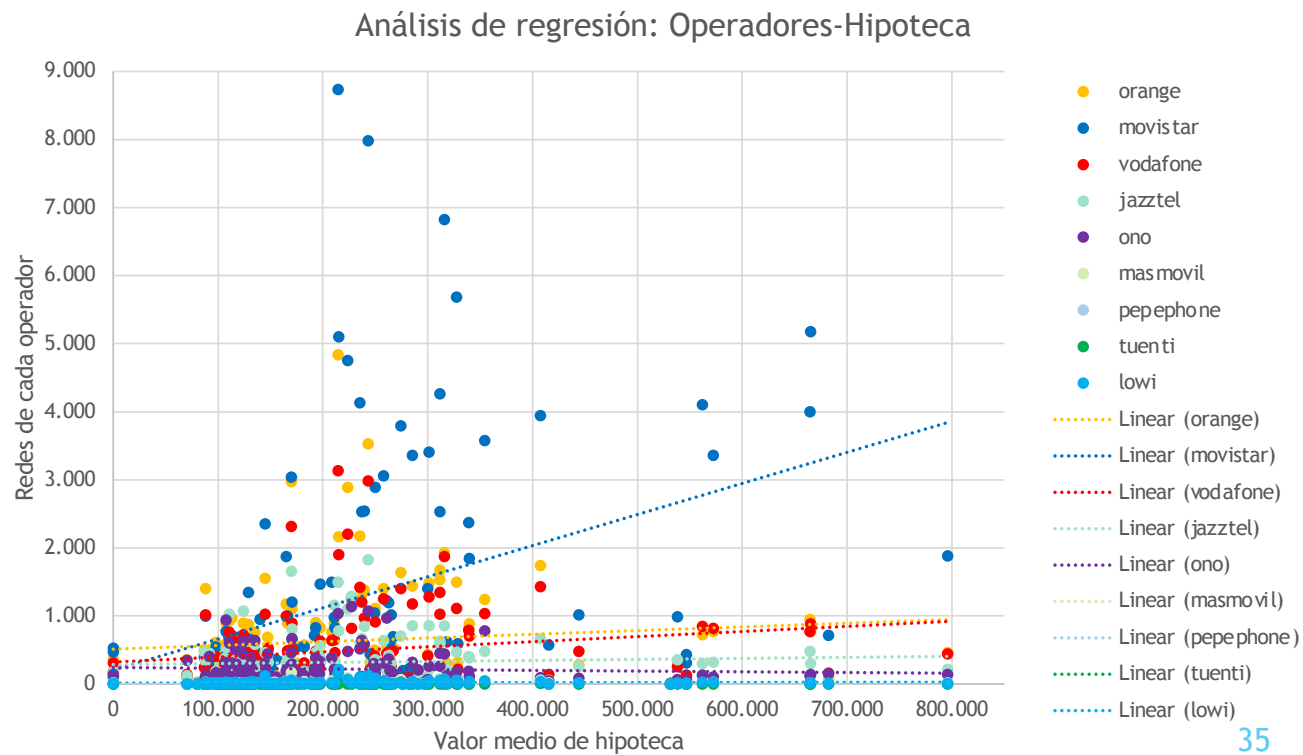
Análisis socioeconómico

- ▶ Conectividad medios de transporte-precio m²
 - ▶ Se estudian las cuatro variables: número de paradas totales y para cada medio de transporte, densidad por kilómetro cuadrado y pesos.
 - ▶ Se obtiene mayor correlación con la variable densidad de paradas por kilómetro cuadrado.

DENSIDAD METRO	502.884945
DENSIDAD INTERURBANOS	-126.906609
DENSIDAD CERCANIAS	-1130.903134
DENSIDAD URBANOS	7.509767

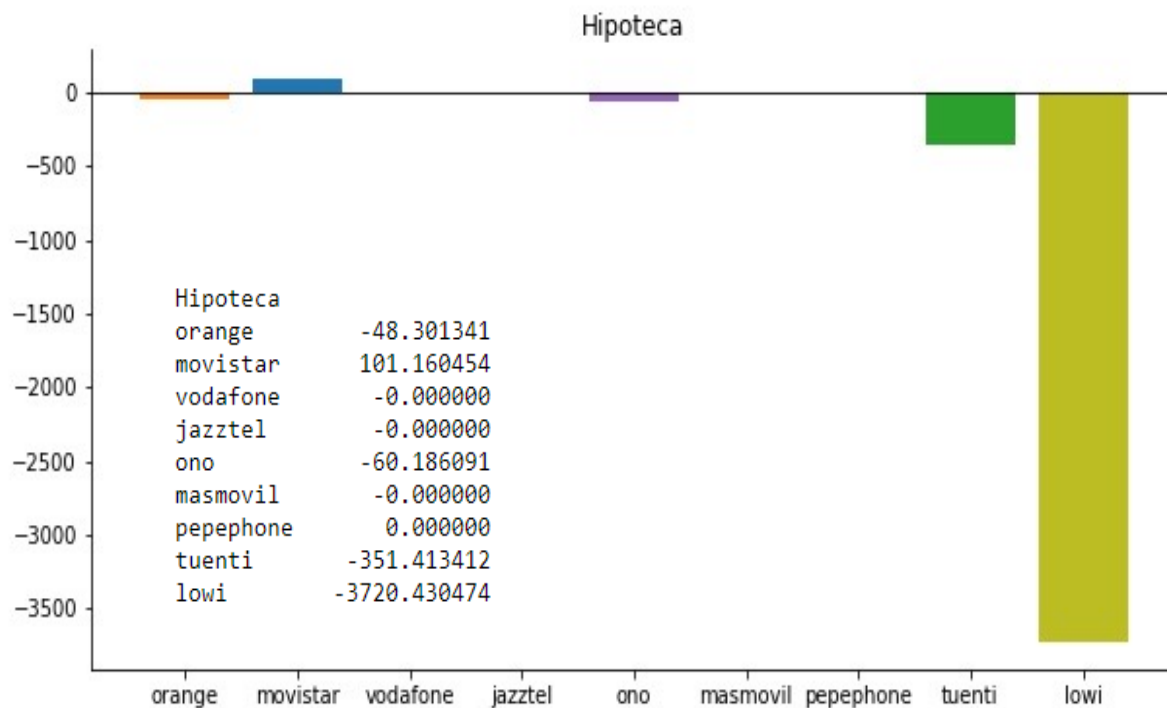
Análisis socioeconómico

► Operadores-Hipoteca



Análisis socioeconómico

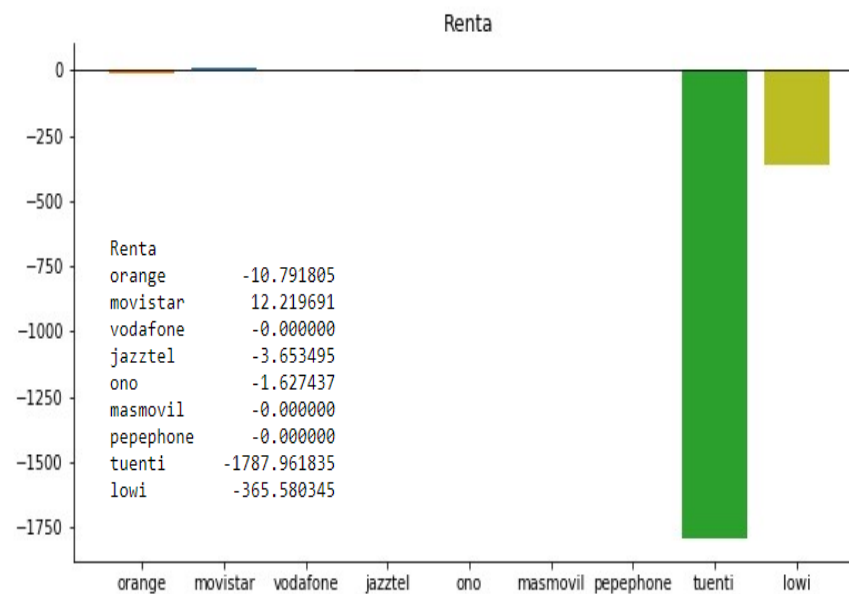
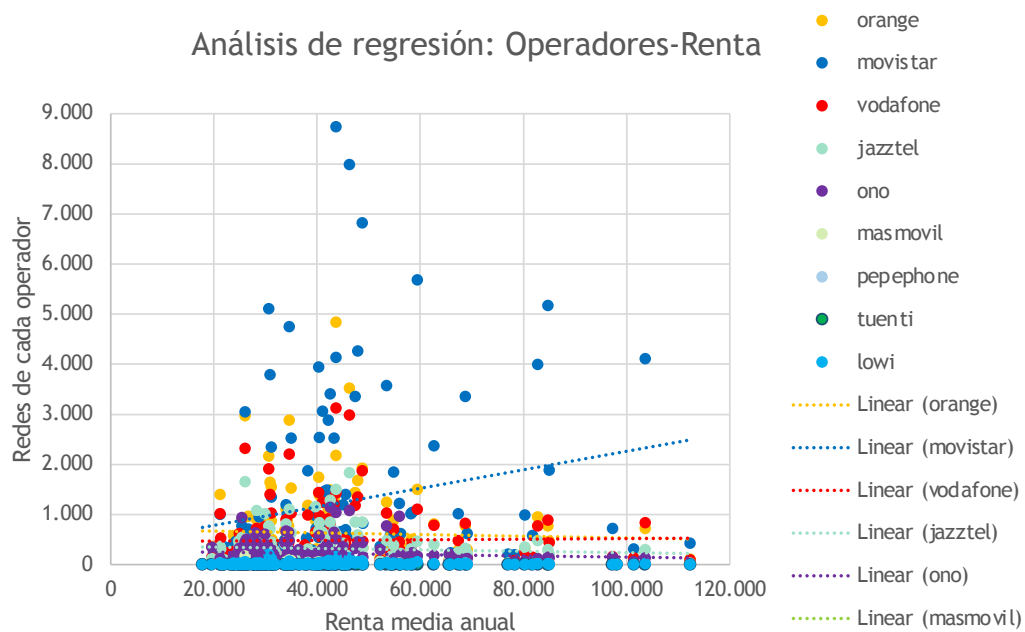
► Operadores-Hipoteca



Análisis socioeconómico

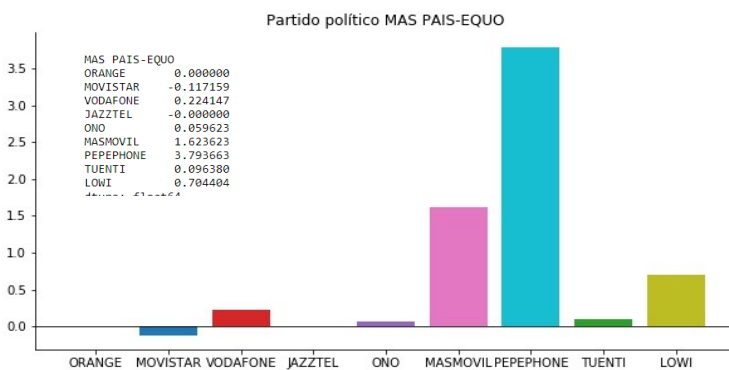
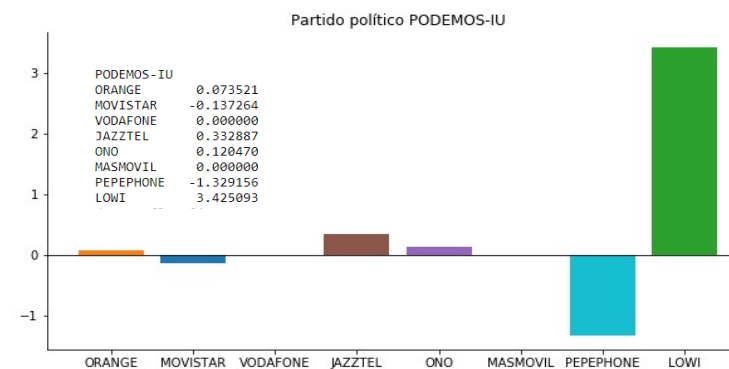
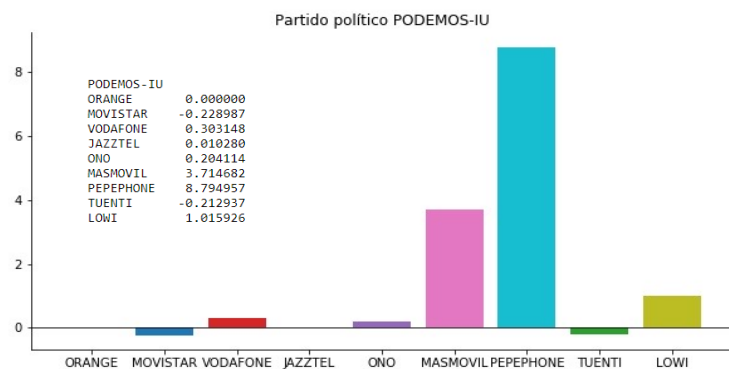
► Operadores-Renta

Análisis de regresión: Operadores-Renta



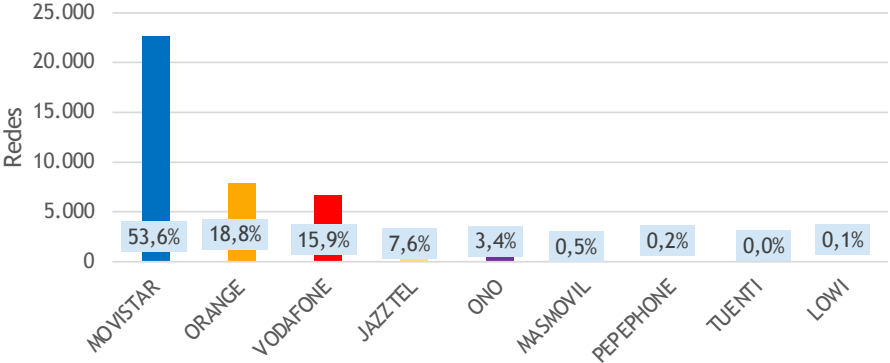
Análisis socioeconómico

► Operadores-Votos a partidos políticos en la Almendra Central y zona del extrarradio

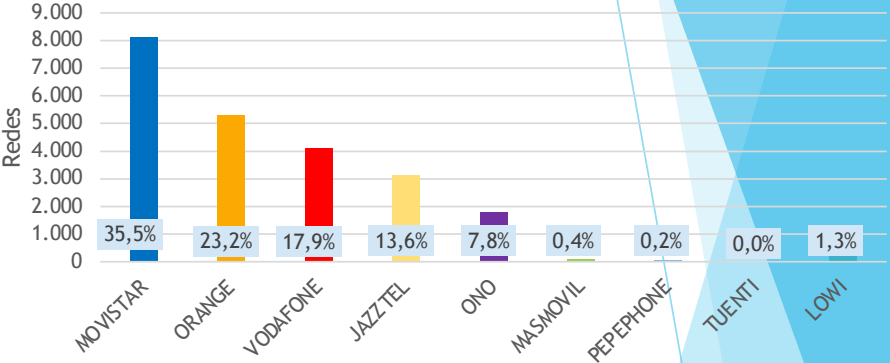


Penetración de operadores

Chamberí



Tetuán



Vicálvaro

