

Medición de Movilidad usando Google y Twitter

¹INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.

²CentroGEO Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial.

³CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Resumen

Las medidas tomadas durante la Jornada Nacional de Sana Distancia (JNSD), que empezó el 23 de marzo del 2020, tienen la finalidad de disminuir el riesgo de propagación del COVID-19 mediante el distanciamiento social. Por lo anterior, es pertinente contar con medidas relacionadas al distanciamiento social como parte del análisis del impacto de la JNSD. Una manera de medir el distanciamiento social es estimar la movilidad de las personas y una de las fuentes utilizadas, para estimarla, son las redes sociales. Este reporte utiliza la información de dos redes sociales, Google y Twitter, para medir la movilidad previa a la JNSD, durante la jornada y después de la misma.

1. Introducción

La movilidad presentada en el presente reporte¹ se obtiene de Google y Twitter. Google genera de manera periódica un Informe de Movilidad sobre COVID-19 de Google². La información de los mapas se procesa para obtener el reporte de movilidad de estos datos. Finalmente, el reporte de movilidad de Twitter [1] se genera mediante los datos recolectados de la API pública.

Movilidad en las siguientes figuras es la cantidad de viajes que existe entre dos puntos geográficos con la mínima resolución de los datos. Utilizando esta definición se agrega la información por estado, donde se contabilizan, en cada estado, los viajes dentro del estado, salidas y llegadas. En el caso Google los datos fueron procesados por la empresa y se cuenta con el reporte final.

En las siguientes figuras se muestra la movilidad usando las dos redes sociales en el periodo del 9 de febrero de 2020 al 30 de enero de 2022.

¹La serie correspondiente a la movilidad diaria de Facebook es retirada del reporte a partir de enero 2022 debido a que los datos presentan irregularidades, en particular son inconsistentes con Google y Twitter desde el mes de junio 2021.

²<https://www.google.com/covid19/mobility/>

2. Movilidad por semana epidemiológica

En la siguiente figura 1 se muestra la movilidad, usando los datos de Google³, por semana epidemiológica y en porcentaje.

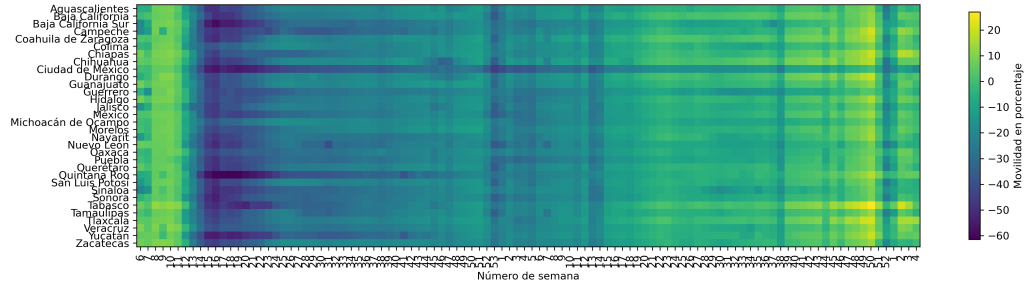
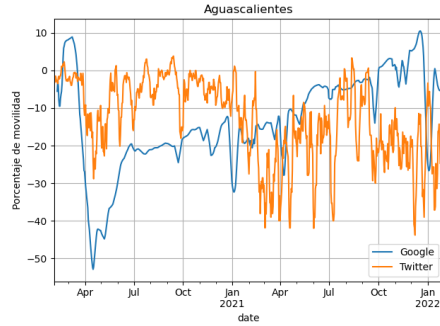


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

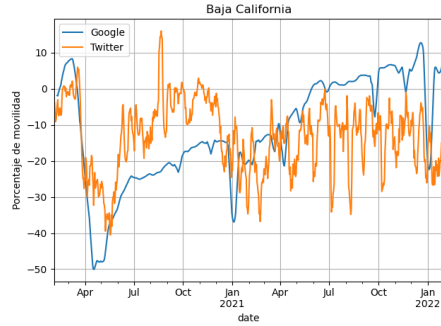
³ Actualizados al 29 de enero de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

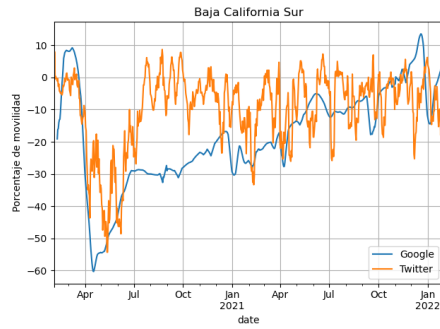
En las siguientes figuras se muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



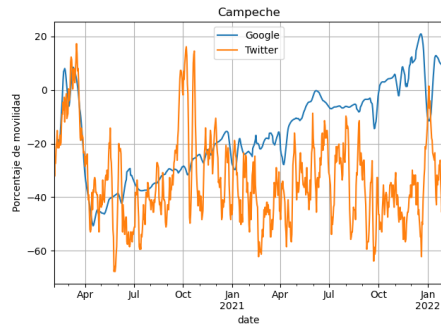
(a) Aguascalientes.



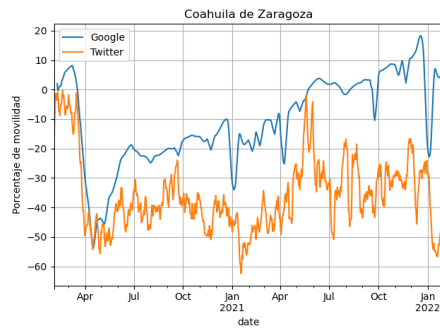
(b) Baja California.



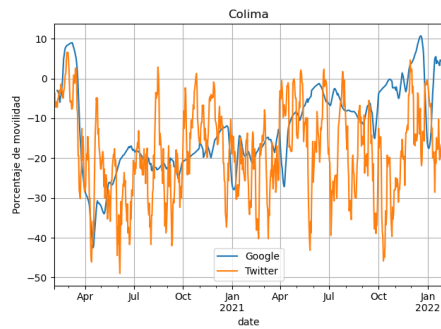
(c) Baja California Sur.



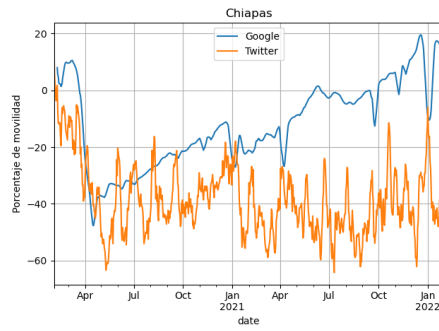
(d) Campeche.



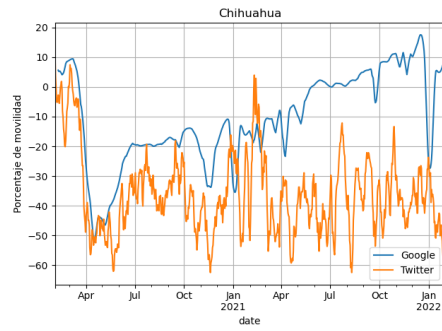
(e) Coahuila.



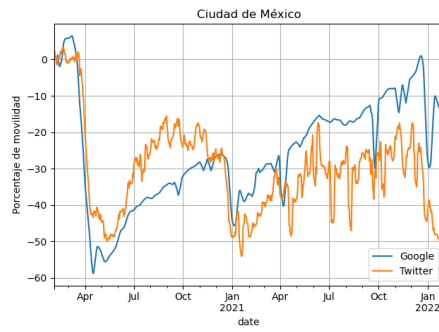
(f) Colima.



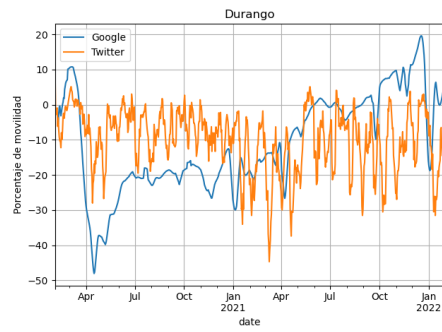
(a) Chiapas.



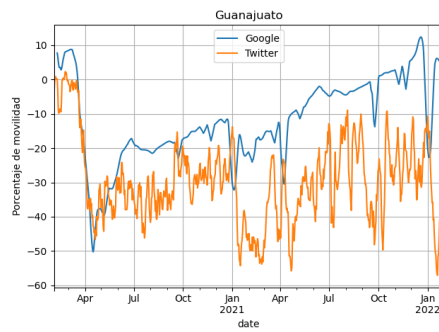
(b) Chihuahua.



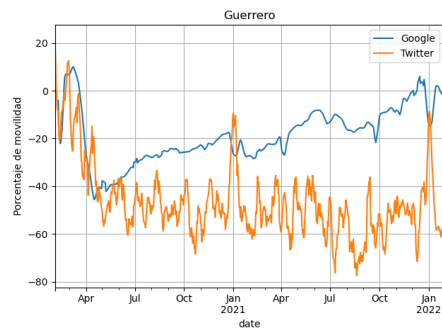
(c) Ciudad de México.



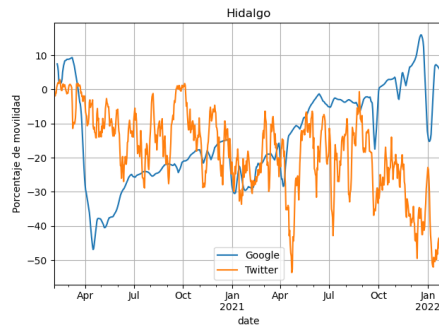
(d) Durango.



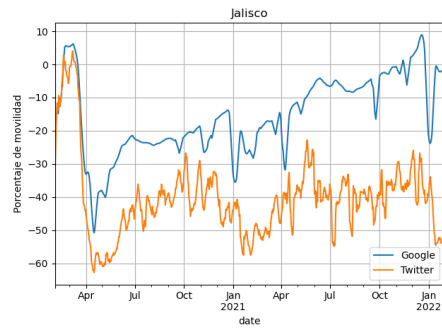
(e) Guanajuato.



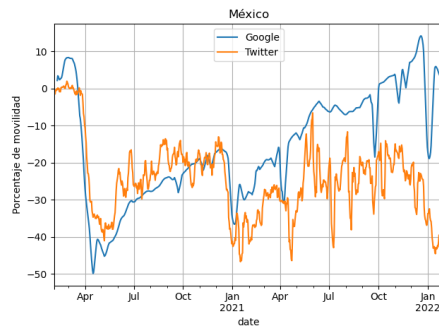
(f) Guerrero.



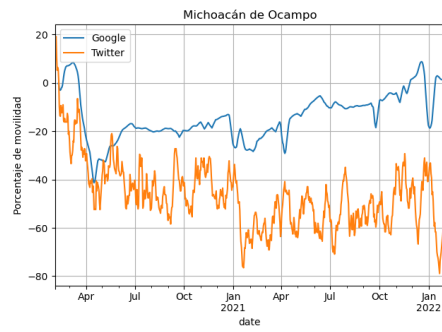
(a) Hidalgo.



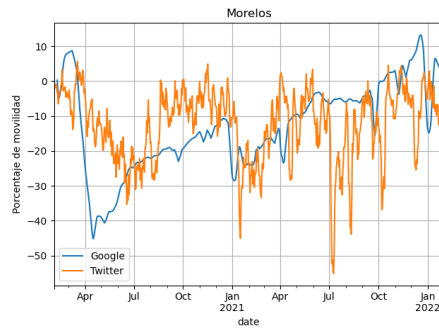
(b) Jalisco.



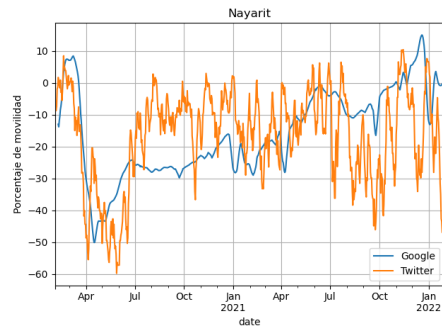
(c) Estado de México.



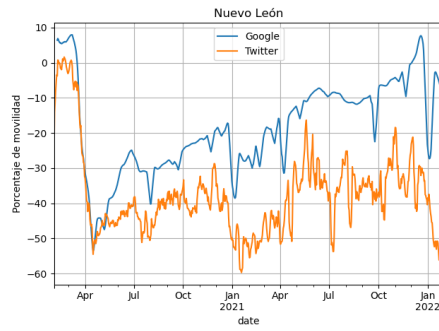
(d) Michoacán.



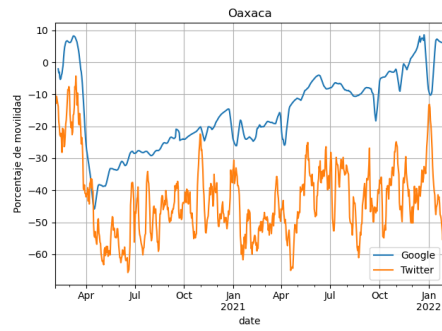
(e) Morelos.



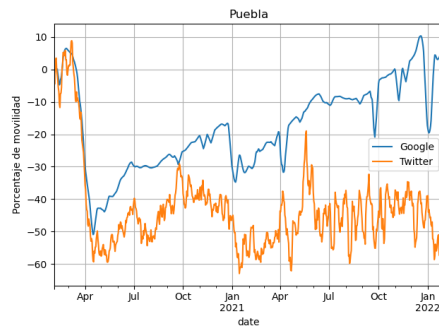
(f) Nayarit.



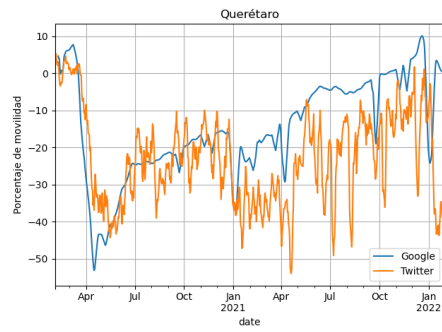
(a) Nuevo León.



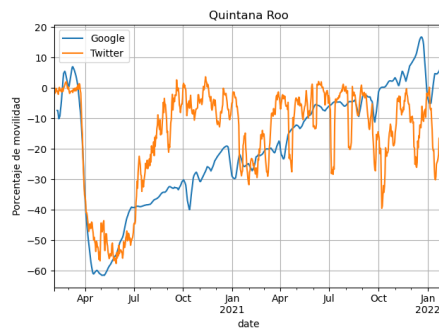
(b) Oaxaca.



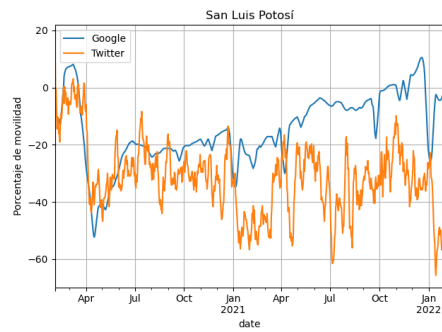
(c) Puebla.



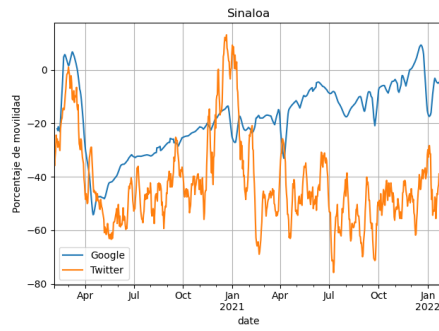
(d) Querétaro.



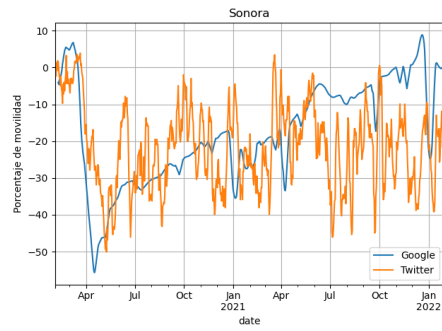
(e) Quintana Roo.



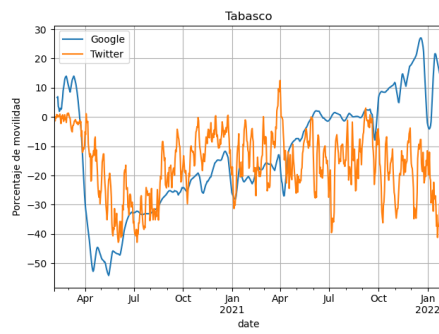
(f) San Luis Potosí.



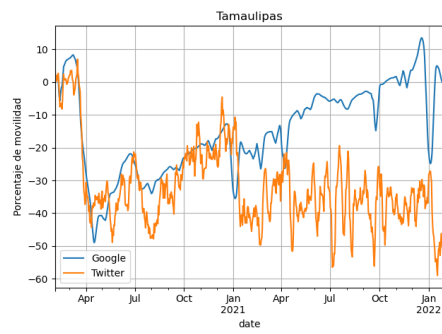
(a) Sinaloa.



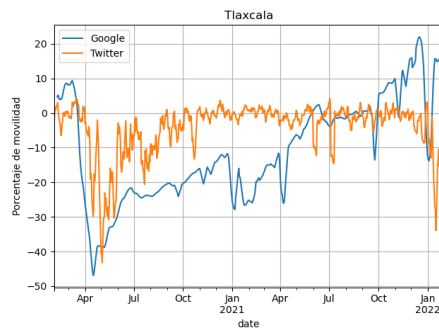
(b) Sonora.



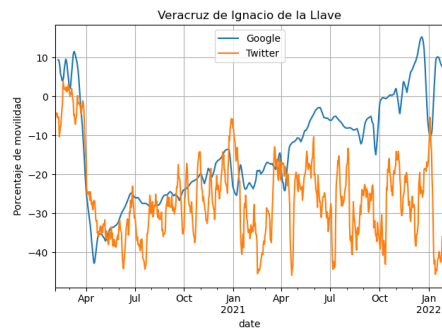
(c) Tabasco.



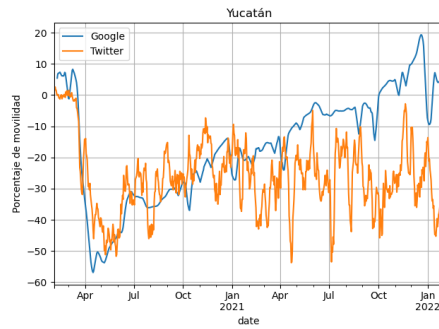
(d) Tamaulipas.



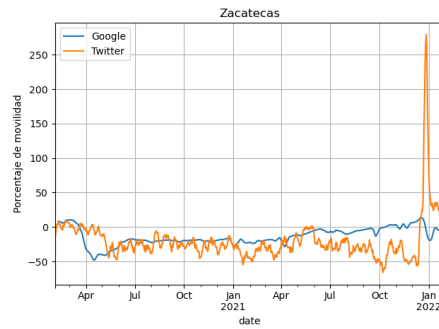
(e) Tlaxcala.



(f) Veracruz.



(a) Yucatán.



(b) Zacatecas.

4. Diferencia de movilidad

La siguiente tabla muestra el promedio de movilidad de los siete días previos obtenida de los datos de Google y la diferencia entre el último día y la semana anterior.

date	2022-01-23 00:00:00	2022-01-30 00:00:00	Diferencia
Zacatecas	-4.122449	-0.517551	3.604898
Durango	0.367347	2.816531	2.449184
Aguascalientes	-5.367347	-3.329796	2.037551
Yucatán	4.489796	5.729796	1.240000
Chihuahua	5.346939	5.517755	0.170816
Quintana Roo	5.918367	5.554286	-0.364082
Baja California Sur	1.183673	0.567347	-0.616327
Nuevo León	-6.102041	-7.130816	-1.028776
Baja California	4.428571	3.165612	-1.262959
Sinaloa	-4.428571	-5.817755	-1.389184
Tlaxcala	15.795918	14.002245	-1.793673
San Luis Potosí	-4.326531	-6.726531	-2.400000
Jalisco	-2.204082	-4.807347	-2.603265
Michoacán de Ocampo	1.571429	-1.180408	-2.751837
Morelos	3.897959	0.657551	-3.240408
Sonora	-0.265306	-3.760816	-3.495510
Hidalgo	5.877551	2.213163	-3.664388
Colima	3.244898	-0.487857	-3.732755
Puebla	4.061224	-0.387551	-4.448776
México	3.571429	-1.154286	-4.725714
Campeche	10.285714	4.827245	-5.458469
Ciudad de México	-13.469388	-18.975918	-5.506531
Nayarit	-0.897959	-6.544898	-5.646939
Veracruz de Ignacio de la Llave	8.510204	2.803469	-5.706735
Guerrero	-0.605442	-6.413673	-5.808231
Chiapas	16.244898	10.174388	-6.070510
Querétaro	0.897959	-5.366939	-6.264898
Tamaulipas	1.653061	-4.694898	-6.347959
Guanajuato	5.306122	-1.961020	-7.267143
Coahuila de Zaragoza	4.102041	-3.429184	-7.531224
Oaxaca	6.367347	-1.569592	-7.936939
Tabasco	14.938776	3.046327	-11.892449

5. Movilidad en América del Norte

La siguiente figura 8 presenta la movilidad medida desde Twitter de Canadá, Estados Unidos y México.

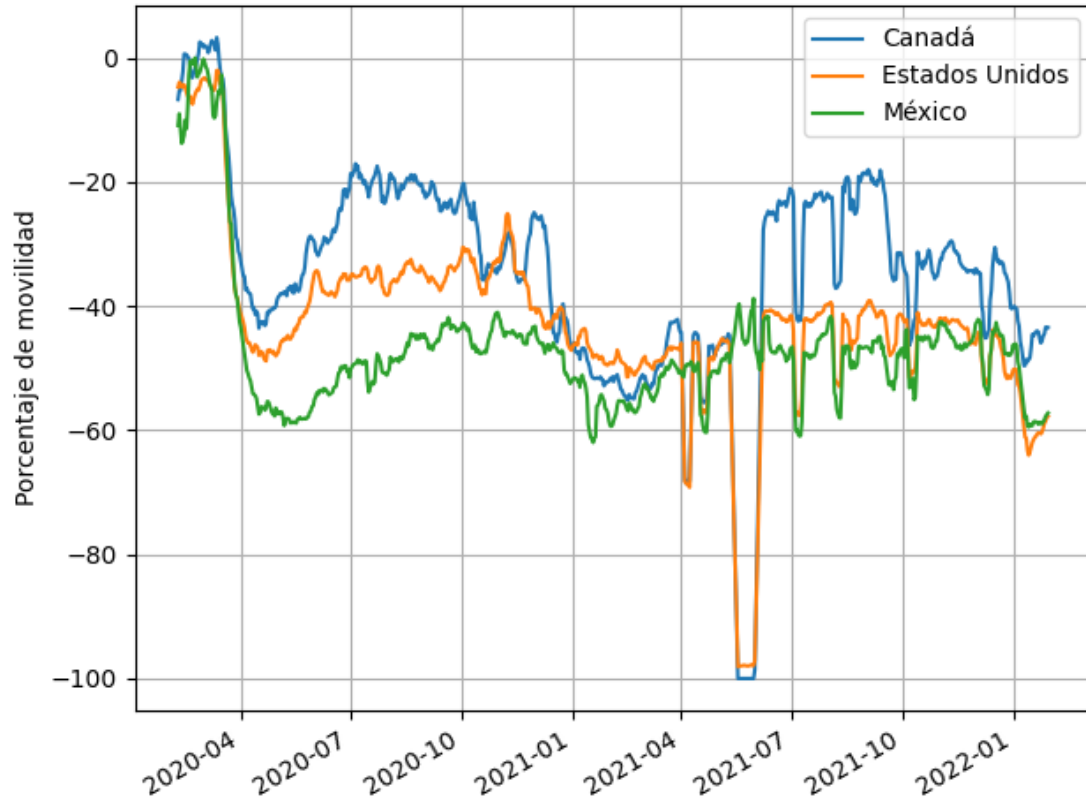


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

La figura siguiente 9 muestra la movilidad obtenida de los datos de Twitter en España, México y el Reino Unido.

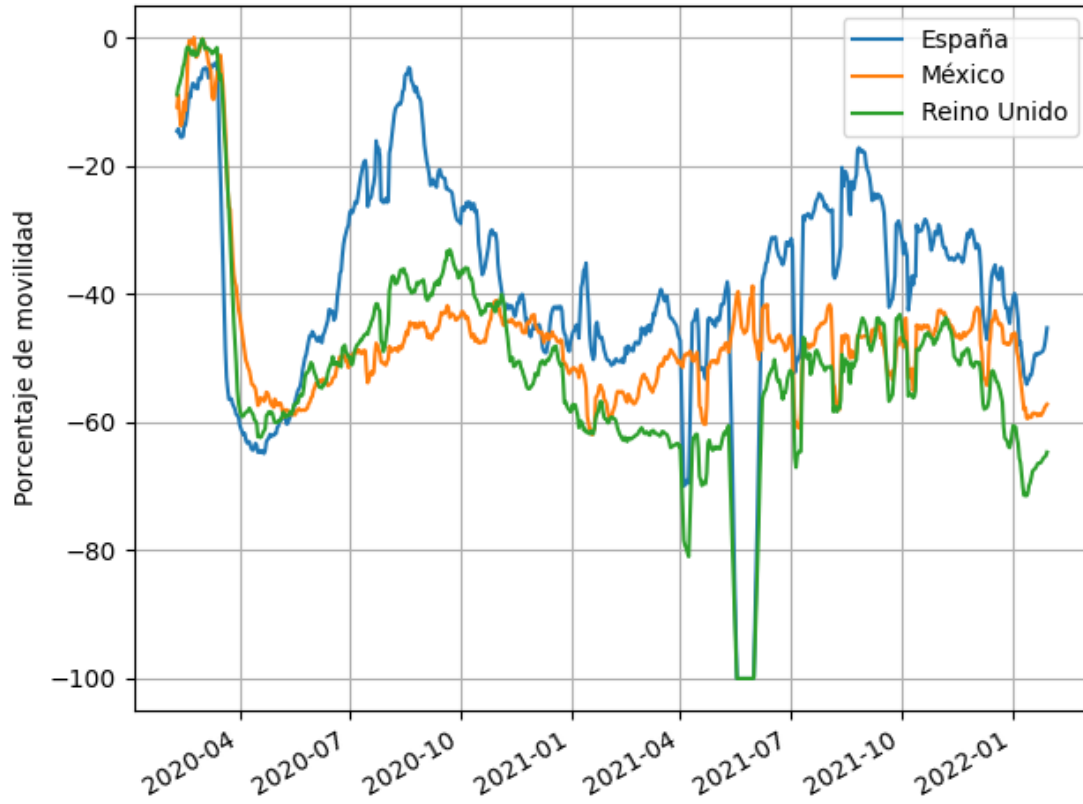


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

Referencias

- [1] Mario Graff, Daniela Moctezuma, Sabino Miranda-Jiménez, and Eric S. Tellez. A Python Library for Exploratory Data Analysis and Knowledge Discovery on Twitter Data. *arXiv*, 209.01826, 9 2020.