

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 6 de marzo 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.

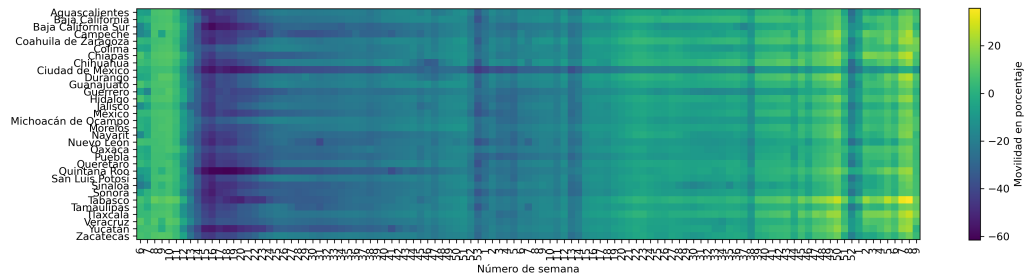
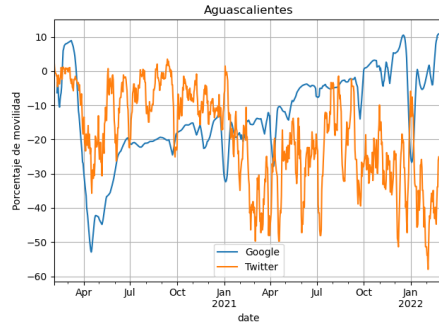


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

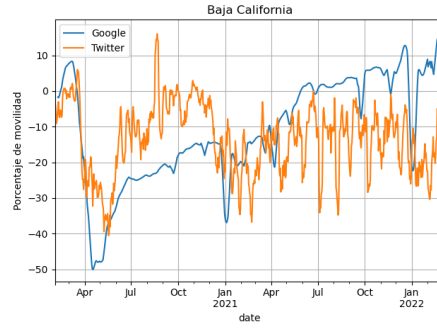
³ Actualizados al 5 de marzo de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

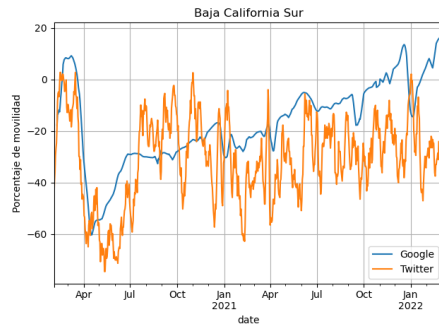
En las siguientes figuras se muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



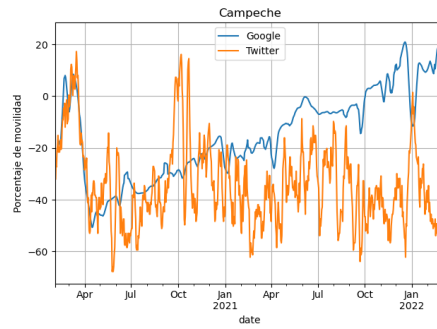
(a) Aguascalientes.



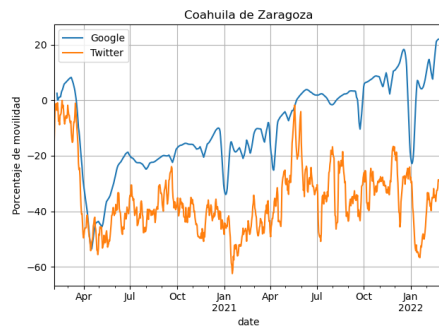
(b) Baja California.



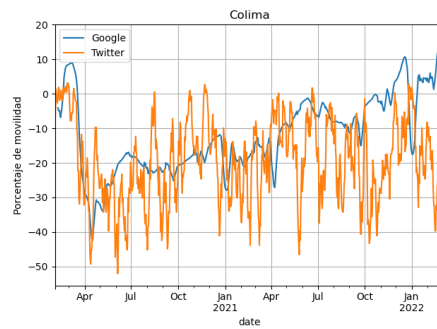
(c) Baja California Sur.



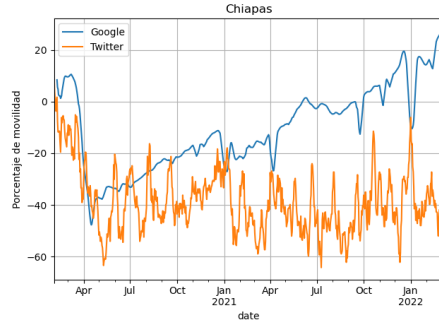
(d) Campeche.



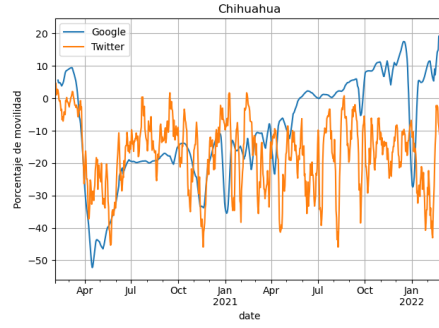
(e) Coahuila.



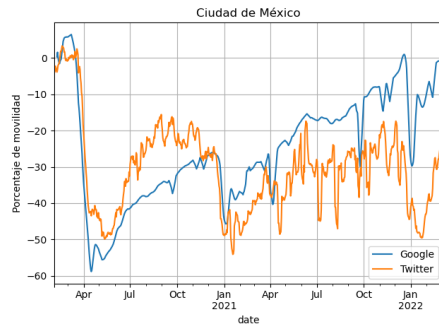
(f) Colima.



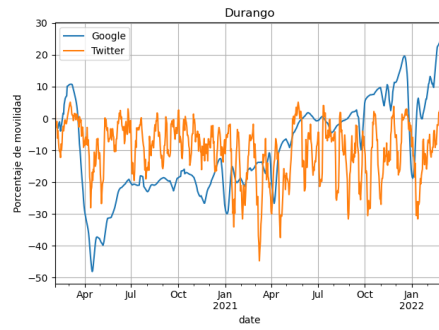
(a) Chiapas.



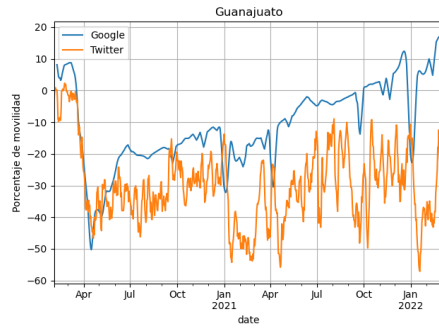
(b) Chihuahua.



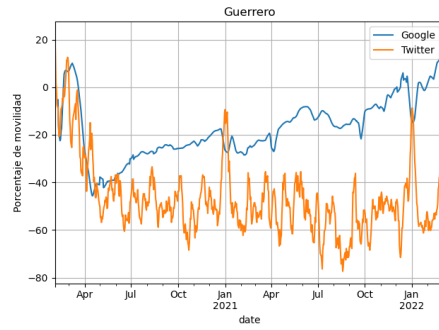
(c) Ciudad de México.



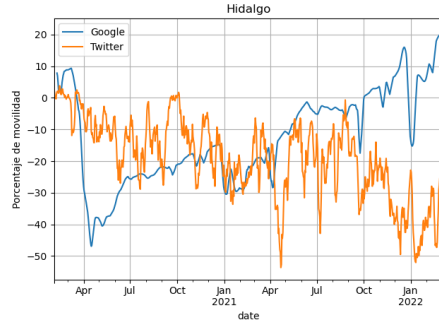
(d) Durango.



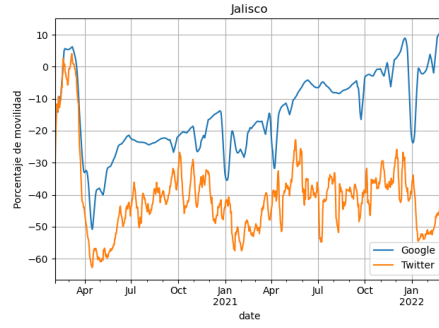
(e) Guanajuato.



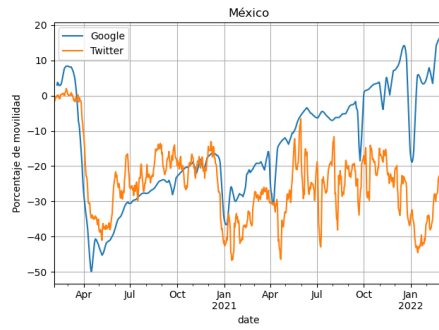
(f) Guerrero.



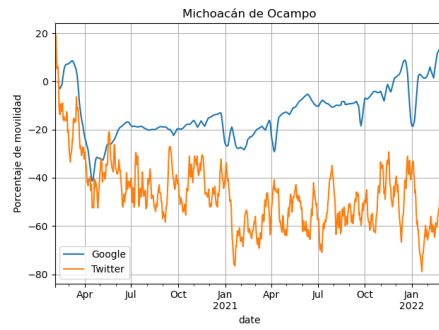
(a) Hidalgo.



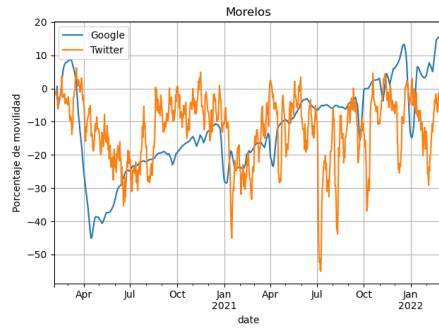
(b) Jalisco.



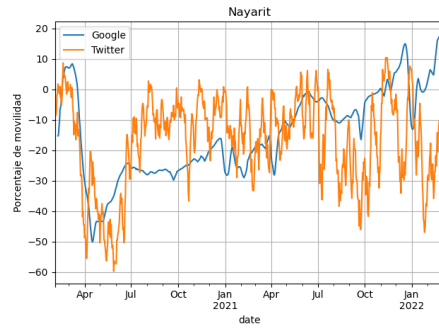
(c) Estado de México.



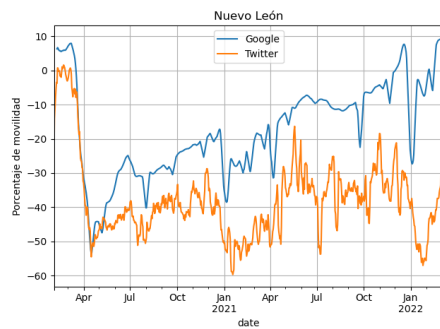
(d) Michoacán.



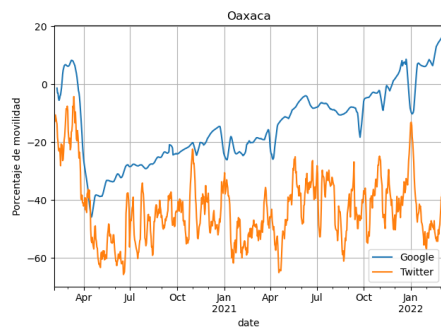
(e) Morelos.



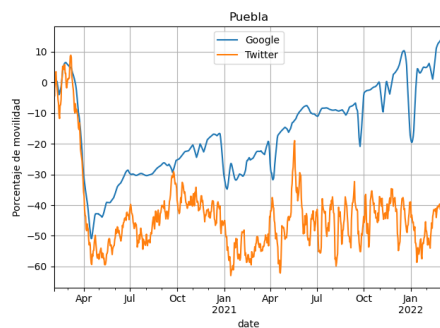
(f) Nayarit.



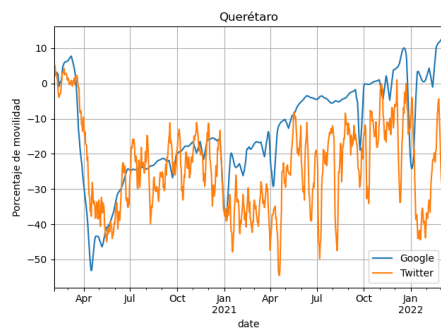
(a) Nuevo León.



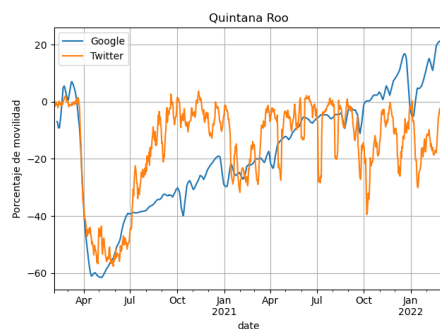
(b) Oaxaca.



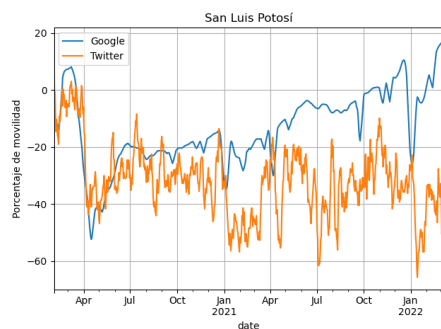
(c) Puebla.



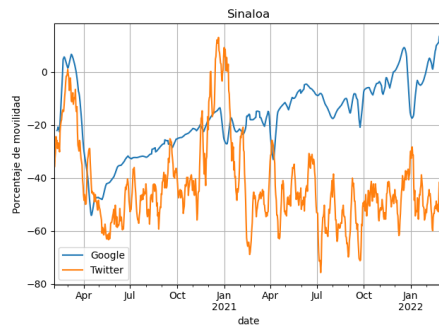
(d) Querétaro.



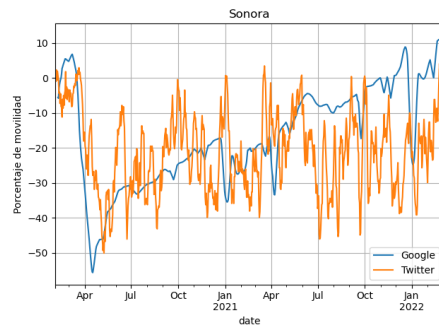
(e) Quintana Roo.



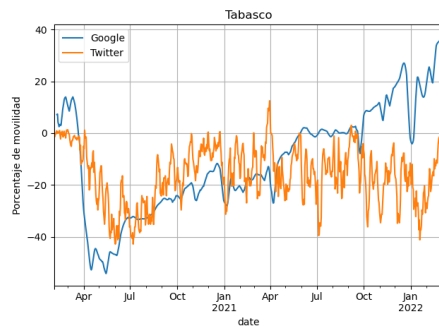
(f) San Luis Potosí.



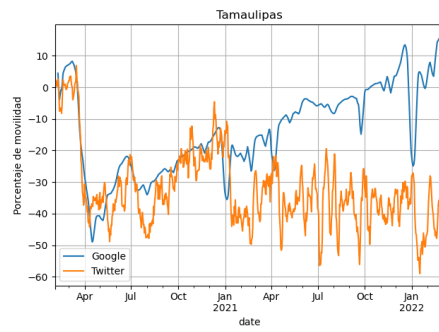
(a) Sinaloa.



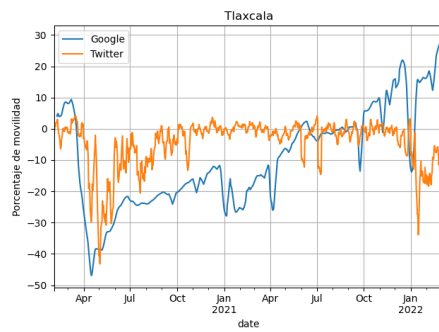
(b) Sonora.



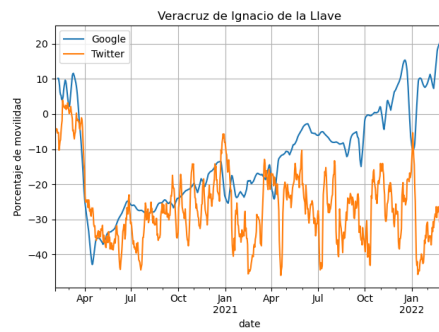
(c) Tabasco.



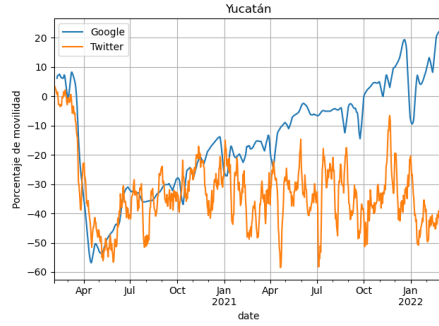
(d) Tamaulipas.



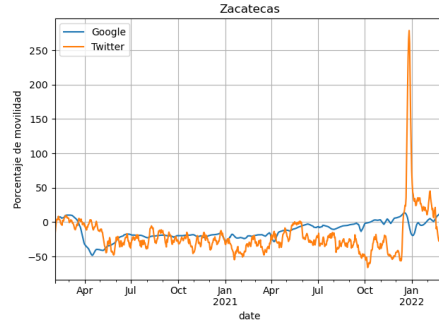
(e) Tlaxcala.



(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	2022-02-27 00:00:00	2022-03-06 00:00:00	Diferencia
Colima	14.571429	14.072041	-0.499388
Nuevo León	9.061224	5.485408	-3.575816
Tamaulipas	15.795918	11.727959	-4.067959
Sonora	11.204082	6.540769	-4.663313
Michoacán de Ocampo	14.020408	8.386939	-5.633469
Aguascalientes	11.102041	5.348367	-5.753673
Querétaro	11.918367	5.633776	-6.284592
Coahuila de Zaragoza	22.102041	15.705204	-6.396837
Morelos	15.714286	8.586735	-7.127551
Sinaloa	13.714286	6.555714	-7.158571
Baja California	15.367347	7.525714	-7.841633
Puebla	13.428571	4.565306	-8.863265
Jalisco	10.714286	1.744694	-8.969592
San Luis Potosí	15.877551	6.422245	-9.455306
Zacatecas	14.306122	4.476224	-9.829898
Oaxaca	15.102041	4.747551	-10.354490
Tlaxcala	27.265306	16.849133	-10.416173
Veracruz de Ignacio de la Llave	20.693878	10.152653	-10.541224
Ciudad de México	-0.653061	-11.639388	-10.986327
Guerrero	12.414898	0.965102	-11.449796
Guanajuato	17.204082	5.630306	-11.573776
México	16.387755	4.491224	-11.896531
Chihuahua	19.755102	6.475612	-13.279490
Nayarit	17.530612	3.433980	-14.096633
Baja California Sur	16.265306	1.366109	-14.899197
Hidalgo	19.979592	4.616939	-15.362653
Quintana Roo	21.224490	5.082041	-16.142449
Durango	24.673469	8.488163	-16.185306
Campeche	23.795918	7.525714	-16.270204
Chiapas	25.979592	8.054286	-17.925306
Yucatán	22.285714	1.271224	-21.014490
Tabasco	35.755102	14.579490	-21.175612

5. Movilidad en América del Norte

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

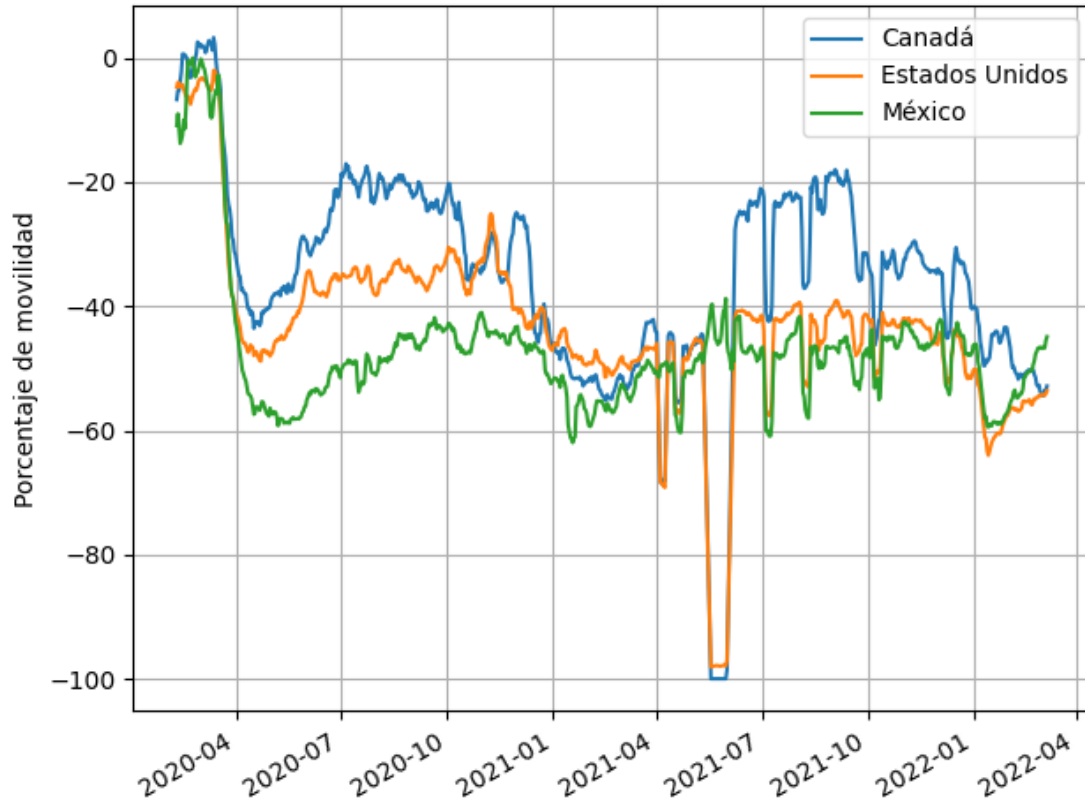


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

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

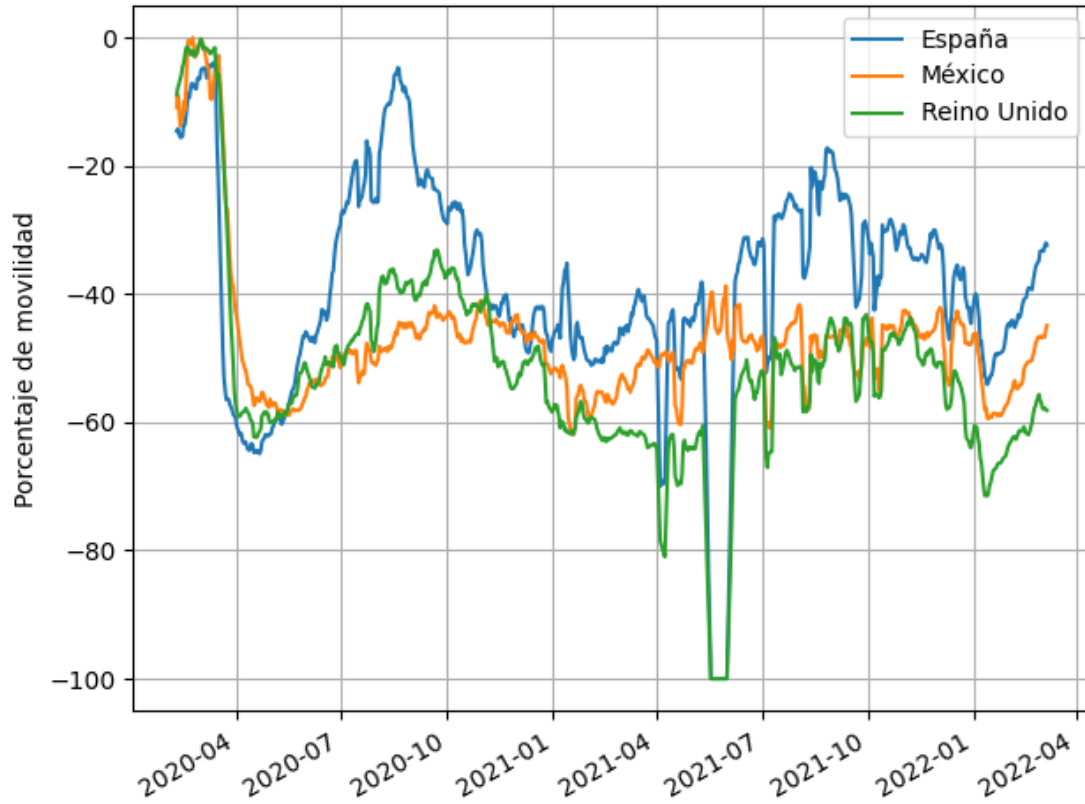


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

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.