

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 20 de febrero 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.

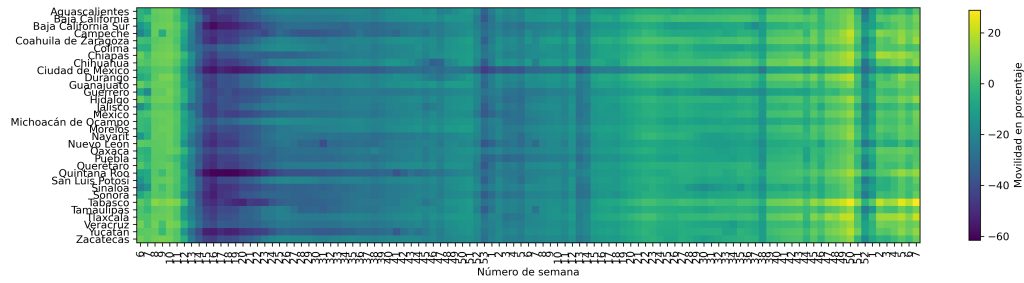
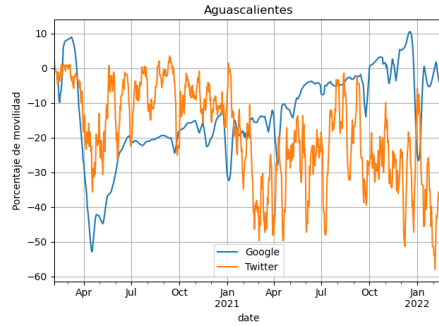


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

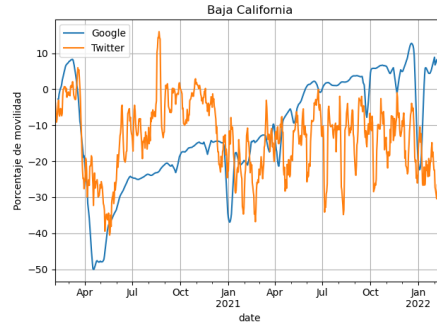
³Actualizados al 19 de febrero de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

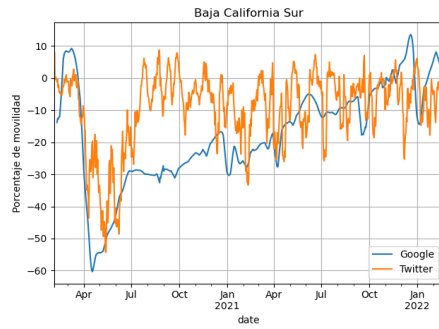
En las siguientes figuras ser muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



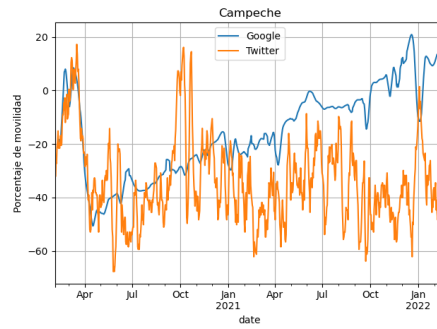
(a) Aguascalientes.



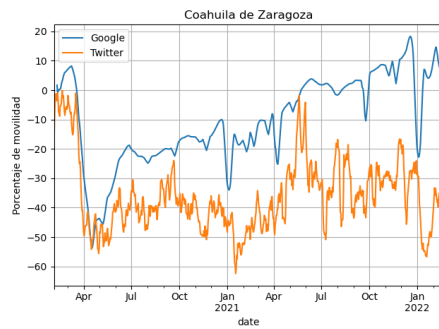
(b) Baja California.



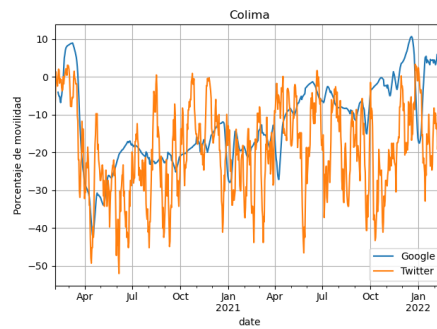
(c) Baja California Sur.



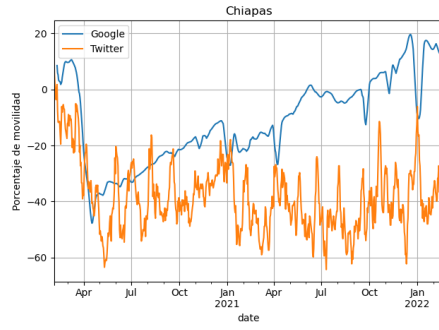
(d) Campeche.



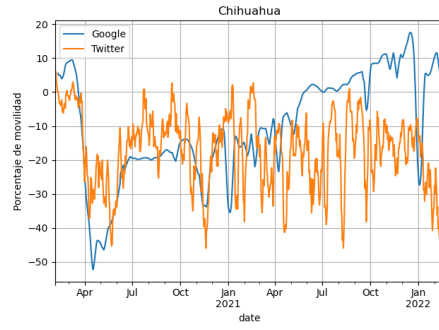
(e) Coahuila.



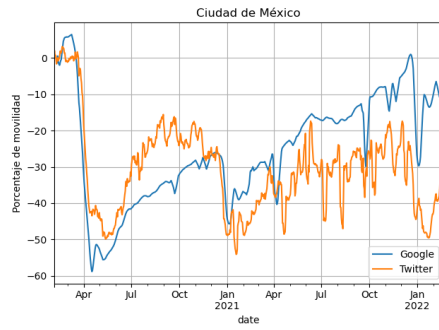
(f) Colima.



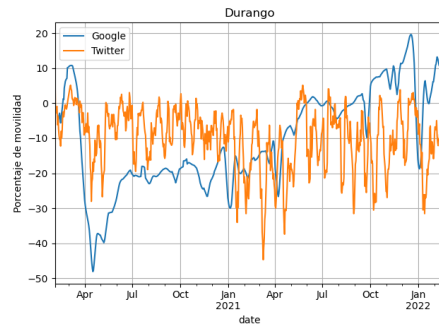
(a) Chiapas.



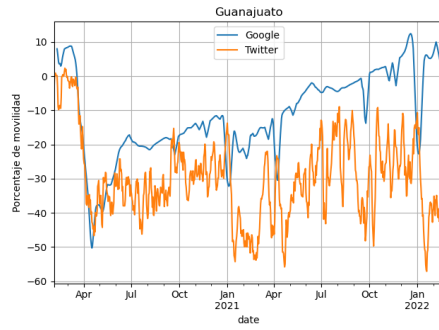
(b) Chihuahua.



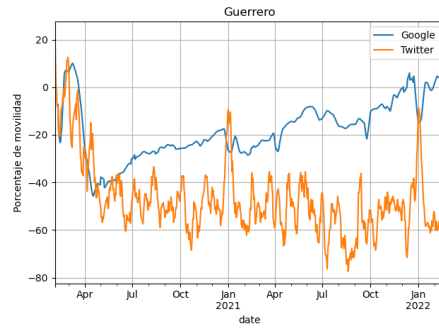
(c) Ciudad de México.



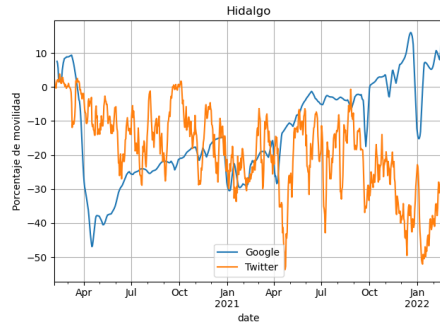
(d) Durango.



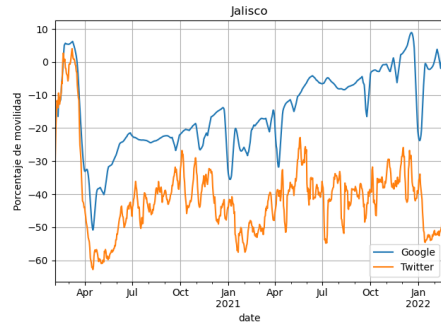
(e) Guanajuato.



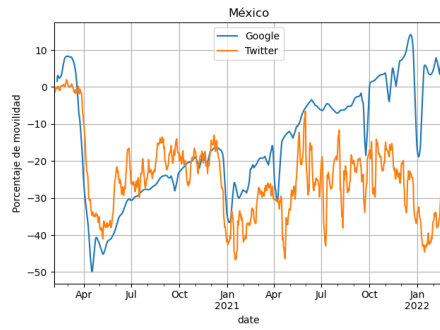
(f) Guerrero.



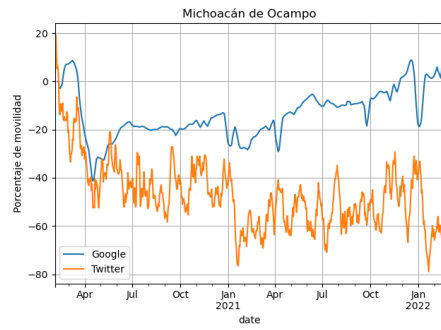
(a) Hidalgo.



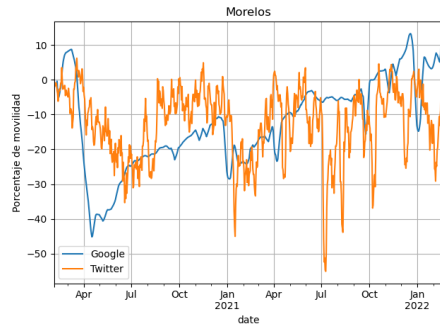
(b) Jalisco.



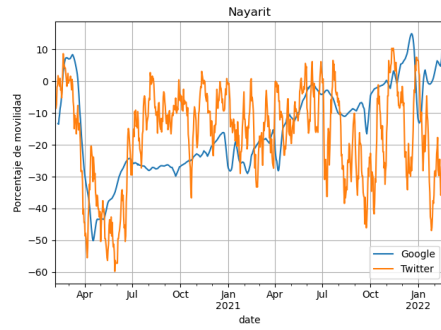
(c) Estado de México.



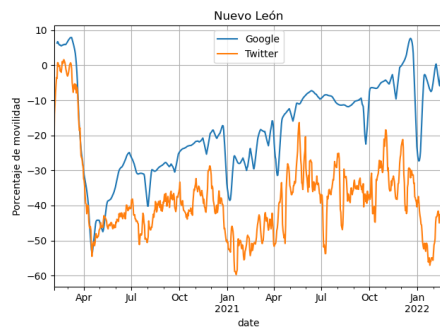
(d) Michoacán.



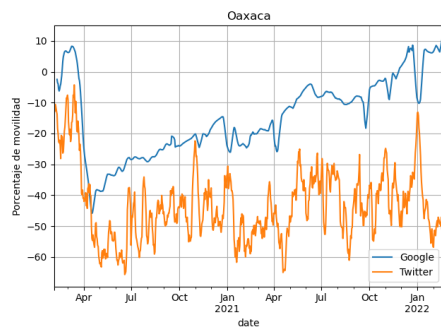
(e) Morelos.



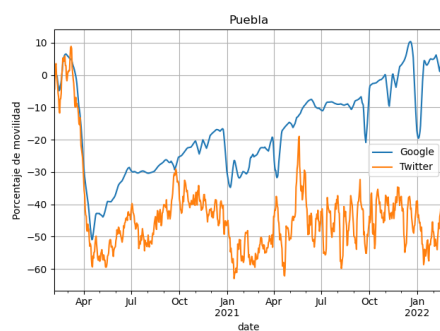
(f) Nayarit.



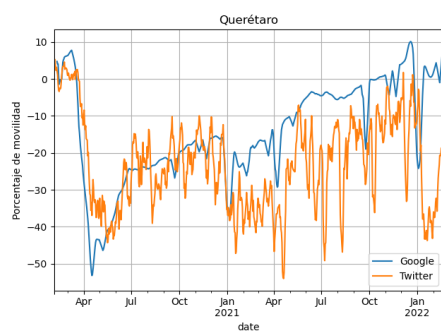
(a) Nuevo León.



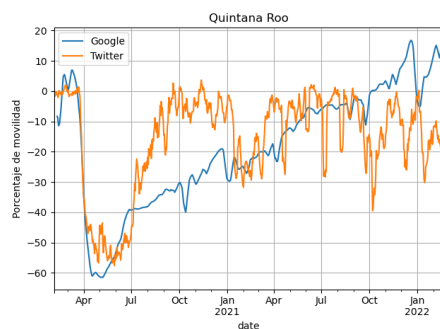
(b) Oaxaca.



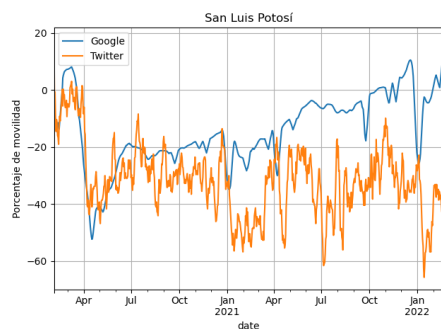
(c) Puebla.



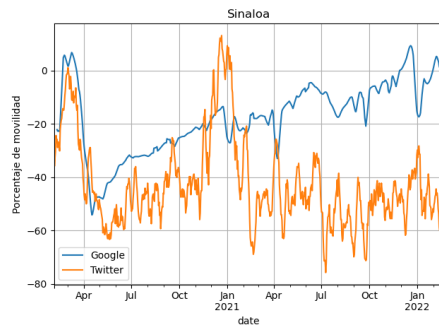
(d) Querétaro.



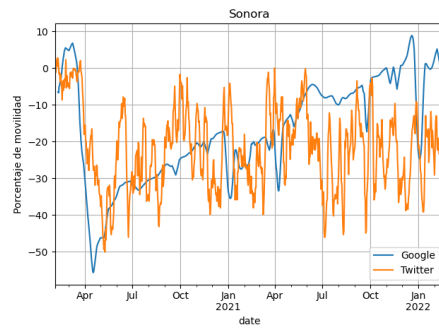
(e) Quintana Roo.



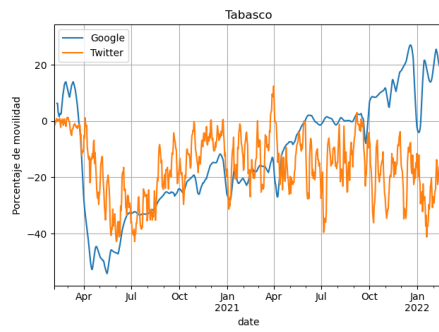
(f) San Luis Potosí.



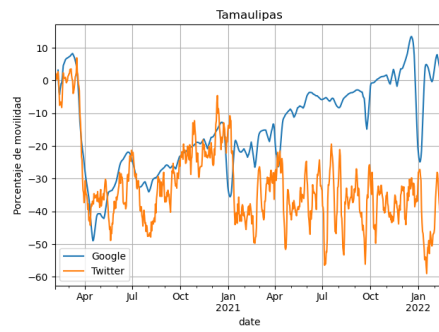
(a) Sinaloa.



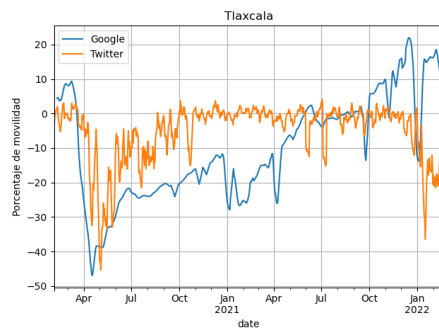
(b) Sonora.



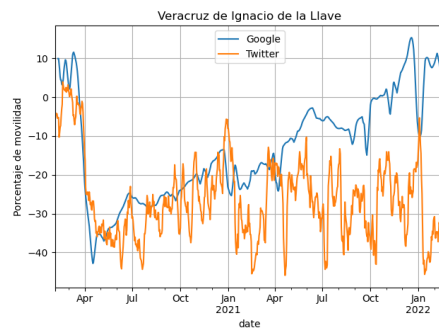
(c) Tabasco.



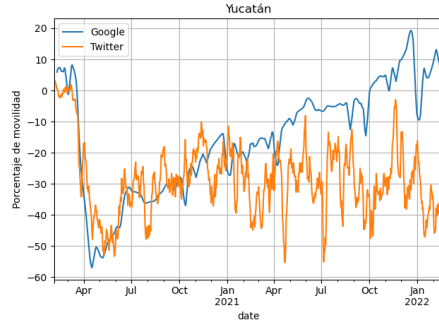
(d) Tamaulipas.



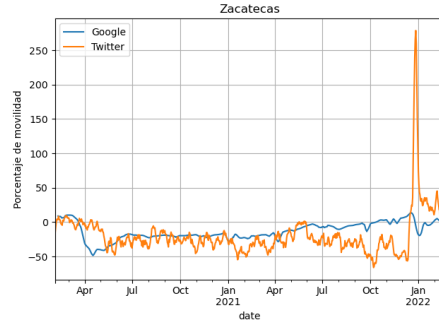
(e) Tlaxcala.



(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	2022-02-13 00:00:00	2022-02-20 00:00:00	Diferencia
Tabasco	19.408163	28.927551	9.519388
Tlaxcala	12.306122	21.454694	9.148571
Aguascalientes	-3.979592	4.841020	8.820612
Coahuila de Zaragoza	7.571429	15.156939	7.585510
Sonora	0.040816	7.454966	7.414150
Zacatecas	0.897959	8.060816	7.162857
Chihuahua	5.367347	12.441667	7.074320
Michoacán de Ocampo	1.346939	8.333469	6.986531
Querétaro	-1.000000	5.915102	6.915102
México	3.448980	10.149694	6.700714
Hidalgo	7.979592	14.674694	6.695102
San Luis Potosí	0.897959	7.473673	6.575714
Tamaulipas	3.489796	9.882245	6.392449
Yucatán	8.142857	13.884082	5.741224
Baja California	4.653061	10.338673	5.685612
Nuevo León	-5.877551	-0.894898	4.982653
Baja California Sur	4.489796	8.625510	4.135714
Ciudad de México	-10.836735	-6.878163	3.958571
Quintana Roo	10.959184	14.474694	3.515510
Jalisco	-1.938776	1.379796	3.318571
Campeche	8.673469	11.948061	3.274592
Puebla	1.102041	4.336531	3.234490
Sinaloa	1.091837	4.148061	3.056224
Guerrero	3.387755	5.802143	2.414388
Colima	1.285714	3.639796	2.354082
Morelos	5.081633	6.926837	1.845204
Veracruz de Ignacio de la Llave	7.265306	8.918980	1.653673
Nayarit	4.734694	5.907857	1.173163
Guanajuato	4.816327	5.893163	1.076837
Durango	9.755102	10.551735	0.796633
Oaxaca	6.428571	5.131020	-1.297551
Chiapas	12.775510	10.801020	-1.974490

5. Movilidad en América del Norte

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

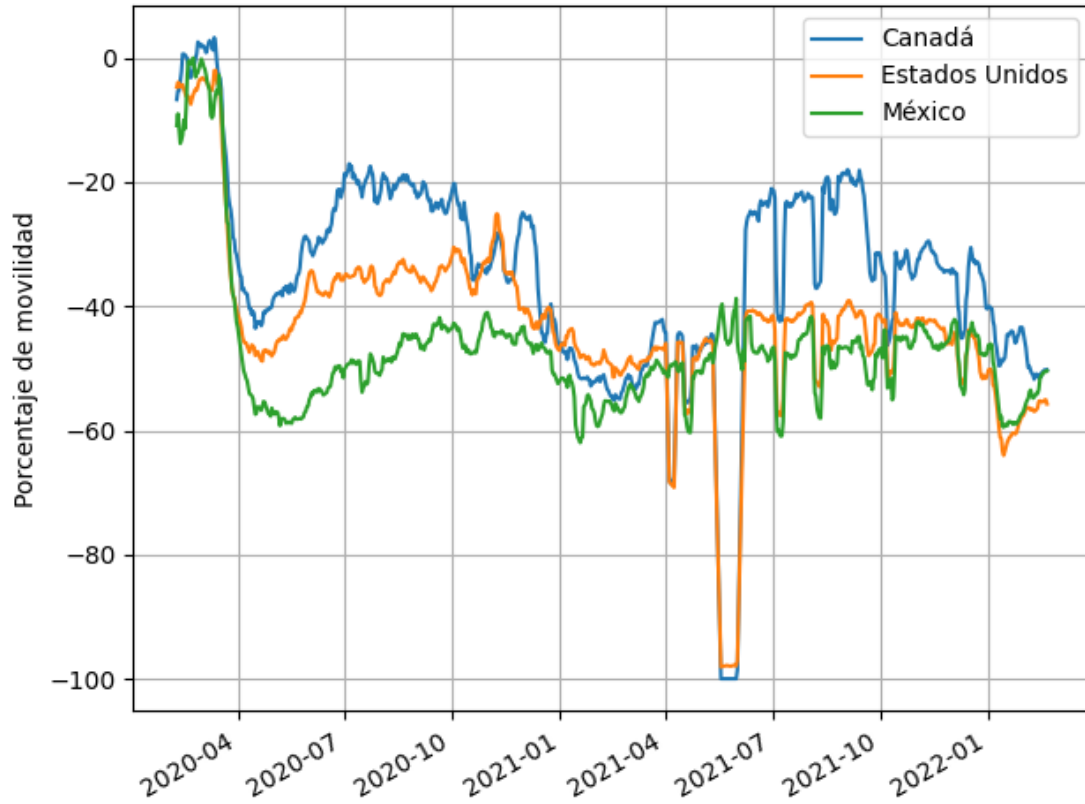


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

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

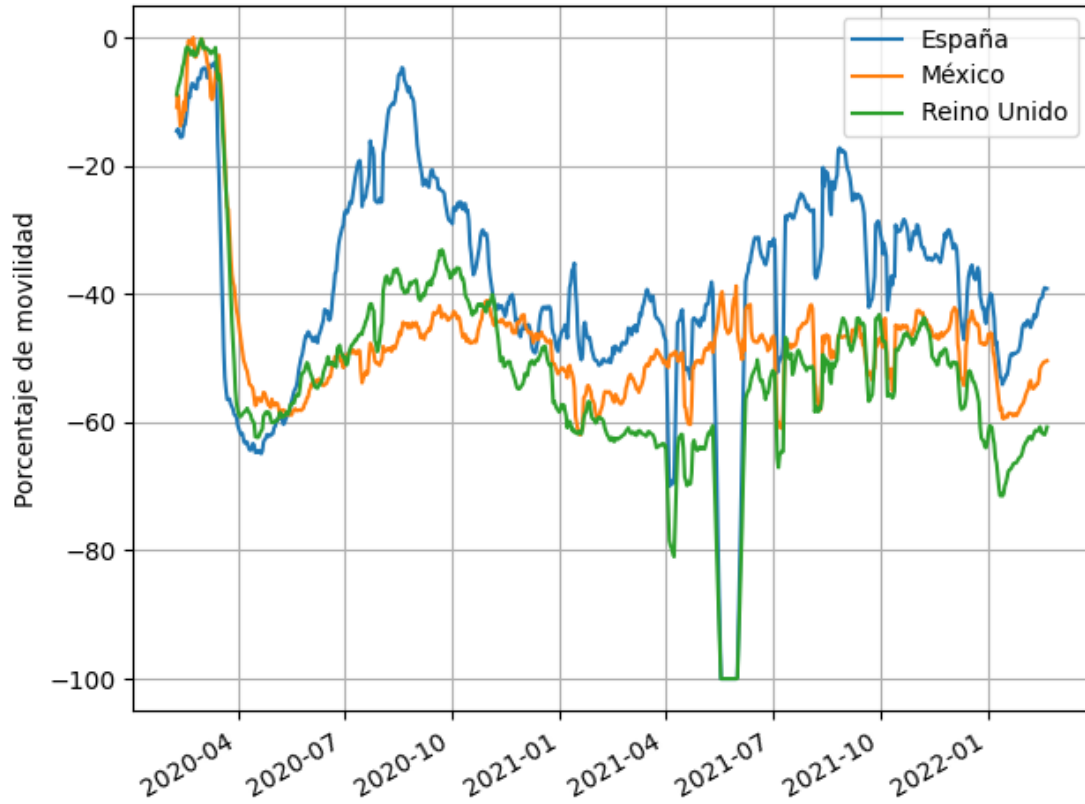


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

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.