

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO



**UAGro**  
Universidad de Calidad con Inclusión Social



**3er.**  
**REPORTE**  
22 de abril de 2020

Modelación de los casos  
confirmados acumulados de  
**COVID-19**  
en el estado de Guerrero

Grupo de Modelación del  
Comportamiento del COVID-19 de  
la Universidad Autónoma de  
Guerrero



# Estimación de los casos confirmados por coronavirus- COVID-19 en el estado de Guerrero

## 1. Introducción

La Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) realiza investigación sobre el número de personas infectadas por coronavirus en la población del estado de Guerrero durante la epidemia que inició el 8 de marzo de 2020 en nuestro estado. *Un grupo de profesores universitarios expertos en modelación matemática, estadística, epidemiología, bioquímica molecular y virus*, se ha reunido para estimar el número de casos confirmados por el virus SARS-CoV-2, conocido popularmente como coronavirus y la enfermedad que ocasiona, COVID-19, acrónimo acuñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El objetivo de la investigación es determinar aproximadamente el número de casos confirmados con la enfermedad por coronavirus que ocurrirán a corto y mediano plazo. Esto permite conocer si el número de casos confirmados aumenta, se mantiene sin cambios o disminuye en un periodo de cuatro a cinco días. Esta información es muy importante para que los universitarios, la población general y las autoridades de salud en el estado de Guerrero decidan cómo afrontar esta enfermedad de la mejor manera.

## 2. Método

### 2.1 Datos

Se utilizó el número de casos confirmados en el periodo del 8 de marzo al 13 de abril de 2020 publicado el 21 de abril por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud Federal<sup>1</sup>. Se estimó el número de casos confirmados de COVID-19 que se esperan para los días del 14 al 22 de abril de 2020. Se debe considerar que los resultados son con fines de investigación y de vigilancia del comportamiento del contagio por el coronavirus. Por esta razón, el número de casos confirmados estimados puede ser diferente a los que reporta la Secretaría de Salud Guerrero.

<sup>1</sup> La base de datos abiertos del 21 de abril: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>



## 2.2 Modelo

Se utilizó un modelo epidemiológico tipo SAIR<sup>2</sup> y la estimación de parámetros se realizó con el enfoque bayesiano.

## 2.3 Escenarios de la participación ciudadana

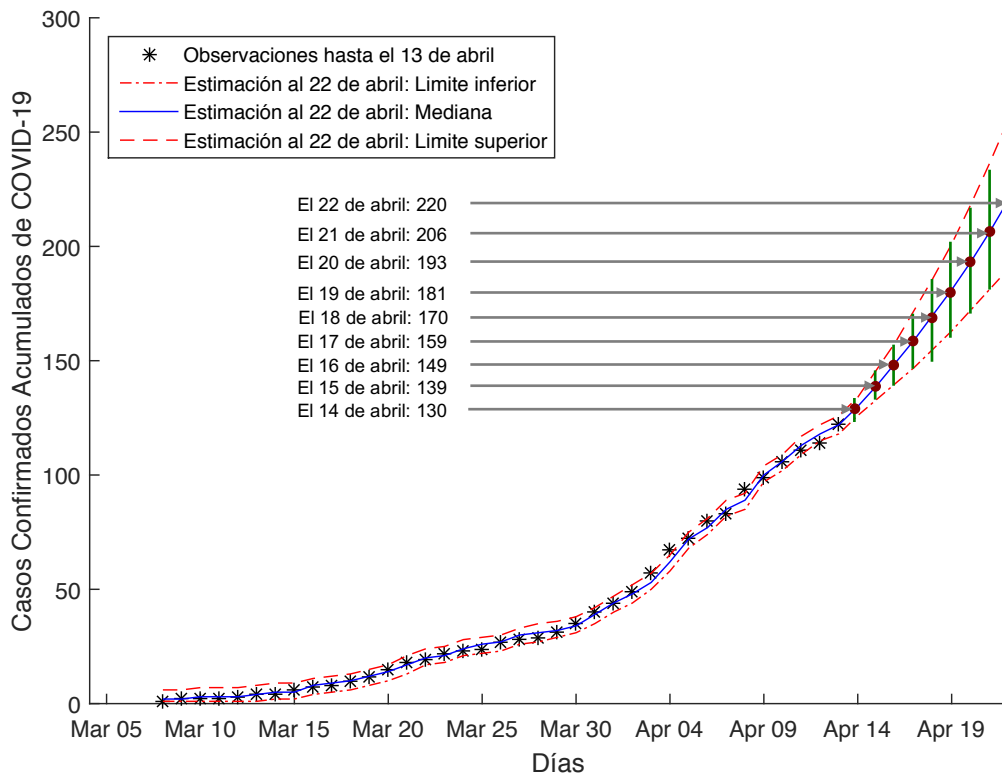
Usando los parámetros estimados del modelo SAIR, se hizo la cuantificación del número de casos confirmados de COVID-19. Se estudiaron cinco escenarios determinados por el porcentaje de participación ciudadana en las acciones para mitigar la epidemia: la higiene personal, la distancia física entre personas y el confinamiento de la gente, es decir, mantenerse en casa.

## 3. Resultados

El número de casos confirmados estimados, para los días 14 al 22 de abril y el número de casos de COVID-19 acumulados, desde el 8 de marzo al 13 de abril de 2020 en el estado de Guerrero, se presentan en la Figura 1.

---

<sup>2</sup> SAIR: Susceptible-Asintomático-Infectado-Recuperado



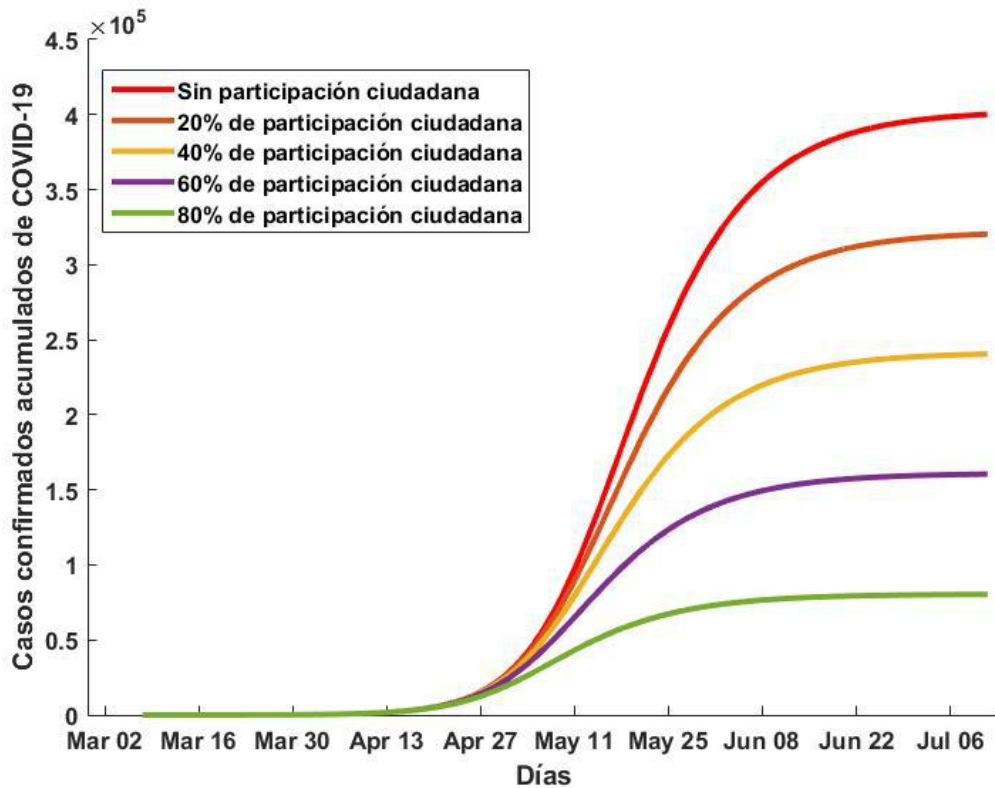
**Figura 1.** Número de casos confirmados acumulados estimados con el modelo SAIR. Los

asteriscos negros representan los casos confirmados acumulados y las líneas verticales verdes muestran las estimaciones para los días del 14 al 22 de abril.

En estos momentos la participación de todos es muy importante. La Figura 2 muestra la cuantificación del número de casos confirmados de COVID-19 en los cinco escenarios, según el porcentaje de participación ciudadana en la contención de la epidemia. La línea roja, representa el máximo número de casos que se producirían si la participación ciudadana fuera nula, y la línea verde representa el número de casos que ocurrirían si el porcentaje de participación fuera 80%.

Los escenarios muestran que a mayor porcentaje de participación ciudadana ocurriría un menor número de casos confirmados. En particular, en el escenario de sin participación ciudadana se tienen cinco veces más casos confirmados que en el escenario de 80% de participación ciudadana. También se observa que a mayor porcentaje de participación

ciudadana el número máximo de casos confirmados respectivo se alcanza en menor tiempo con al menos un mes de diferencia. Así, cuando no hay participación ciudadana el número máximo de casos confirmados se alcanza a inicios de junio y cuando hay un 80% de participación ciudadana se alcanza en julio.



**Figura 2.** Escenarios de la participación ciudadana y su impacto en el número de casos confirmados acumulados de COVID-19. Se cuantifica que se alcanzaría un máximo de alrededor de 80 mil, 161 mil, 241 mil, 322 mil y 402 mil casos en los escenarios de participación ciudadana de 80%, 60%, 40%, 20% y sin participación, respectivamente.

#### 4. Conclusiones

Los resultados muestran claramente un aumento diario, en el periodo de estimación, de al menos 9 nuevos casos confirmados de COVID-19 en Guerrero. Conocer el número de enfermos por coronavirus que iniciaron síntomas en días previos es fundamental en la



toma de decisiones individuales y colectivas, y además es útil para continuar o modificar las políticas de salud pública aplicadas durante el desarrollo de la epidemia.

También los resultados señalan que a mayor porcentaje de participación ciudadana, en las acciones para contener la epidemia, ocurrirá menor número de casos de COVID-19 y en un tiempo menor.

Participemos manteniendo las tres acciones básicas para mitigar la epidemia:

1. ¡Quédate en casa! ¡Quédate en casa! ¡Quédate en casa!
2. ¡Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón!
3. ¡Mantén la distancia física de al menos metro y medio entre personas!