



## Reporte del 21 de Agosto de 2020



Este reporte es elaborado por el Laboratorio de Datos ([www.dci.ugto.mx/~datalab](http://www.dci.ugto.mx/~datalab)), del Departamento de Física de la Universidad de Guanajuato, sobre la evolución de la pandemia de Covid-19 en el Estado de Guanajuato con datos de la Secretaría de Salud del Estado hasta el 21 de Agosto de 2020.

Utilizamos modelos de compartimientos, definidos por ecuaciones diferenciales con cuatro poblaciones (Susceptibles a enfermarse, Infectados, Recuperados y Muertos), cuya comparación con los datos sigue diferentes metodologías. Los resultados de cinco análisis independientes convergen a un pronóstico similar. Mayores detalles pueden consultarse en el reporte en línea ([www.dci.ugto.mx/~datalab/covid19/covidreportegto10jul20](http://www.dci.ugto.mx/~datalab/covid19/covidreportegto10jul20)).

### ESTIMACIONES AL 28 DE AGOSTO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	32,120	33,100	34,030
Fallecidos confirmados acumulados	2,160	2,210	2,280
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	216,000	221,000	228,000

### ESTIMACIONES AL 11 DE SEPTIEMBRE DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	38,280	39,970	41,560
Fallecidos confirmados acumulados	2,670	2,800	2,920
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	267,000	280,000	292,000

Se han redondeado los números a su millar más cercano dado el orden de magnitud de las cantidades.

### COMPARACIÓN DEL REPORTE ANTERIOR CON DATOS

Campo	Datos reales	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior
Casos confirmados acumulados	30,196	29,430	30,250	31,160
Fallecidos confirmados acumulados	1,839	2,000	2,050	2,100

### ESTIMACIONES DE LOS MÁXIMOS Y EVOLUCIÓN GENERAL

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados diarios	16 de Ago.	22 de Ago.	27 de Ago.
Casos activos	1 de Sept.	8 de Sept.	13 de Sept.
Fallecidos diarios	1 de Sept.	8 de Sept.	13 de Sept.

Los resultados anteriores se muestran de manera gráfica en la Figura 1, en donde se pueden apreciar los intervalos de confianza con las diferentes líneas. En el panel izquierdo se muestra la evolución del número diario de casos confirmados, y en el panel derecho el número de decesos acumulados. A su vez, en la Figura 2, mostramos el Número de Reproducción Efectivo,  $R$ , (que cuando cruza 1 corresponde al momento del máximo de los casos activos o de las defunciones diarias), junto con las llamadas infecciones secundarias calculadas a partir de los datos.

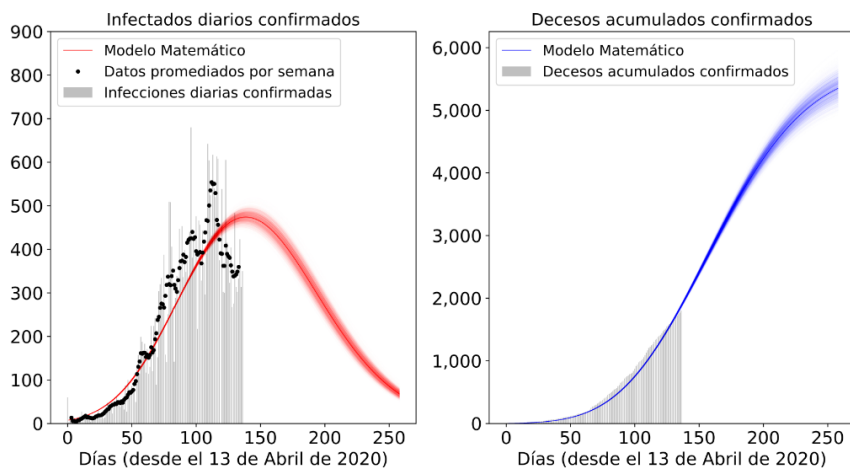


Figura 1. Modelo matemático contra datos confirmados de infecciones diarias y de decesos acumulados.

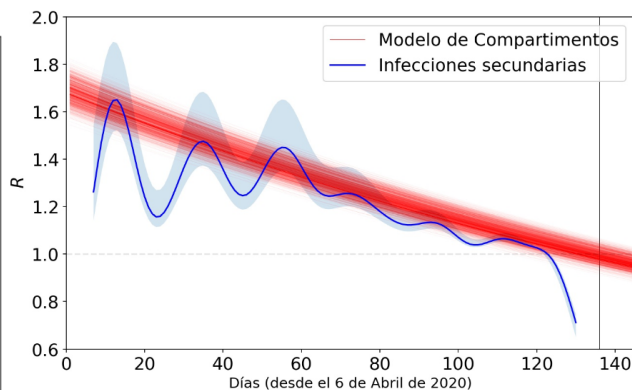


Figura 2. Evolución temporal del número de reproducción  $R$ . No se espera el cruce  $R=1$ , que corresponde al máximo de los casos activos, en el próximo mes. La línea negra vertical corresponde al día de último dato. Las infecciones secundarias se calculan a partir del cociente de promedios de infectados activos con un desfase de 5 días de incubación del virus (con un intervalo de confianza de 4 a 7 días).

**CONCLUSIÓN DE ESTE REPORTE:** El modelo ha decrecido de nuevo gracias al bajo número de decesos, como en semanas anteriores. El decremento ha movido al máximo de casos diarios sustancialmente y ahora nos encontramos prontos a comenzar el descenso. De continuar como hasta el momento con las acciones de mitigación en el Estado podremos alcanzar a los estados más afectados del país y terminar de forma conjunta con la primera ola de contagios.

**RECOMENDACIÓN GENERAL:** Reforzar las medidas de mitigación impuestas por los gobiernos municipales, estatales y federal para reducir, en la medida de lo posible, nuevos contagios dentro del Estado de Guanajuato.

Agradecemos el apoyo otorgado por la Dirección de Investigación y Apoyo al Posgrado, de la Universidad de Guanajuato, a través del proyecto 036/2020 y de fondos en la convocatoria CIIC; del Programa de Desarrollo del Personal Docente (PRODEP) de la SEP; del CONACYT a través de los proyectos A1-S-17899, A1-S-37752, 286897, 29777 y del Sistema Nacional de Investigadores; y la infraestructura del Laboratorio de Datos de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato.

Investigadores participantes: Juan Barranco, Argelia Bernal, Nana Cabo, Alma González, Damián Mayorga, Gustavo Niz y Luis Ureña. Estudiantes participantes: Guillermo Segura y Armando de la Cruz.