



Reporte del 24 de Julio de 2020

Este reporte es elaborado por el Laboratorio de Datos (www.dci.ugto.mx/~datalab), del Departamento de Física de la Universidad de Guanajuato, sobre la evolución de la pandemia de Covid-19 en México con datos hasta el 23 de Julio 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 primer reporte (www.dci.ugto.mx/~datalab/covid19/Covidreporte4Jun20).

ESTIMACIONES AL 31 DE JULIO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	379,000	387,000	395,000
Fallecidos confirmados acumulados	46,000	47,000	48,000
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	4,600,000	4,700,000	4,800,000

COMPARACIÓN DEL REPORTE ANTERIOR CON DATOS

Campo	Datos reales	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	378,285	349,000	354,000	359,000
Fallecidos confirmados acumulados	42,645	43,000	44,000	44,500

ESTIMACIONES AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	516,000	550,000	583,000
Fallecidos confirmados acumulados	67,000	71,000	75,000
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	6,700,000	7,100,000	7,500,000

ESTIMACIONES DE LOS MÁXIMOS Y EVOLUCIÓN GENERAL

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados diarios	5 de Julio	9 de Julio	13 de Julio
Casos activos	11 de Julio	14 de Julio	18 de Julio
Fallecidos diarios	11 de Julio	14 de Julio	18 de Julio

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

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.

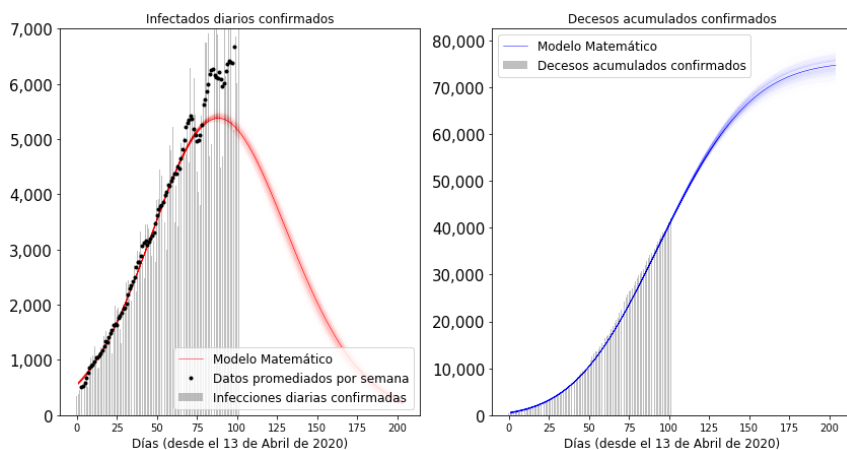


Figura 1. Modelo matemático contra datos confirmados de infecciones diarias y de decesos acumulados. Las curvas sólidas son el promedio de la predicción.

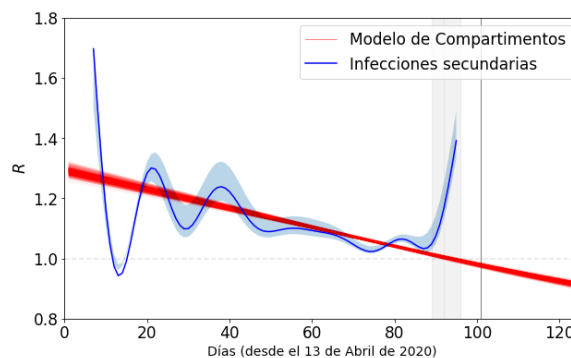


Figura 2. Evolución temporal del número de reproducción R . El modelo predice el cruce $R=1$ el mismo día que los casos activos lleguen al máximo, el 14 Julio (bandas grises verticales). La línea negra vertical corresponde al 23 de Julio de 2020. Las infecciones secundarias se calculan a partir del cociente 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: Al igual que las últimas semanas, el aumento en los casos confirmados se encuentra por arriba del modelo. Es factible que la causa sea una mayor relajación de las medidas de control por la sociedad, que los estados retrasados estén cobrando importancia dentro del país, o que el muestreo de los casos confirmados haya mejorado. Este aumento evidente en los infectados secundarios, todavía no conlleva un incremento en los muertos, pero que si ocurre en las próximas semanas hará que aumenten las predicciones futuras del modelo. Nuestros modelos muestran que se ha pasado el punto de máximo contagio (punto de inflexión), por lo que es necesario continuar las medidas de mitigación para no revertir este resultado.

RECOMENDACIÓN GENERAL: Continuar con las medidas de mitigación impuestas por los gobiernos municipales, estatales y federal para reducir, en la medida de lo posible, nuevos contagios.

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.