



Reporte del 17 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 16 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 24 DE JULIO DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	349,000	354,000	359,000
Fallecidos confirmados acumulados	43,000	44,000	44,500
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	4,300,000	4,400,000	4,450,000

COMPARACIÓN DEL REPORTE ANTERIOR CON DATOS

Campo	Datos reales	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	331,298	311,000	314,000	319,000
Fallecidos confirmados acumulados	38,310	38,000	39,000	40,000

ESTIMACIONES AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados acumulados	535,000	564,000	595,000
Fallecidos confirmados acumulados	71,000	74,000	78,000
Infectados totales (incluyendo asintomáticos)	7,100,000	7,400,000	7,800,000

ESTIMACIONES DE LOS MÁXIMOS Y EVOLUCIÓN GENERAL

Campo	Cota inferior (2.5%)	Predicción promedio	Cota Superior (97.5%)
Casos confirmados diarios	8 de Julio	10 de Julio	14 de Julio
Casos activos	13 de Julio	15 de Julio	19 de Julio
Fallecidos diarios	13 de Julio	15 de Julio	19 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.

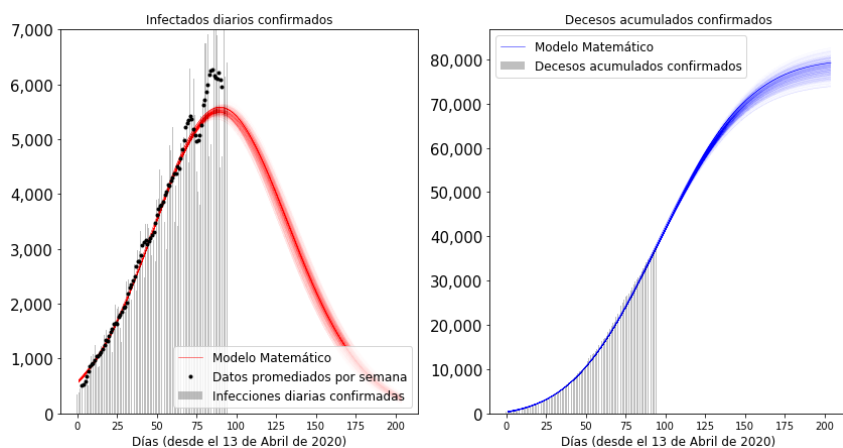


Figura 1. Modelo matemático contra datos confirmados de infecciones diarias y de decesos acumulados. Las curvas sólidas son el promedio de la predicción.

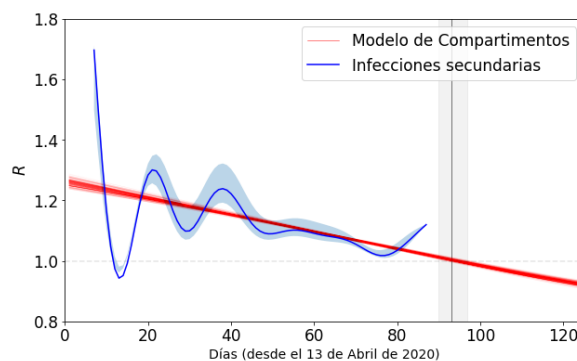


Figura 2. Evolución temporal del número de reproducción R . El modelo predice el cruce $R=1$ el mismo día que los casos activos lleguen al máximo, el 15 Julio (bandas grises verticales). La línea negra vertical corresponde al 16 de Julio de 2020. Las infecciones secundarias se calculan a partir del cociente 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: De acuerdo al modelo esta semana hemos pasado los máximos de confirmaciones diarias, fallecidos y casos activos. Sin embargo, al igual que la semana previa, tenemos de nuevo un aumento en los casos confirmados por arriba del modelo, el cual es evidente en los infectados secundarios. Este exceso no ha movido la predicción central de los máximos o casos para el 30 de Septiembre. Es factible que la causa sea una mayor relajación de las medidas de control por la sociedad o que los estados retrasados estén cobrando importancia dentro del país. Deberíamos ver este incremento en los fallecidos durante las próximas semanas y que todo el modelo aumente sus predicciones finales.

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.