



Reporte del 18 de Diciembre 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 el Estado de Guanajuato con datos de la Secretaría de Salud del Estado hasta el 18 de Diciembre 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/covidreportegto18dic20).

ESTIMACIONES AL 25 DE DICIEMBRE DE 2020

| Campo | Cota inferior (2.5%) | Predicción promedio | Cota Superior (97.5%) |
|---|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Casos confirmados acumulados | 58,040 | 58,960 | 60,100 |
| Fallecidos confirmados acumulados | 4,040 | 4,150 | 4,270 |
| Infectados totales (incluyendo asintomáticos) | 404,000 | 415,000 | 427,000 |

COMPARACIÓN DEL REPORTE ANTERIOR CON DATOS

| Campo | Datos reales | Cota inferior (2.5%) | Predicción promedio | Cota Superior |
|-----------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|
| Casos confirmados acumulados | 76,911 | 55,040 | 55,810 | 56,710 |
| Fallecidos confirmados acumulados | 4,967 | 3,870 | 3,940 | 4,020 |

ESTIMACIONES AL FINAL DE LA PRIMERA OLA

| Campo | Cota inferior (2.5%) | Predicción promedio | Cota Superior (97.5%) |
|---|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Casos confirmados acumulados | 58,260 | 59,210 | 60,390 |
| Fallecidos confirmados acumulados | 4,070 | 4,170 | 4,300 |
| Infectados totales (incluyendo asintomáticos) | 407,000 | 417,000 | 430,000 |

ESTIMACIONES DE LOS MÁXIMOS Y EVOLUCIÓN GENERAL

| Campo | Cota inferior (2.5%) | Predicción promedio | Cota Superior (97.5%) |
|---------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Casos confirmados diarios | 24 de Ago. | 27 de Ago. | 29 de Ago. |
| Casos activos | 5 de Sep. | 7 de Sep. | 10 de Sep. |
| Fallecidos diarios | 5 de Sep. | 7 de Sep. | 10 de Sep. |
| 90% de decesos totales | 24 de Nov. | 28 de Nov. | 3 de Dic. |

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.

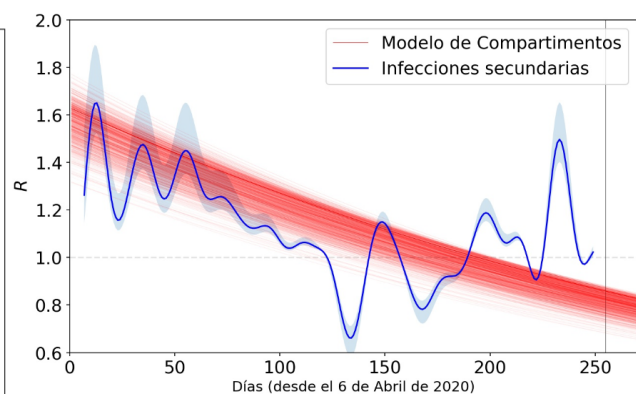
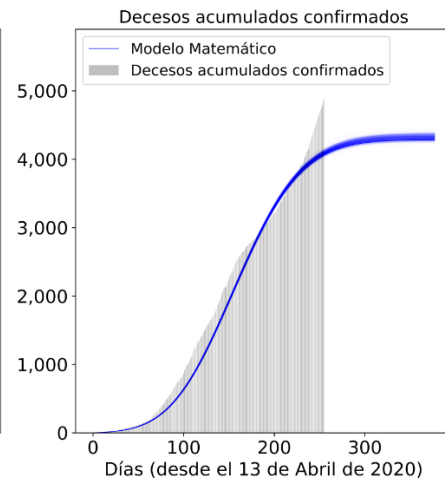
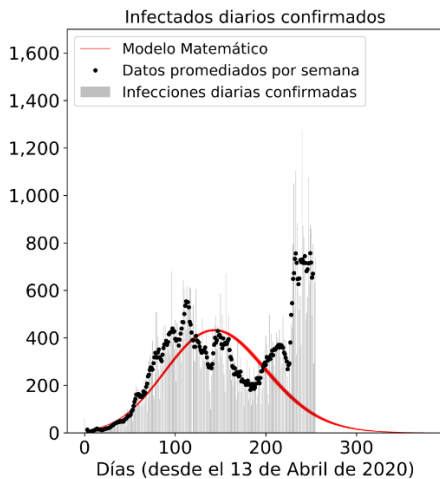


Figura 2. Evolución temporal del número de reproducción R . No se espera el cruce $R=1$, que corresponde al máximo de los casos activos, en el próximo mes. La línea negra vertical corresponde al día de último dato. Las infecciones secundarias se calculan a partir del cociente de promedios de infectados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

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

CONCLUSIÓN DE ESTE REPORTE: El número de infecciones se mantiene en el mismo intervalo de la semana pasada, parece que se ha llegado a una cota máxima de lo que aparentemente pudiera ser una segunda ola de contagios, aun sin antes haber terminado la primera ola. El modelo está rebasado por completo, las predicciones acerca de cualquiera de los parámetros no son fiables. La gráfica de R presenta un pequeño aumento, que explica cómo los contagios se han mantenido en la misma magnitud estas semanas. Se recomienda reforzar las medidas de mitigación y no salir de casa para nada más lo indispensable.

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.