



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19 en España, sus regiones y algunos países del Mundo

inCOVID-19

express

Número 49

6 de mayo de 2020

Francisco J. Velázquez

Catedrático de Economía Aplicada

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia

Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad

Universidad Complutense de Madrid

Todos los informes están disponibles en:

<https://fcjvelaz.wixsite.com/velazquez/incovid-19>

<https://www.researchgate.net/project/Proyecciones-COVID-19>

<https://www.linkedin.com/in/francisco-javier-velazquez-angona-402b38114/detail/recent-activity/>

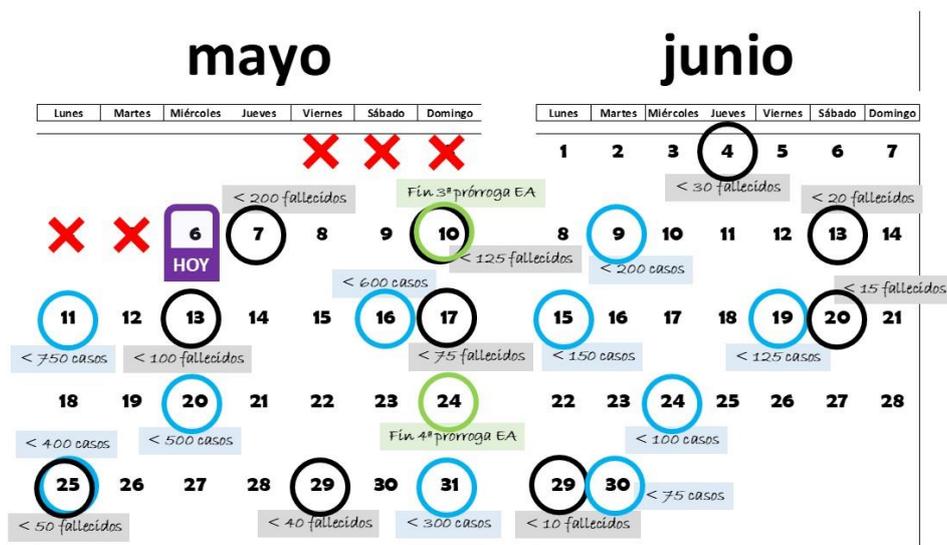
Sumario

Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo	Pág. 2
Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19	Pág. 2
Datos y previsiones para España	Pág. 3
Metodología	Pág. 5
La viñeta de Piteko	Pág. 6

Para tener comparabilidad con los datos históricos de la infección, la serie del número de infectados por COVID-19 incluye sólo los identificados con test PCR, lo que reduce el número de infectados notificados por las autoridades, pero identifica mejor las curvas de infectados sin los cambios metodológicos que se han tenido en los últimos días.

Esta decisión tiene implicaciones a lo hora de interpretar las predicciones sobre infectados que se refieren a cómo es previsible que evolucionen los detectados por esta técnica siempre y cuando se siga utilizando para el mismo tipo de situación y gravedad de los pacientes que en el pasado.

Calendario del COVID-19 en Mayo y Junio. España



Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19

España		Mundo	
	91,9%		51,7%
Madrid	90,7%	España	91,9%
Cataluña	91,4%	China	100,0%
Castilla-La Mancha	92,7%	Estados Unidos	72,9%
País Vasco	94,6%	Italia	91,3%
Castilla y León	90,1%	Alemania	89,7%
Andalucía	94,4%	Francia	84,3%
Valencia	92,3%	Reino Unido	56,7%
Galicia	92,3%	Irán	88,7%
Navarra	92,0%	Turquía	85,8%
Aragón	93,8%	Corea del Sur	98,5%
La Rioja	94,6%	Suiza	96,4%
Extremadura	92,1%	Bélgica	87,8%
Canarias	94,1%	Países Bajos	92,5%
Asturias	95,5%	Austria	98,1%
Cantabria	93,4%	Portugal	90,4%
Baleares	93,1%	Canadá	46,7%
Murcia	95,3%	Brasil	20,1%
Ceuta y Melilla	89,4%		

Datos y previsiones para ESPAÑA (6 de mayo de 2020)



NIVEL DE EVOLUCIÓN DE LA EPIDEMIA

% estimado de infectados acumulados hoy sobre total de infectados potenciales finales **91,9%**

Datos oficiales

	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Hoy	220.325	996	126.002	25.857	68.466
Tasas variación (1)	0,5%	-24,4%	2,0%	1,0%	-2,5%
Distribución (2)			57,2%	11,7%	31,1%

Hace una semana	212.126	1.353	108.947	24.275	78.904
Tasas variación (1)	0,6%	3,4%	6,2%	1,9%	-6,5%
Distribución (2)			51,4%	11,4%	37,2%

(1) Respecto del dato del día anterior

(2) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

Previsiones (3)

	Total infectados	Pico de nuevos casos	Pico de enfermos	Total fallecidos (4)	Pico de fallecidos
Hoy	239.866	9.222 31 marzo	91.651 18 abril	28.469	950 2 abril

Hace una semana	244.989	9.222 31 marzo	91.651 18 abril	28.728	950 2 abril
-----------------	---------	-------------------	--------------------	--------	----------------

(3) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

(4) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

Evolución prevista de la pandemia (3)

Infectados Acumulados

	25%	50%	75%	90%	95%
Hoy	27 marzo	4 abril	17 abril	2 mayo	17 mayo

Hace una semana	27 marzo	4 abril	18 abril	6 mayo	22 mayo
-----------------	----------	---------	----------	--------	---------

Fecha en que los NUEVOS CASOS serán:

	<5.000	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000
Hoy	10 abril	18 abril	25 abril	26 abril	6 mayo

Hace una semana	10 abril	18 abril	25 abril	26 abril	9 mayo
-----------------	----------	----------	----------	----------	--------

Número de casos de nuevos infectados en determinados días con las proyecciones de hoy

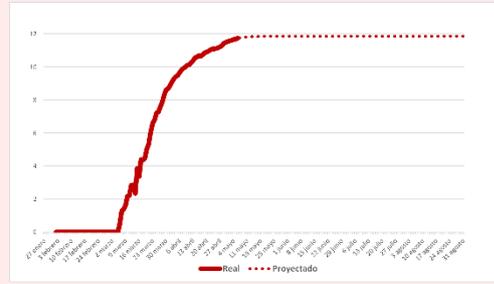
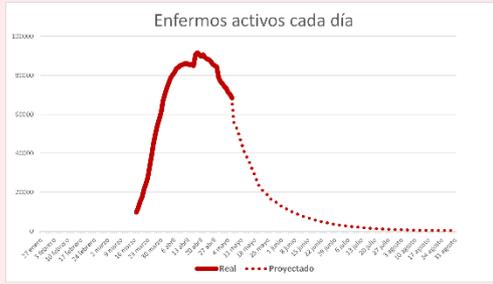
Día	Fin 2ª prórroga Estado de Alarma	Fin 3ª prórroga Estado de Alarma	31 de mayo	15 de junio	30 de junio
	26 de abril	11 de mayo			
Número de casos	1.729	727	295	147	73

Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	Día +1	Día +2	Día +3	Día +4	Día +5
Casos acumulados	221.191	222.021	222.815	223.575	224.302

ESPAÑA. Evolución de la epidemia COVID-19

(datos reales hasta el 6 de mayo de 2020 y previsión a partir de esa fecha)



Metodología

- **Predicción de la evolución acumulada diaria del número de infectados**

Todas las predicciones que se realizan en este informe se basan en la observación de la curva descrita por el número acumulado de infectados con datos diarios que se parece a la que se utiliza para describir la senda de crecimiento del producto de los países con datos anuales y que se utiliza en numerosos contextos. Por tanto no se aplica en estas predicciones ningún criterio epidemiológico y, por tanto, puede contener todos los errores de dicho desconocimiento. Se procede primero a realizar medias móviles de orden 3 descentrada adelantada. Es decir, a cada día se le asigna el promedio del propio dato y los dos anteriores.

Básicamente se comienza estimando la expresión siguiente:

$$\ln I_t - \ln I_{t-1} = \alpha + \beta \ln I_{t-1}$$

Es decir que la tasa de variación en el número de infectados (la parte de izquierda de la ecuación) tiene una relación estadísticamente significativa (que se espera que sea negativa, y se confirma en todos los casos) con los casos en el período anterior.

Una vez se estima la ecuación anterior y se tienen los parámetros α y β es posible, de forma iterativa y a partir del último dato disponible, obtener una predicción del número acumulado de infectados para cada uno de los días posteriores. Para que la curva predicha se ajuste al último dato disponible se procede obteniendo su predicción para ese último día disponible y se calcula el ratio de ajuste (dividiendo la predicción con el dato real) y dicho ratio se aplica a toda la serie de predicciones posteriores. Por tanto, la calidad de la predicción disminuye de forma importante según se aleja el período temporal.

- **Predicción de la evolución diaria del número de nuevos casos de infección**

Para realizar este cálculo simplemente se resta para cada día al número acumulado de infectados el valor del día anterior.

- **Predicción de la evolución diaria del número de infectados activos**

El número de infectados activos se calcula por diferencia entre el número acumulado de infectados y los casos acumulados resueltos (fallecidos y recuperados). El número de fallecidos se estima aplicando la tasa de mortalidad -proyectada de igual forma que la serie de infectados- a los datos de infectados acumulados. Para calcular el número de recuperados se requiere conocer primero cual es el tiempo promedio que pasa entre que una persona pasa a engrosar la lista de infectados y que sale de ella bien porque se recupera o fallece. Para ello simplemente se compara la cantidad de casos resueltos (fallecidos y recuperados) acumulados con la acumulada de infectados y por diferencia entre las fechas en que se produce la igualdad se obtiene esta aproximación (el supuesto es, por tanto, que los primeros recuperados o fallecidos son los primeros que entraron en la lista). Aplicando este desfase es posible saber cuál será la tasa de resolución de los casos de infección y, por tanto, restando esta cifra a la de infectados acumulados conocer el número de casos activos.



La viñeta de Piteko

