



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19

inCOVID-19

Número 8

26 de marzo 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

Si recibes este informe puedes enviarlo y compartirlo a través de los medios que consideres oportuno y con quien lo consideres. Los comentarios que queráis compartir los podéis enviar a fcjvelaz@ucm.es, este informe y todos los posteriores se publicarán en:

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

ATENCIÓN: Estas previsiones cambian día a día en función de la evolución de la pandemia. Siempre se utilizan datos oficiales con los problemas de medición que ello conlleva. Los modelos estimados son extremadamente sensibles a cambios diarios no previstos.

Sigue la misma tónica que ayer

En síntesis, hoy se sigue, prácticamente, la misma tónica que ayer. Un récord de nuevos casos que superan ya los 8.500, pero en la senda que marcaban los datos de ayer. La buena noticia es que desciende la tasa de crecimiento de nuevos casos, lo que puede estar indicando el acercamiento al pico de nuevos casos.

Hoy se han notificado 8.578 nuevos casos, un 8,1% más de los de ayer. Pero ayer esa misma tasa fue del 20,5% y anteayer del 45,8%. La proyección realizada hoy indica que ese pico se alcanzará el 6 de abril, es decir en 11 días para el conjunto nacional, si bien algunas CC.AA. lo podrían empezar a alcanzar al final de esta semana o a comienzo de la que viene. Como siempre estaré expectante a los nuevos datos.

Hoy el número de casos acumulado casi calcaba mi proyección de ayer (predije 56.373 y finalmente fueron 56.188). Este dato, que se corresponde con curvas de evolución de la epidemia semejante en ambos días conduce a un total de infectados al final de la epidemia de casi 475.000 en todo el país. Bien es cierto que si en los próximos días esta cifra no desciende de forma importante estaría indicando la poca influencia que habrían tenido las medidas de confinamiento en la evolución de la epidemia. Bien es cierto que la tardanza en adoptarlas ha extendido la epidemia más de lo deseable antes de la imposición de dichas medidas y, por tanto, limitado su utilidad. No obstante, estoy convencido -o mejor dicho, quiero estarlo- que en los próximos días la curva epidémica se modificará de forma importante, aplanándose. Aunque no pretendo realizar una reflexión con contenido político si que quisiera desde aquí hacer cuatro comentarios, a mi parecer evidencias, de interés y actualidad, abusando de los lectores fieles al informe.

El primero es que parece que el gobierno se empeña en asegurar inició medidas con anticipación. El gobierno mantiene la misma actitud de los niños pequeños cuando dicen no haberse comido el chocolate con las marcas del delito alrededor de su boca. El segundo comentario es que la gestión de los servicios sanitarios que se encuentra delegada en las Comunidades Autónomas, entiendo que también son corresponsables de la escasez de respuesta de los mismos ante una epidemia de este tipo. Bien es cierto que una epidemia de esta magnitud posiblemente sobrepasa la capacidad de cualquier sistema sanitario, pero también que lo hace antes en los infradotados. El tercero es la falta de solidaridad interregional en nuestro país, en un contexto de Estado de Alarma en que se nos dijo que la autoridad máxima del sistema sanitario era el Gobierno de España -o más concretamente el Ministro de Sanidad-, que en este contexto debe imponer criterios para acomodar los recursos al lugar en que se necesiten, si no quieren quebrar en el futuro los necesarios sistemas de solidaridad interregionales. En este contexto no entiendo que muchos que no han deparado en lo anterior, critiquen la insolidaria, sino indecente, respuesta de los algunos gobiernos europeos ante la catástrofe económica que puede suponer la epidemia en los países más afectados. Finalmente, mi cuarto comentario es en relación a la opción de confinamiento “total” frente al “parcial” que estamos teniendo. Los argumentos, económicos por supuesto, van desde el coste que ello supondría, hasta la necesidad de ciertas actividades, no directamente relacionadas con las de primera necesidad. La cuestión creo yo que debiera ser, también con enfoque económico, si es mejor parar “totalmente” el país -menos lo esencial- durante uno o dos meses, o tener el país a ralentí durante cuatro o seis meses. Y en relación con lo esencial tampoco sé que de esencial son las obras, o los jardineros plantando flores.

A nivel internacional, los datos publicados ayer suponen un primer alivio a la expansión de la epidemia. Aunque se produjeron más de 41.000 nuevos casos en todo el mundo, la tendencia indicaba una cuantía superior a los 50.000. Por otro lado, Estados Unidos moderó ligeramente su crecimiento (23,1% frente al 33,5% del día anterior, en el número acumulado de contagios). Con el dato de ayer Francia muestra una evolución muy moderada de la infección y la he incorporado a los gráficos. Alcanzaría en un mayor plazo los 180.000 infectados. No obstante, existen muchas dudas sobre la calidad de los datos franceses, como del resto de países. Por su parte Estados Unidos y Alemania siguen sin mostrar una tendencia clara por lo que, de momento, su proyección no se incorpora en este informe.

Finalmente, quisiera señalar que a partir de este informe incorporo también la proyección para el País Vasco de quien debo destacar la transparencia y facilidad con la que ofrece la información. La proyección indica que no llegará a los 20.000 infectados al final en este brote. Con los datos de hoy Madrid dispara su proyección hasta casi los 100.000 infectados al final de este brote, justo la mitad que se proyectan para Cataluña. De cumplirse estas previsiones Cataluña y País Vasco alcanzaría el pico de nuevos casos el próximo 30 de marzo y Madrid tres días después.

Y recuerda, un día menos nos queda para terminar la cuarentena.

DATOS Y PREVISIONES PARA ESPAÑA

Datos oficiales 26 de marzo de 2020

ESPAÑA	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Datos oficiales	56.188	8.578	7.015	4.089	45.084
Distribución (1)			12,5%	7,3%	80,2%

Datos ayer	47.610	7.937	5.367	3.434	38.809
Tasas variación	18,0%	8,1%	30,7%	19,1%	16,2%

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

Previsiones (2)

ESPAÑA	Infectados Acumulados Máximo (3)	Pico de nuevos casos	Fallecidos (4)	Pico de infectados activos
Previsiones	475.136	13.056	34.577	115.852
Día	6 de agosto	6 de abril	4 de agosto	10 de abril

Datos ayer	471.946	13.275	34.040	120.571
	6 de agosto	5 de abril	3 de agosto	10 de abril

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

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

Evolución prevista de la pandemia en España (3) (5)

Infectados Acumulados

ESPAÑA	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Hoy	1 de abril	11 de abril	22 de abril	6 de mayo	15 de mayo	6 de junio

Ayer	1 de abril	10 de abril	22 de abril	5 de mayo	14 de mayo	4 de junio
------	------------	-------------	-------------	-----------	------------	------------

Nuevos casos

ESPAÑA	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000	<500	<100
Hoy	4 de mayo	8 de mayo	14 de mayo	24 de mayo	2 de junio	24 de junio

Ayer	3 de mayo	7 de mayo	13 de mayo	22 de mayo	1 de junio	22 de junio
------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-------------

Calidad de la predicción para el 26 de marzo de 2020 para España del Acumulado de Infectados según el día de predicción

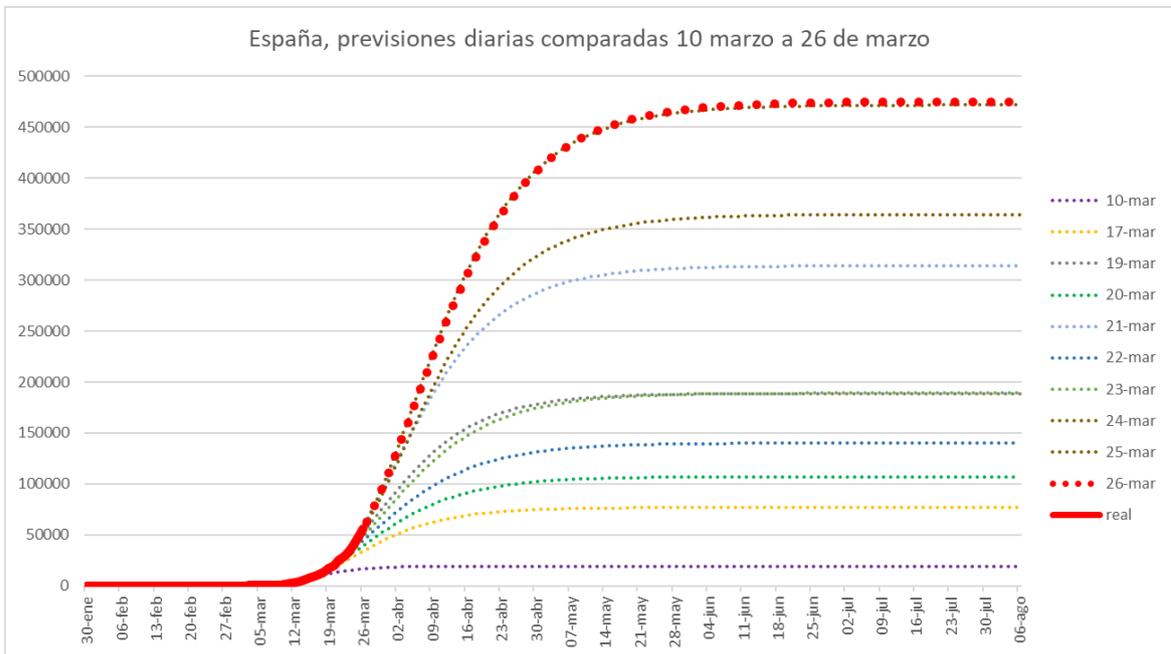
Día	21 de marzo	22 de marzo	23 de marzo	24 de marzo	25 de marzo
Máximo	59.282	59.282	48.164	54.788	56.373
Mínimo	39.589	44.646	44.646	48.164	54.788
¿Incluido?	Dentro	Dentro	Por encima	Por encima	Dentro

(4) Un signo positivo significa que el dato real ha superado la predicción

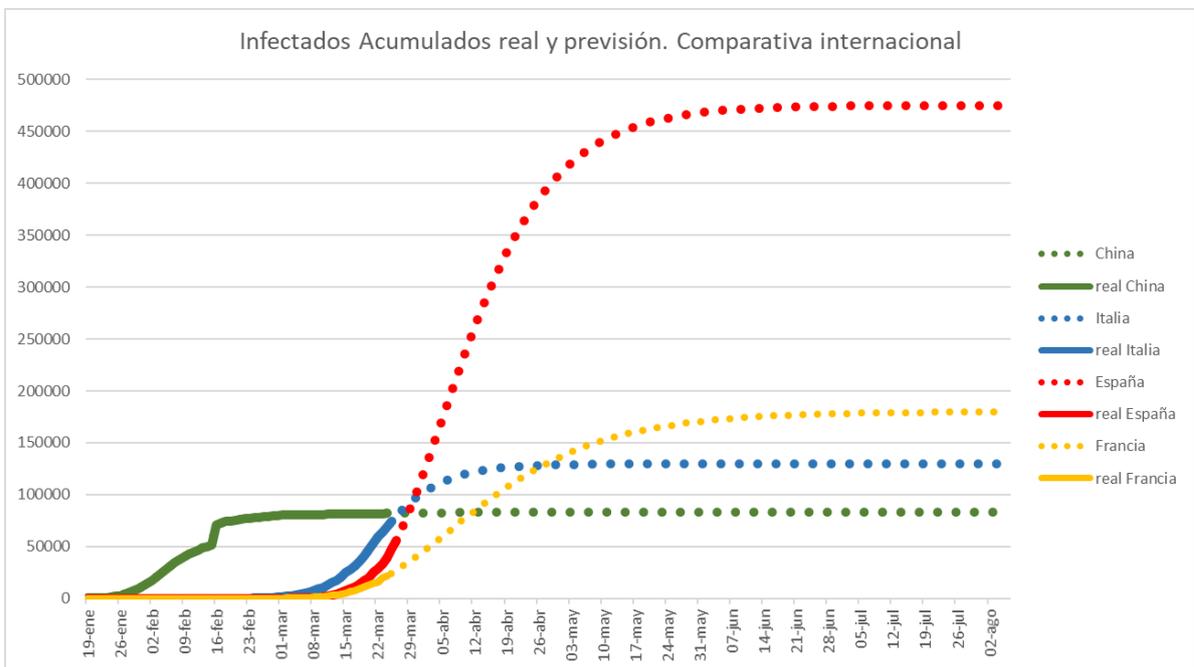
Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	27 de marzo	28 de marzo	29 de marzo	30 de marzo	31 de marzo
ESPAÑA	65.923	76.207	87.160	98.707	110.764
	65.525	75.573	86.270	97.548	109.328

ESPAÑA. Evolución del número acumulado de infectados (datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

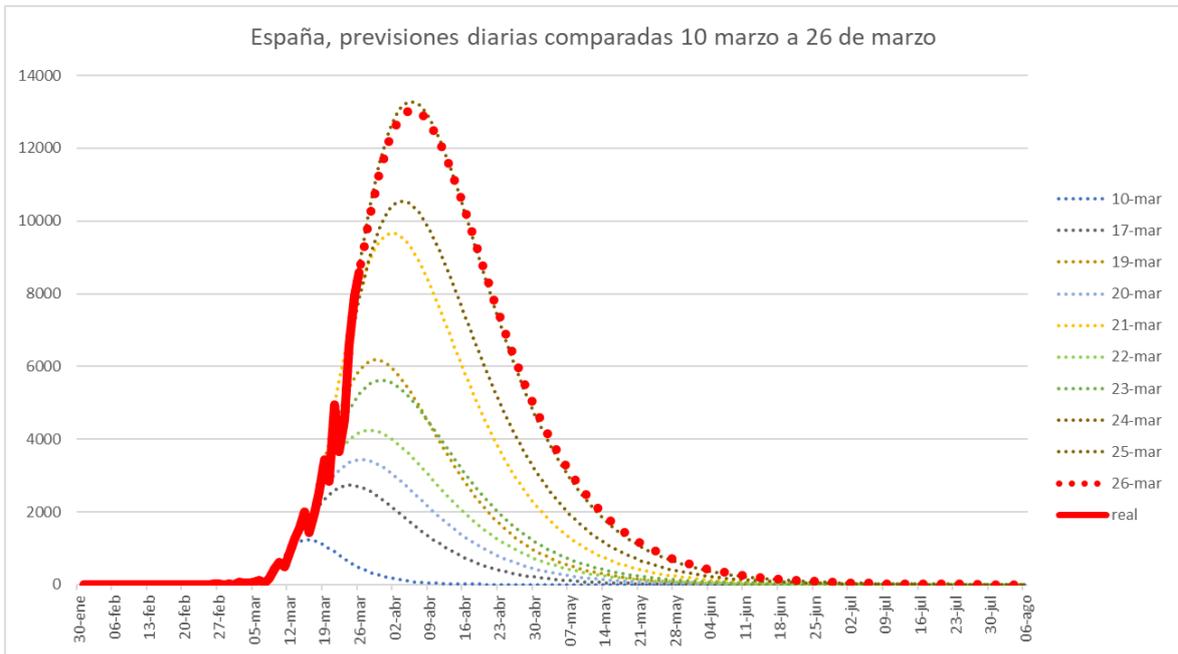


La curva de acumulados se superpone a la estimada ayer. ¿Se habrá estabilizado?

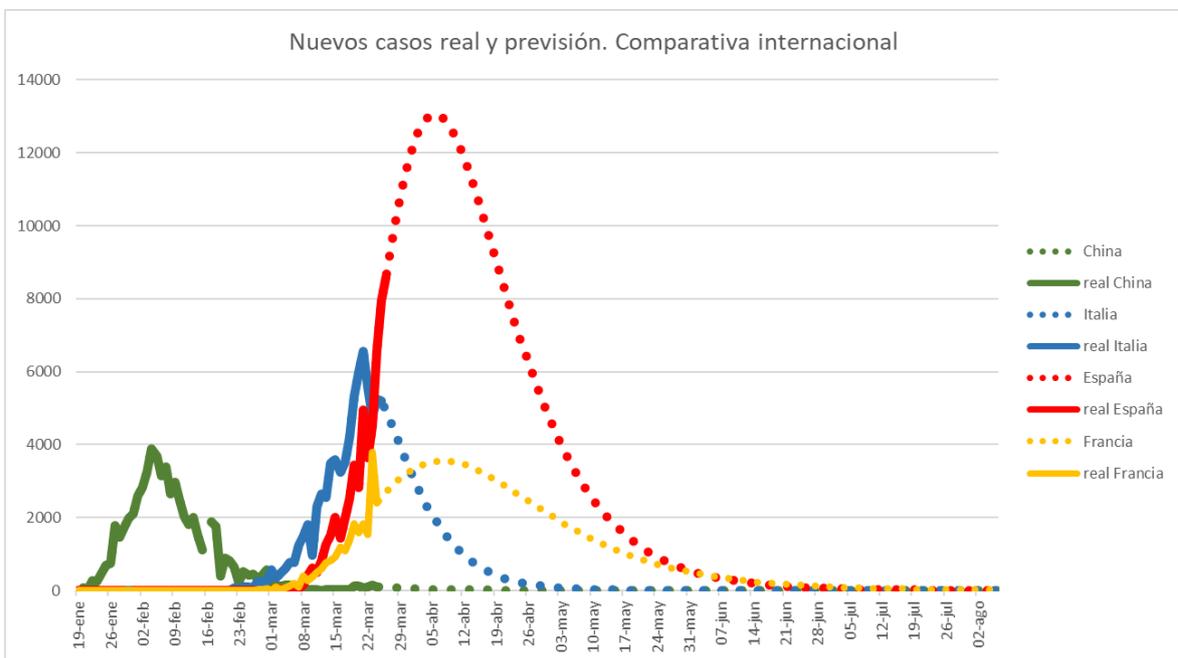


Italia se encuentra estabilizada los últimos días. España lleva dos días estabilizada a un nivel superior. Francia muestra un perfil muy suave de cumplirse la predicción.

ESPAÑA. Evolución del número de nuevos casos de infectados (datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

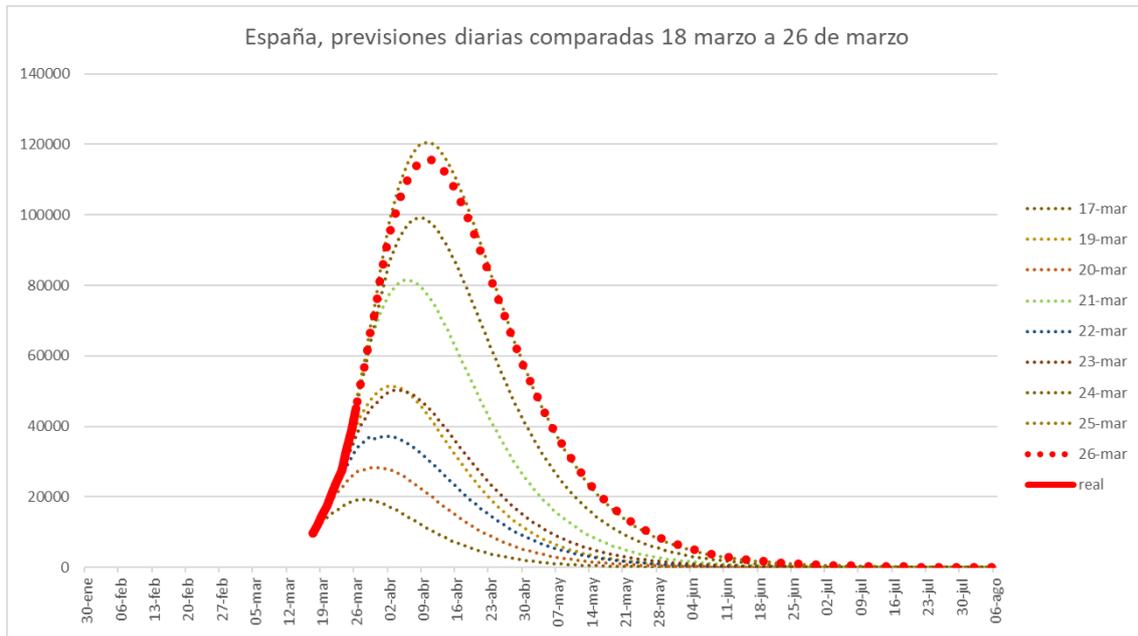


La curva estimada de nuevos casos para hoy prácticamente se superpone a la de ayer, ligeramente “aplanada”.



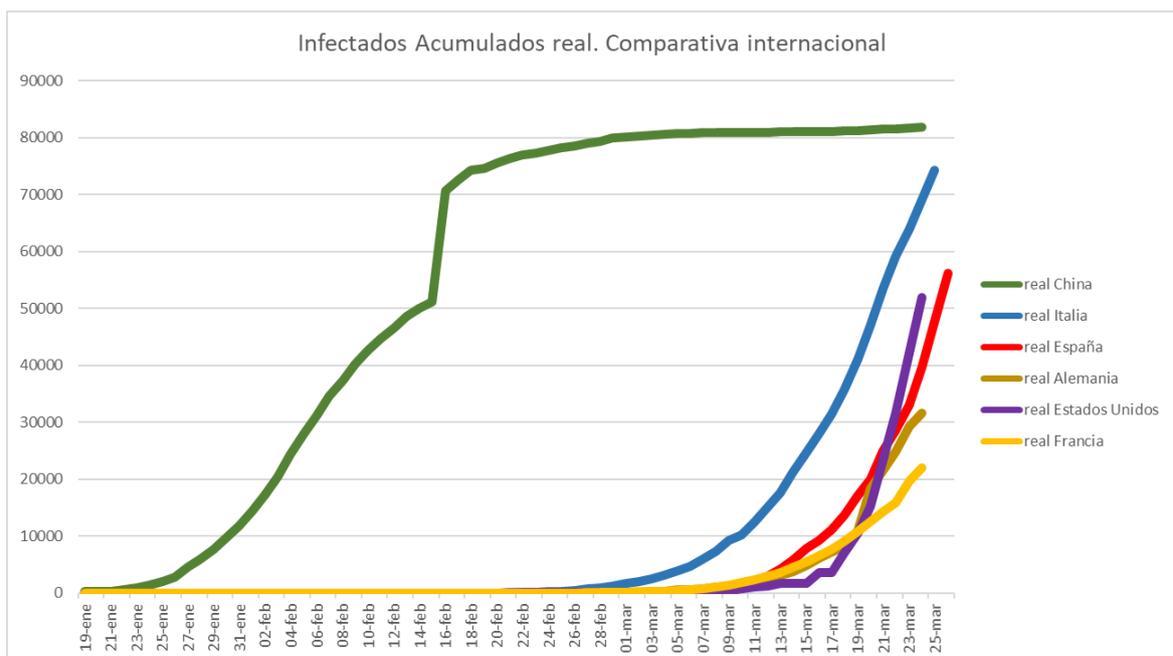
Salvo que la curva de España se mueva drásticamente en los dos próximos días o que Italia cambie su evolución, podría decirse que la epidemia va a tener un mayor impacto en nuestro país. Francia parece que tendrá una evolución más sostenible.

ESPAÑA. Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Hoy la curva de casos activos indica un máximo que baja algo respecto de la de ayer, lo que indica que parece comenzar el aplanamiento.

COMPARATIVA INTERNACIONAL Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 26, 25 y 24 de marzo para España, Italia y resto de países)



España parece que acelera su acercamiento a Italia. De nuevo sorprende la rápida evolución de Estados Unidos, la semejanza de Alemania con España y la lenta evolución de Francia.

Calendario del COVID-19. Comparativa internacional

(datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

	China	Italia	España	USA	Alemania	Francia
Primer caso	DICIEMBRE 2019	ENERO 21	ENERO 31	ENERO 22	ENERO 27	ENERO 24
Caso 100	ENERO 18	FEBRERO 23	MARZO 2	MARZO 3	MARZO 1	FEBRERO 29
>100 casos al día	ENERO 22	FEBRERO 27	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 5	MARZO 5
>1.000 casos al día	ENERO 27	MARZO 7	MARZO 13	MARZO 16	MARZO 15	MARZO 16
>2.000 casos al día	ENERO 31	MARZO 11	MARZO 18	MARZO 18	MARZO 19	MARZO 23
>4.000 casos al día	-	MARZO 18	MARZO 21	MARZO 20	MARZO 23	-
Pico de casos	FEBRERO 7	MARZO 21	ABRIL 6	-	-	ABRIL 7
<4.000 casos al día	-	MARZO 30	MAYO 4	-	-	-
<2.000 casos al día	FEBRERO 12	ABRIL 6	MAYO 14	-	-	MAYO 2
<1.000 casos al día	FEBRERO 19	ABRIL 12	MAYO 24	-	-	MAYO 18
<100 casos al día	MARZO 7	MAYO 1	JUNIO 24	-	-	JUNIO 2

En azul se presentan las fechas previstas con las previsiones de hoy. Un guion indica en el caso de USA y Alemania la no existencia de proyección y de Francia que nunca alcanza dicha cifra de infectados.

DATOS Y PREVISIONES PARA ALGUNAS CC.AA.

Datos oficiales 26 de marzo de 2020

CC.AA.	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados Acumulados (1)	Fallecidos Acumulados (1)	Infectados Activos (1)
Cataluña	11.592	1.655	14,6%	5,8%	79,6%
Madrid	17.116	2.519	22,7%	12,2%	65,1%
País Vasco	3.946	675	15,7%	4,6%	79,7%

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

Previsiones (2)

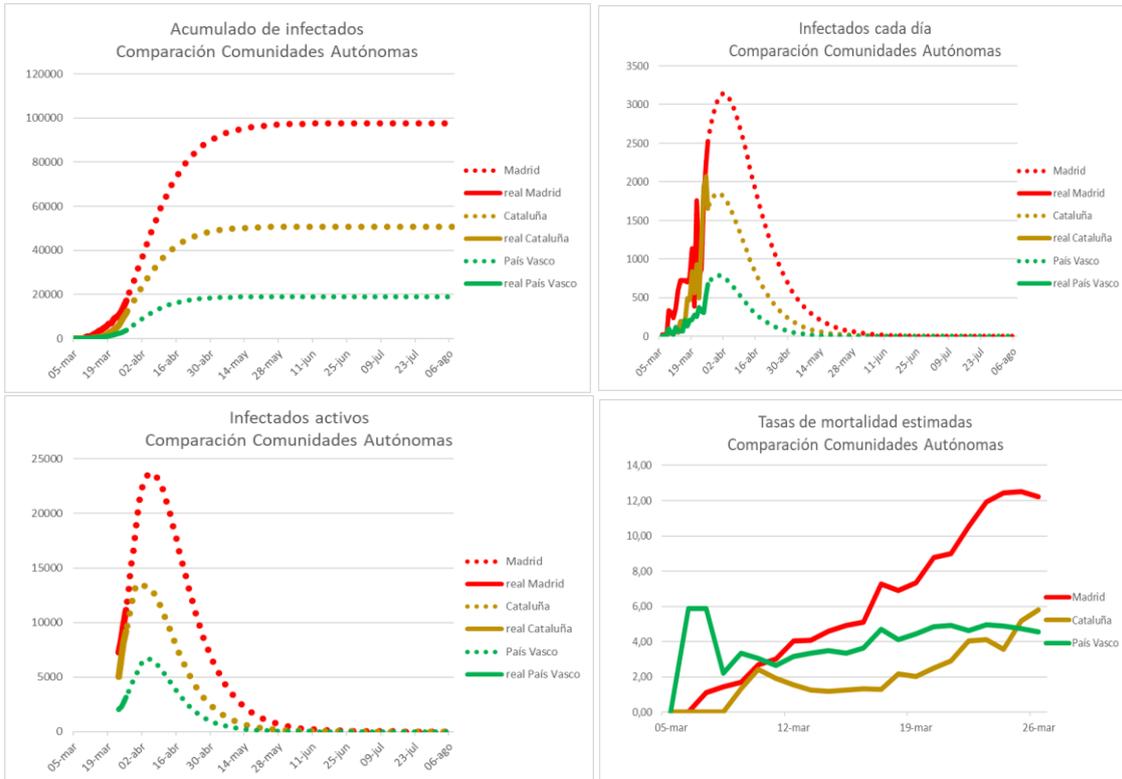
Estas previsiones no son comparables con las de España pues no se han realizado para que la suma de las Comunidades Autónomas sea igual al total nacional.

CC.AA.	Infectados Acumulados Máximo	Pico de nuevos casos	<500 casos al día	<100 casos al día	Fallecidos (3)	Pico de infectados activos
Cataluña	50.826	1.851 30 marzo	22 abril	9 mayo	2.946	13.565 31 marzo
Madrid	97.684	3.142 2 abril	4 mayo	23 mayo	11.928	23.746 5 abril
País Vasco	19.011	787 30-31 marzo	10 abril	27 abril	867	6.679 4 abril

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

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

La pandemia COVID-19 por CC.AA. (algunas de momento) (datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Cataluña y Madrid van a tener un comportamiento semejante. Cataluña comienza la infección algo más tarde pero parece que coge ahora un mayor ritmo de crecimiento que Madrid. La gran diferencia es la letalidad, tanto en nivel, como sobre todo en evolución.

Calendario del COVID-19. Comparativa entre CC.AA. (datos reales hasta el 26 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

	España	Cataluña	Madrid	País Vasco
Primer caso	ENERO 31	FEBRERO 25	FEBRERO 28	FEBRERO 29
Caso 100 / 50	MARZO 2	MARZO 9	MARZO 6	MARZO 9
>100 / 50 casos al día	MARZO 6	MARZO 12	MARZO 9	MARZO 9
>1.000 / 500 casos al día	MARZO 13	MARZO 19	MARZO 13	MARZO 25
>2.000 / 1.000 casos al día	MARZO 18	MARZO 23	MARZO 19	-
>4.000 / 2.000 casos al día	MARZO 21	MARZO 25	MARZO 25	-
Pico de casos	ABRIL 6	MARZO 30	ABRIL 2	MARZO 30
Pico de casos activos	ABRIL 10	MARZO 31	ABRIL 5	ABRIL 4
<4.000 / 2.000 casos al día	MAYO 4	MARZO 26	ABRIL 15	-
<2.000 / 1.000 casos al día	MAYO 14	ABRIL 14	ABRIL 25	-
<1.000 / 500 casos al día	MAYO 24	ABRIL 22	MAYO 4	ABRIL 10
<100 / 50 casos al día	JUNIO 24	MAYO 9	MAYO 23	ABRIL 27

En azul se presentan las fechas previstas con las proyecciones de hoy. Las fechas se refieren a la primera cifra para el agregado nacional y la segunda para el caso de las CC.AA. Un guion indica que la CC.AA. en cuestión nunca alcanza esa cifra de infectados.

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.

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 última tasa de mortalidad calculada 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.



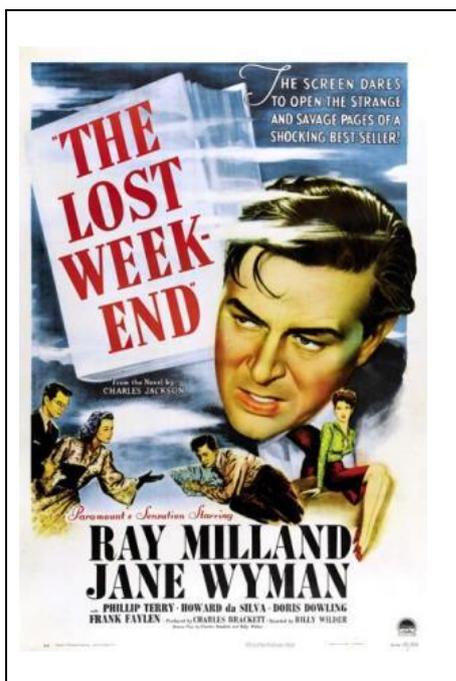
Porque... ¿No todo va a ser Pandemia?

inCine-19

Jacobo Núñez Serrano
Investigador pre-doctoral

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia
Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad
Universidad Complutense de Madrid

Días sin huella ("The lost weekend")



¿Crees que puede haber algo más peligroso que la falta de amor propio?

Posiblemente, no. Nuestro personaje de hoy parece empeñado en perderse el respeto y autodestruirse. A pesar de tener una bella mujer que le ama y un hermano leal que le sustenta, nuestro hombre creará tener una vida vacía. Movido por su frustración personal como escritor y ayudado por el alcohol, acabará asomado al abismo más de lo que ningún hombre (o mujer) debiera nunca. Destaca el magistral juego de luces y sombras a lo largo de toda la película y varios guiños a la vida de Vincent Van Gogh, y no sólo porque se trata de un hombre mantenido por su hermano (os reto a encontrar una de sus pinturas en la película).

La verdad es que hay cientos de miles de películas que tratan la adicción y el miedo a que un vicio se apodere de tus emociones y pensamientos, pero creo que ésta es posiblemente la mejor que he visto junto con "Días de vino y rosas", pero esta es otra película.

El largometraje fue dirigido por Billy Wilder y se estrenó en 1945. Se trata de una historia basada en la novela homónima de Charles R. Jackson, del que sinceramente no he leído nada (les invito a que se informen acerca de este escritor ya que seguramente tengan tiempo durante el confinamiento). Finalmente, déjenme decirles que fue nominada a 7 Óscar en la edición de 1946 y finalmente obtuvo 4 estatuillas (Actor, director, película y guion adaptado). Espero que la disfruten tanto como yo.

Puedes verla en FILMIN: <https://www.filmin.es/pelicula/dias-sin-huella?origin=searcher&origin-type=secondary>

Y más cosas en Filmaffinity: <https://www.filmaffinity.com/es/film325753.html>

O en imdb: <https://www.imdb.com/title/tt0037884/>