



# inCOVID-19

## express

Número 37

24 de abril de 2020

Francisco J. Velázquez

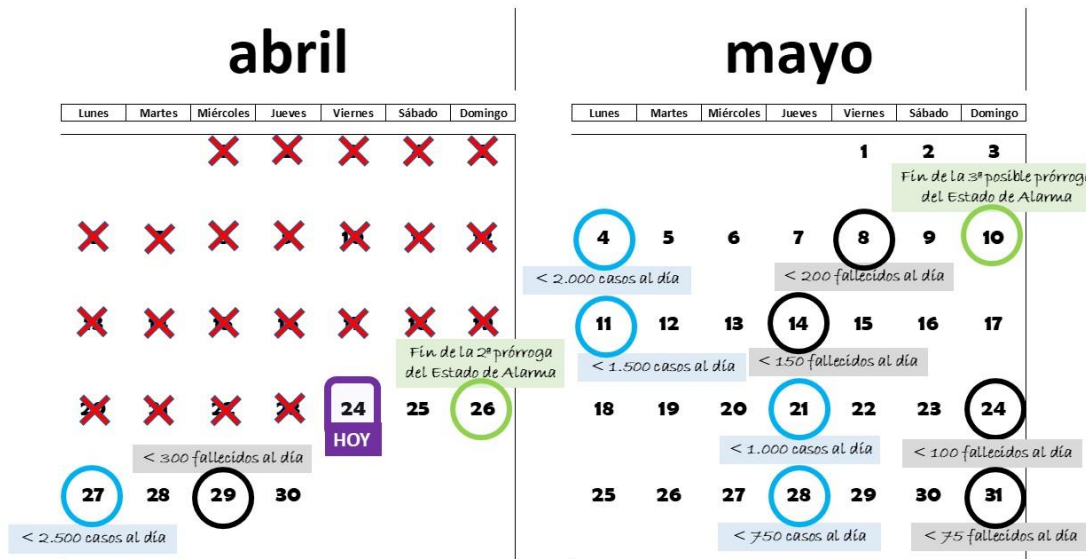
Catedrático de Economía Aplicada  
Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia  
Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad  
Universidad Complutense de Madrid

### Sumario

Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo	Pág. 1
Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19	Pág. 2
Datos y previsiones para España	Pág. 3
Comparativa Recuperados COVID-19 (Datos reales)	Pág. 5
Metodología	Pág. 7
inCINE-19	Pág. 8
La viñeta de Piteko	Pág. 9

A partir de hoy, y para tener comparabilidad con la serie histórica, la serie del número de infectados incluye sólo los identificados con test PCR, lo que reduce el número de infectados, pero identifica mejor las curvas de infectados sin los cambios metodológicos que se han tenido en los últimos días.

## Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo. España



## Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19

<b>España</b>	<b>74,8%</b>	<b>Mundo</b>	<b>41,0%</b>
Madrid	75,0%	España	74,8%
Cataluña	71,1%	China	99,8%
Castilla-La Mancha	76,3%	Estados Unidos	64,5%
País Vasco	81,4%	Italia	78,3%
Castilla y León	68,8%	Alemania	67,9%
Andalucía	76,7%	Francia	65,4%
Valencia	80,0%	Reino Unido	40,7%
Galicia	74,9%	Irán	87,2%
Navarra	80,2%	Turquía	64,9%
Aragón	81,1%	Corea del Sur	96,9%
La Rioja	82,1%	Suiza	89,6%
Extremadura	87,2%	Bélgica	50,4%
Canarias	77,6%	Países Bajos	72,9%
Asturias	81,7%	Austria	91,2%
Cantabria	59,6%	Portugal	63,4%
Baleares	74,4%	Canadá	29,5%
Murcia	84,3%	Brasil	12,4%
Ceuta y Melilla	87,0%		

El indicador tiene un valor entre 0  
(comienzo de la epidemia) y 100  
(fin de la epidemia)

## Datos y previsiones para ESPAÑA (24 de abril de 2020)



### NIVEL DE EVOLUCIÓN DE LA EPIDEMIA

% estimado de infectados acumulados hoy sobre total de infectados potenciales finales **74,8%**

#### Datos oficiales

	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Hoy	202.990	2.796	92.355	22.524	88.111
Tasas variación (1)	1,4%	-6,1%	3,5%	1,7%	-0,8%
Distribución (2)			45,5%	11,1%	43,4%

Hace una semana	183.023	4.132	72.963	19.478	90.582
Tasas variación (1)	2,3%	12,2%	-2,5%	1,8%	6,6%
Distribución (2)			39,9%	10,6%	49,5%

(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	271.412	9.222	91.651	30.612	950
		31 marzo	18 abril		2 abril

Hace una semana	298.563	9.222	90.582	32.083	950
		31 marzo	17 abril		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	28 marzo	7 abril	25 abril	17 mayo	2 junio

Hace una semana	29 marzo	9 abril	30 abril	23 mayo	8 junio
-----------------	----------	---------	----------	---------	---------

##### Fecha en que los NUEVOS CASOS serán:

	<5.000	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000
Hoy	10 abril	18 abril	22 abril	4 mayo	21 mayo

Hace una semana	10 abril	18 abril	28 abril	10 mayo	28 mayo
-----------------	----------	----------	----------	---------	---------

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

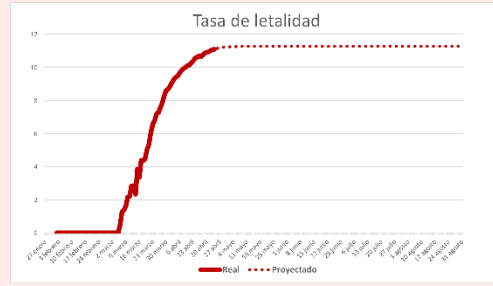
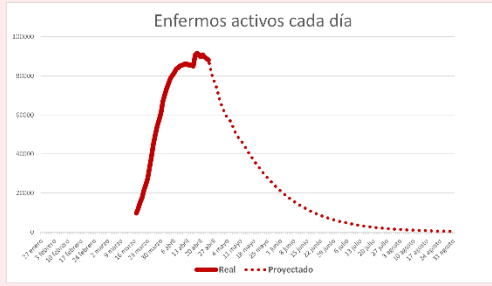
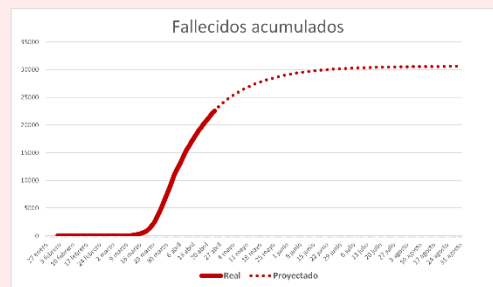
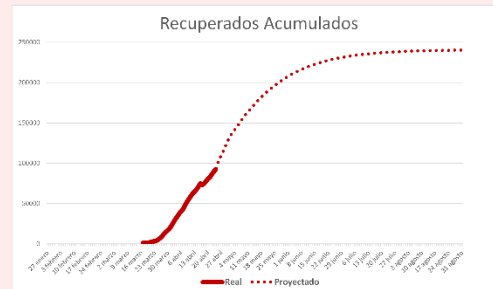
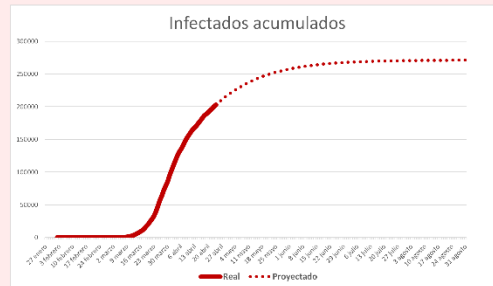
Día	Fin 2ª prórroga Estado de Alarma	Fin 3ª prórroga Estado de Alarma	31 de mayo	15 de junio	30 de junio
	26 de abril	11 de mayo			
Número de casos	2.552	1.476	645	336	172

##### Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	Día +1	Día +2	Día +3	Día +4	Día +5
Casos acumulados	205.628	208.180	210.649	213.035	215.341

# ESPAÑA. Evolución de la epidemia COVID-19

(datos reales hasta el 24 de abril de 2020 y previsión a partir de esa fecha)



## Evolución de la epidemia COVID-19. Recuperados

(Comparativa entre España y sus CC.AA. y los principales países afectados del mundo)

Recuperados del COVID-19 (acumulados)							
Dato diario	% sobre el total nacional o mundial	Tasa variación inter-día	Tendencia semanal	Tendencia quincenal	Tasa de recuperación aparente	% sobre casos resueltos	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
<b>España</b>	<b>92.355</b>	<b>100,0%</b>	<b>3,5%</b>	<b>2,9%</b>	<b>4,2%</b>	<b>45,5%</b>	<b>80,4%</b>
Madrid	34.212	37,0%	1,7%	2,4%	3,6%	58,8%	81,5%
Cataluña	16.138	17,5%	4,3%	0,0%	1,7%	35,4%	78,6%
Castilla-La Mancha	4.782	5,2%	4,5%	4,6%	7,4%	31,1%	68,0%
País Vasco	8.459	9,2%	4,0%	4,9%	4,6%	71,2%	87,6%
Castilla y León	5.943	6,4%	2,9%	2,9%	4,5%	37,9%	78,7%
Andalucía	3.992	4,3%	3,8%	5,9%	9,0%	34,6%	78,3%
Valencia	5.809	6,3%	7,8%	5,6%	9,4%	58,4%	83,5%
Galicia	1.730	1,9%	3,2%	2,8%	5,1%	19,4%	81,9%
Navarra	1.552	1,7%	7,4%	7,8%	8,1%	33,9%	78,8%
Aragón	1.781	1,9%	6,0%	6,5%	6,4%	36,6%	71,9%
La Rioja	1.964	2,1%	1,4%	2,2%	4,0%	51,8%	86,5%
Extremadura	1.358	1,5%	9,8%	9,2%	9,1%	50,0%	76,8%
Canarias	1.017	1,1%	5,0%	5,3%	9,1%	47,5%	88,8%
Asturias	688	0,7%	3,5%	3,6%	5,6%	30,8%	74,9%
Cantabria	913	1,0%	7,4%	9,5%	11,0%	43,8%	83,7%
Baleares	1.081	1,2%	3,2%	2,0%	3,6%	59,4%	86,3%
Murcia	791	0,9%	3,3%	5,7%	9,2%	53,9%	86,4%
Ceuta y Melilla	145	0,2%	10,7%	10,8%	14,2%	70,0%	96,0%
<b>Mundo</b>	<b>736.309</b>	<b>100,0%</b>	<b>6,2%</b>	<b>5,2%</b>	<b>6,1%</b>	<b>27,7%</b>	<b>80,0%</b>
España	92.355	12,5%	3,5%	2,9%	4,2%	45,5%	80,4%
China	78.624	10,7%	0,1%	0,1%	0,2%	93,3%	94,4%
Estados Unidos	80.972	11,0%	1,8%	8,4%	9,9%	9,8%	63,6%
Italia	57.576	7,8%	5,6%	5,1%	5,5%	30,3%	69,3%
Alemania	101.448	13,8%	-1,8%	5,1%	7,1%	67,5%	95,0%
Francia	42.088	5,7%	3,5%	4,0%	5,1%	34,8%	65,8%
Reino Unido	344	0,0%	0,0%	0,0%	6,4%	0,2%	1,8%
Irán	64.843	8,8%	2,7%	3,3%	5,8%	74,5%	92,2%
Turquía	18.491	2,5%	12,2%	16,1%	17,0%	18,2%	88,1%
Corea del Sur	8.501	1,2%	1,1%	1,2%	1,4%	79,4%	97,3%
Suiza	20.604	2,8%	3,8%	3,9%	5,6%	71,8%	94,0%
Bélgica	10.122	1,4%	3,3%	4,3%	5,6%	22,9%	60,2%
Países Bajos	252	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,7%	5,5%
Austria	11.872	1,6%	1,5%	5,0%	7,4%	78,9%	95,9%
Portugal	1.228	0,2%	7,4%	15,2%	13,1%	5,4%	59,0%
Canadá	14.470	2,0%	7,0%	6,6%	9,0%	34,4%	87,1%
Brasil	25.541	3,5%	6,9%	9,3%	34,7%	51,6%	88,5%
<b>Países incluidos</b>	<b>629.331</b>	<b>85,5%</b>					

## Evolución de la epidemia COVID-19. Recuperados (Comparativa entre España y sus CC.AA. y los principales países afectados del mundo)

Nuevos recuperados por COVID-19 (diarios)										
Dato diario	% sobre el total nacional o mundial	Media últimos tres datos	% sobre el total nacional o mundial	Tasa variación inter-día	Tendencia semanal	Tendencia quincenal	Tasa de recuperación diaria aparente	Nuevos recuperados sobre Nuevos infectados	Días teóricos en recuperarse	
(1)	(2)	(3)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
<b>España</b>	<b>3.105</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.280</b>	<b>100,0%</b>	<b>-6,9%</b>	<b>8,8%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>116,5%</b>	<b>21,4</b>
Madrid	567	18,3%	645	19,7%	-7,5%	-6,9%	-4,4%	4,1%	67,8%	16,2
Cataluña	661	21,3%	564	17,2%	70,4%	0,0%	-3,7%	2,3%	69,6%	22,7
Castilla-La Mancha	205	6,6%	180	5,5%	-14,6%	-2,8%	0,4%	2,1%	125,9%	23,0
País Vasco	323	10,4%	394	12,0%	-33,4%	3,2%	1,5%	15,4%	431,4%	15,4
Castilla y León	166	5,3%	171	5,2%	1,8%	-3,5%	-2,1%	2,1%	69,4%	21,6
Andalucía	145	4,7%	194	5,9%	-47,8%	-3,7%	2,6%	3,0%	146,3%	0,0
Valencia	145	4,7%	363	11,1%	11,7%	1,9%	1,7%	10,8%	576,7%	19,8
Galicia	54	1,7%	47	1,4%	5,9%	-5,8%	-4,9%	0,7%	30,6%	0,0
Navarra	107	3,4%	121	3,7%	-17,1%	12,2%	10,4%	4,4%	341,5%	0,0
Aragón	101	3,3%	200	6,1%	-32,7%	23,0%	9,5%	8,1%	327,3%	23,1
La Rioja	27	0,9%	33	1,0%	-28,9%	-10,3%	-4,9%	2,2%	92,5%	20,7
Extremadura	121	3,9%	146	4,5%	-34,9%	19,0%	7,0%	13,1%	0,0%	22,4
Canarias	48	1,5%	46	1,4%	14,3%	-0,2%	-2,5%	4,5%	252,7%	0,0
Asturias	23	0,7%	24	0,7%	0,0%	-2,7%	-3,2%	1,8%	171,4%	0,0
Cantabria	63	2,0%	89	2,7%	-52,3%	5,2%	7,1%	8,6%	310,5%	0,0
Baleares	34	1,1%	25	0,8%	13,3%	1,8%	-5,0%	4,3%	140,7%	21,1
Murcia	25	0,8%	30	0,9%	400,0%	3,7%	2,3%	5,3%	387,0%	0,0
Ceuta y Melilla	14	0,5%	9	0,3%	180,0%	-3,8%	6,6%	13,1%	2600,0%	20,0
<b>Mundo</b>	<b>42.718</b>	<b>100,0%</b>	<b>37.891</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,3%</b>	<b>2,1%</b>	<b>3,9%</b>	<b>2,2%</b>	<b>42,9%</b>	<b>21,7</b>
<b>España</b>	<b>3.105</b>	<b>7,3%</b>	<b>3.280</b>	<b>8,7%</b>	<b>-6,9%</b>	<b>8,8%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>116,5%</b>	<b>21,4</b>
China	60	0,1%	49	0,1%	88,5%	-8,8%	-9,6%	4,5%	235,2%	14,7
Estados Unidos	1.397	3,3%	4.186	11,0%	40,6%	-5,9%	6,0%	0,6%	16,3%	24,7
Italia	3.033	7,1%	2.900	7,7%	3,1%	9,1%	4,2%	2,7%	99,5%	0,0
Alemania	-1.852	-4,3%	4.120	10,9%	-117,9%	-0,4%	-2,1%	9,4%	178,5%	15,3
Francia	1.431	3,3%	1.560	4,1%	-3,0%	-1,2%	-0,5%	2,8%	64,2%	19,9
Reino Unido	0	0,0%	0	0,0%	-	8,9%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0
Irán	1.730	4,0%	1.857	4,9%	-19,5%	-1,6%	-3,9%	10,6%	158,2%	11,8
Turquía	2.014	4,7%	1.687	4,5%	29,2%	7,1%	13,0%	2,1%	46,8%	20,0
Corea del Sur	90	0,2%	96	0,3%	-32,8%	-0,3%	-1,7%	4,6%	1152,0%	0,0
Suiza	762	1,8%	686	1,8%	52,7%	-1,4%	-3,0%	9,6%	252,6%	16,4
Bélgica	322	0,8%	373	1,0%	-59,6%	4,6%	1,2%	1,4%	26,0%	20,0
Países Bajos	2	0,0%	1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0
Austria	178	0,4%	300	0,8%	-51,4%	-8,2%	-3,4%	10,7%	353,3%	16,8
Portugal	85	0,2%	206	0,5%	-62,4%	16,2%	11,5%	1,0%	32,0%	0,0
Canadá	942	2,2%	770	2,0%	21,2%	3,0%	2,9%	3,2%	34,4%	16,3
Brasil	1.639	3,8%	1.597	4,2%	83,3%	-11,6%	0,0%	9,2%	44,2%	6,7
<b>Países incluidos</b>	<b>14.938</b>	<b>35,0%</b>	<b>23.668</b>	<b>62,5%</b>						

## 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  $\alpha$  y  $\beta$  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.





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

## Brazil



¿Se imaginan vivir en un país donde el sistema opresor del gobierno es capaz de anular o incluso eliminar a cualquiera?

La revolución tecnológica nos ha permitido comunicarnos más rápido y mejor. Nos ha influido en la manera de comunicarnos con nuestras familias, compañeros de trabajo o vecinos. Desde que empezaron a desarrollarse los primeros teléfonos surgió la idea de que un tercero escuchaba todas y cada una de las conversaciones, no era un medio seguro. Poco después, nos convencieron de que esto era imposible. ¿Analizar cada una de las llamadas telefónicas, estamos locos?

Se necesitaría una cantidad ingente de personal. Este tipo de razonamientos nos han ayudado a llegar a la situación actual en la que permitimos a nuestra computadora sugerirnos cuando debemos de cambiar de coche, cómo debemos alimentarnos, qué película debemos de ver, y lo más grave, con quién debemos comunicarnos. Llegados a este punto mi pregunta es ¿Seríamos más libres sin el desarrollo tecnológico? y mi respuesta es: NO. Sin duda que no. Para mí, la libertad es el no importarte nadar a contracorriente. También es verdad, que lo que ha provocado la digitalización de las personas es que cada vez haya más peces en el río nadando a favor de la corriente.

Hoy os sugiero una inteligente sátira dirigida por Terry Gilliam, un británico que nació en Estados Unidos y que junto a otro puñado de ingeniosos comediantes crearon el grupo de los Monty Python. El largometraje se desarrolla en un universo futurista tétrico y monótono donde nuestro protagonista solo encontrará esperanza en la ensoñación.

Permítanme indicarles que se fijen en las reacciones de los comensales en la escena en la que un grupo terrorista hace saltar por los aires parte de un restaurante. Espero que no congelemos el mundo de ese modo, aunque algunos se empeñen. Disfruten el cine.

[YOUTUBE](#)

[FILMAFFINITY](#)

[IMDB](#)





# La viñeta de Piteko

