Proyección sobre la evolución de la incidencia del virus COVID-19

Informe resumido actualizado

Motivación e Introducción Metodológica

Se puede consultar la metodología de estas predicciones, basada en métodos no paramétricos de series temporales, junto con los análisis realizados mediante el modelo SIR y la modelización vía GLM (por CCAA), a través del sitio web https://covid-19spain.herokuapp.com/ o accediendo desde https://www.uv.es/mojufran.

Principales Resultados numéricos obtenidos

En este apartado mostramos los principales resultados numéricos y gráficos para los valores estimados y para los valores estimados con suavización temporal.

La Tabla 1 muestra las predicciones realizadas los últimos tres días. La más antigua en la parte alta de la tabla, y la actual en la parte baja. Los valores en negro corresponden a los observados ('a posteriori'). Se incorporan tres tipos de predicción. La *predicción inicial*, que corresponde con la metodología utilizada en la monitorización de estas series desde el principio. La predicción con corrección de error (que detecta el sesgo de la técnica y trata de corregirlo). El tercer tipo de predicción incorpora los valores diarios de mortalidad de manera desagregada y modifica la predicción inicial. Es importante monitorizar los tres tipos de predicciones para así determinar cuál puede ser el método a utilizar en predicciones futuras.

Tabla 1

	marzo				Abril			
	28	29	30	31	1	2	3	
Predicción usual	**6689**	7771	8924	10136				
Predicción modificada al día	**6610**	**7604**	**8673**	**9815**				
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**				
Predicción usual		7606	8762	9985	11259			
Predicción modificada al día		**7480**	**8500**	**9587**	**10740**			
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**	-			
Predicción usual			8452	9627	10850	12105		
Predicción modificada al día			8282	9277	10325	11426		
Predicción corrección sesgo error			**8154**	**9287**	**10467**	**11678**		
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**	**10003**			
Predicción usual				9321	10497	11702	12917	
Predicción modificada al día				9118	10087	11095	11034	
Predicción corrección sesgo error				**9081**	**10227**	**11401**	**12585**	
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**	-			
Predicción usual					10187	11345	12512	13666
Predicción modificada al día					9966	10904	11151	11399
Predicción corrección sesgo error					**9863**	**10757**	**11676**	**12622**
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**	**10003**			

	marzo				Abril				
	28	29	30	31	1	2	3		
Predicción usual						11136	12276	13403	14497
Predicción modificada al día						10962	11951	12970	14020
Predicción Correción sesgo						**10926**	**12044**	**13149**	**14223**
Observado	**6528**	**7340**	**8189**	**9053**	**10003**				

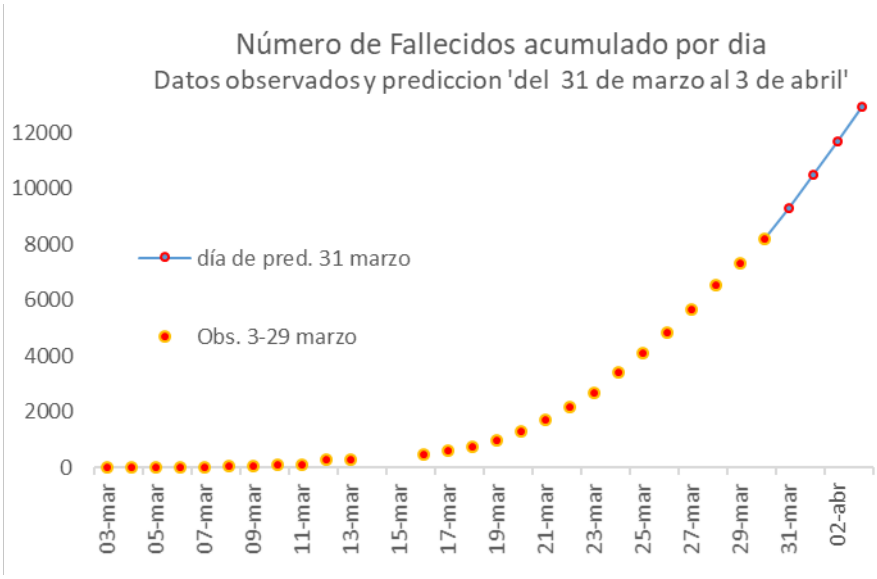
***

Hoy no hemos tenido tiempo de terminar el resto de datos del informe. Próximamente lo pondremos completo. A partir de este punto la información no está actualizada.

La tabla A1 del Anexo muestra todas las predicciones realizadas hasta el momento; y las tablas A2 y A3 los errores cometidos según la ventana de predicción.

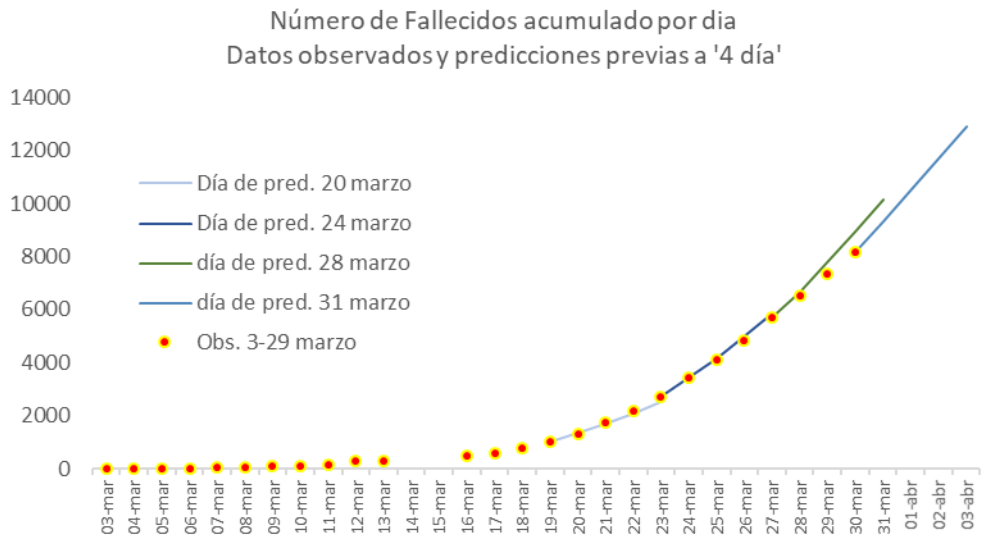
La Figura 1 muestra los valores estimados a futuro con un horizonte de 4 días. Muestra los valores observados del 3 al 28 de marzo; y valores estimados del 31 al 3 de abril.

Figura 1.



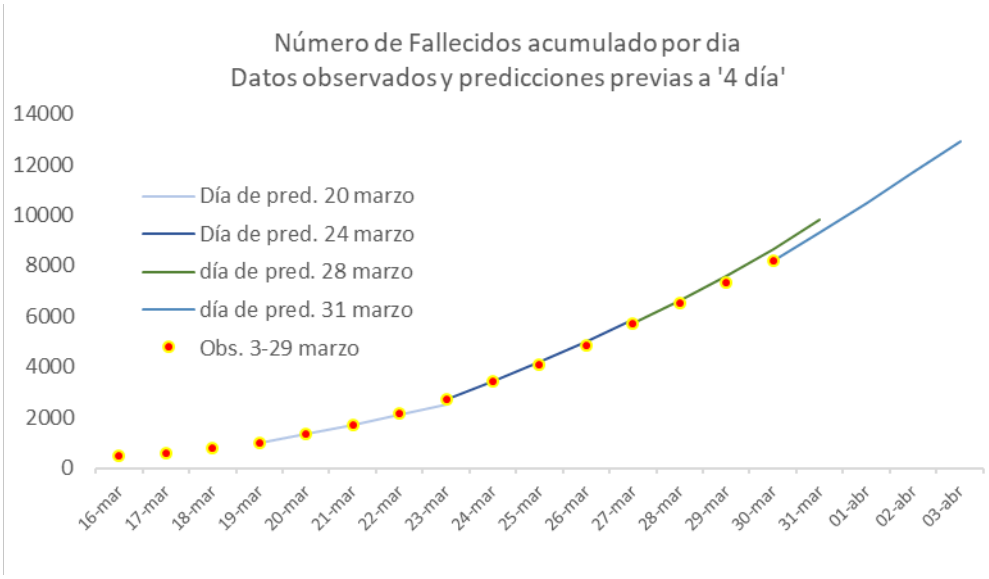
La Figura 2a complementa la información de la Figura 1, a la que se incorporan algunas predicciones realizadas previamente (los días 20, 24, 28 y 31 de marzo).

Figura 2a.



La Figura 2a muestra como la predicción realizada para el 28 de marzo se separa ligeramente del valor observado el día 30. Es importante señalar que utilizando la predicción que corrige el sesgo de error (predicción en la Tabla 1, esto mejora notablemente, como puede apreciarse esto en la Figura 2b.

Figura 2b



ANEXO. TABLAS.

Tabla A1. Predicciones previas a cuatro días. Metodología utilizando el total de fallecimientos acumulado.

Fecha	Pred 20 marzo	pred 21 marzo	Pred 22 marzo	pred 23 marzo	pred 24 marzo	pred 25 marzo	pred 26 marzo	pred 27 marzo	pred 28 marzo	pred 29 marzo	pred 30 marzo	pred 31 marzo
03-mar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
04-mar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
05-mar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
06-mar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
07-mar	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
08-mar	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
09-mar	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
10-mar	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
11-mar	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
12-mar	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
13-mar	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309
16-mar	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491
17-mar	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
18-mar	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767
19-mar	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002
20-mar	1345	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326
21-mar	1694	1700	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720
22-mar	2092	2106	2240	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182
23-mar	2534	2560	2753	2834	2696	2696	2696	2696	2696	2696	2696	2696
24-mar	3015	3057	3326	3457	3453	3434	3434	3434	3434	3434	3434	3434
25-mar	3526	3589	3953	4151	4175	4356	4089	4089	4089	4089	4089	4089
26-mar	4058	4147	4628	4912	4976	5191	5077	4858	4858	4858	4858	4858
27-mar	4597	4720	5339	**5731**	5850	6102	6036	5934	5690	5690	5690	5690
28-mar	5132	5293	6074	**6597**	6789	7078	7087	6985	6689	6528	6528	6528
29-mar							8220	8124	7771	7606	7340	7340
30-mar							9426	9342	8924	8762	8452	8189
31-mar									10136	9985	9627	9321
01-abr										11259	10850	10497
02-abr											12105	11702
03-abr												12917
04-abr												

La Tabla A2 muestra los errores de las estimaciones sobre el total acumulado de fallecimientos.

Tabla A2.

Error Relativo	Pred 20 marzo	pred 21 marzo	Pred 22 marzo	pred 23 marzo	pred 24 marzo	pred 25 marzo	pred 26 marzo	pred 27	pred 28 marzo	pred 29 marzo	pred 30 marzo
a +1 día	1.4%	-1.2%	2.7%	5.1%	0.6%	6.5%	4.5%	4.3%	2.5%	3.6%	**3.2%**
a 2 días	-1.5%	-3.5%	2.1%	0.7%	2.1%	6.9%	1.7%	7.0%	5.9%	**7.0%**	
a 3 días	-4.1%	-5.1%	-3.2%	1.5%	2.4%	7.2%	8.6%	10.7%	**9.0%**		
a 4 días	-6.0%	-11.0%	-3.3%	1.1%	2.8%	8.4%	12.0%	**14.1%**			

La Tabla A3 muestra las predicciones corregidas a partir del momento en que estas se calculan (verde), junto con las predicciones iniciales.

Tabla A3. Predicciones corregidas.

Fecha	Pred 20 marzo	pred 21 marzo	Pred 22 marzo	pred 23 marzo	pred 24 marzo	pred 25 marzo	pred 26 marzo	pred 27 marzo	pred 28 marzo	pred 29 marzo	pred 30 marzo	pred 31 marzo
03-mar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
04-mar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
05-mar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
06-mar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
07-mar	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
08-mar	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
09-mar	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
10-mar	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
11-mar	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
12-mar	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
13-mar	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309
16-mar	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491
17-mar	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
18-mar	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767
19-mar	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002
20-mar	1345	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326	1326
21-mar	1694	1700	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720	1720
22-mar	2092	2106	2240	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2182
23-mar	2534	2560	2753	2834	2696	2696	2696	2696	2696	2696	2696	2696
24-mar		3057	3326	3457	3453	3434	3434	3434	3434	3434	3434	3434
25-mar			3953	4151	4175	4356	4089	4089	4089	4089	4089	4089
26-mar				4912	4976	5191	5077	4858	4858	4858	4858	4858
27-mar					5850	6102	6036	5934	5690	5690	5690	5690
28-mar						7078	7087	6985	6610	6528	6528	6528
29-mar							8220	8124	7604	7480	**7340**	7340
30-mar								9342	8673	8500	8282	**8189**
31-mar									9815	9587	9277	9118
01-abr										10740	10325	10087
02-abr											11426	11095
03-abr												11034