

Número 33 | Semana  
epidemiológica 19

---

8 al 14 de mayo de 2022

# *Boletín* estadístico

*Sobre el exceso de mortalidad  
por todas las causas durante  
la emergencia por COVID-19*

---

## 2022

**Grupo Interinstitucional  
para la estimación del  
exceso de mortalidad por  
todas las causas**





# GRUPO INTERINSTITUCIONAL PARA LA ESTIMACIÓN DEL EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Registro Nacional de Población e Identidad Personal

Instituto Nacional de Salud Pública

Instituto Mexicano del Seguro Social

Consejo Nacional de Población

Subsecretaría de Prevención y Promoción de Salud

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

Dirección General de Epidemiología

Dirección General de Información en Salud

Dirección General de Promoción de la Salud

Organización Panamericana de la Salud

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Metodología</b>	5
<b>Fuentes de información</b>	8
<b>Calidad de la información</b>	8
<b>Resultados</b>	10
<b>Exceso de mortalidad por todas las causas en México</b>	10
<b>Conclusiones</b>	40
<b>Limitaciones del análisis</b>	40
<b>Referencias</b>	41
<b>Gráficos de resultados del modelo para el nivel nacional</b>	45
<b>Anexo I</b>	58

# ESTIMACIÓN DEL EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS EN MÉXICO 2020-2022

## Introducción

El Grupo de trabajo interinstitucional para el análisis del exceso de mortalidad por todas las causas, presenta en este boletín los datos del exceso de mortalidad por todas las causas, calculado a través del registro de las actas de defunción, a la semana que termina el **14 de mayo de 2022 (semana epidemiológica 19-2022) con datos actualizados al 19 de junio de 2022**, con el fin de contribuir a la evaluación de la magnitud de la carga de la epidemia por la COVID-19.

La detección oportuna del exceso de mortalidad por todas las causas ha sido particularmente útil para estimar y vigilar la evolución de la epidemia en México, independiente de lo que se registre en el sistema de vigilancia epidemiológica, que depende de la interacción entre las personas y el sistema de salud, así como de la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas aplicadas. Así mismo, el recuento semanal de todas las muertes por lugar de registro, con un desglose por sexo y grupo etario, y su comparación con los umbrales definidos de muertes esperadas, se puede usar como un sistema de alerta temprana para vigilar la magnitud y la gravedad de los brotes de la COVID-19.

Al ser un análisis de las defunciones, sin considerar causas específicas, el exceso estimado debe ser interpretado como las defunciones tanto directamente asociadas a COVID-19, como por otras causas que de manera indirecta se pueden asociar a la situación general de la emergencia sanitaria. El análisis de las causas específicas deberá seguir otra metodología que requiere la revisión detallada de los certificados de defunción y en su caso serían dictaminadas por comités establecidos específicamente para este propósito, que no son parte de este boletín.

La vigilancia del exceso de mortalidad durante la emergencia sanitaria por la pandemia de COVID-19 puede proporcionar información relevante para valorar el impacto de la epidemia en todos los niveles administrativos, así como para evaluar y estimar la carga de la mortalidad por COVID-19 (mediante la combinación o triangulación de todas las fuentes de datos disponibles), medir el impacto de la

pandemia sobre la mortalidad por todas las causas y detectar modificaciones en las tendencias de la mortalidad por zonas geográficas.<sup>1</sup>

## Metodología

Estimación del exceso de mortalidad por todas las causas, definido como la diferencia entre la mortalidad observada y la mortalidad esperada.

1. **Defunciones observadas:** actas de defunción del 2020 al 2022 registradas en la Base de Datos Nacional del Registro Civil (BDNRC) administrada por el Registro Nacional de Población e Identificación Personal (RENAPO) por semana epidemiológica.<sup>2</sup>
2. **Defunciones esperadas:** para calcular el número de defunciones esperadas se utilizó la metodología de canales endémicos para la estimación del exceso de mortalidad durante 2020 a 2022, sin embargo, esta metodología no considera la tendencia que tiene la mortalidad en México, la cual viene con un 3.8% de aumento promedio anual en los últimos cinco años. Por esta razón se consideró incluir un modelo lineal generalizado estimado con el método de ecuaciones de estimación generalizadas que permitió incluir esta tendencia en la estimación del exceso de mortalidad en el cierre de 2021 y posteriormente para el 2022, ya que con el modelo de canales endémicos estábamos sobreestimando el exceso de mortalidad en México. Se presentan los datos de las defunciones esperadas y el exceso de mortalidad con los dos métodos de estimación.

### Metodología:

- a. **Canal endémico:** Esta metodología se basa en la estimación de los percentiles de la distribución semanal de casos en los años previos a la pandemia (2015-2019) por entidad federativa de registro, según grupo de edad y sexo. La estimación del número esperado de defunciones es específica para cada nivel de desagregación de los datos: grupo de edad, sexo y entidad federativa. Estos se obtienen en forma independiente y no es aditiva, esto quiere decir que el número estimado de defunciones que se obtiene con los datos semanales a nivel nacional difiere, en términos absolutos, de la suma de las defunciones esperadas estimadas para cada entidad federativa, grupo de edad y/o sexo, en todo caso, las diferencias

---

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud. Mejorar la vigilancia de la mortalidad por COVID-19 en América Latina y el Caribe mediante la vigilancia de la mortalidad por todas las causas. Documento de orientación, mayo del 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52309/OPSIMSPHECOVID-19200035\\_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52309/OPSIMSPHECOVID-19200035_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y)

<sup>2</sup> Las semanas epidemiológicas inician los domingos y terminan los sábados.

máximas entre el nivel de desglose estatal y nacional son de aproximadamente 1.7% y estas son más bajas para los desgloses por grupos de edad y sexo.

La metodología empleada en la estimación del número esperado de defunciones y, por consiguiente, en el exceso de defunciones no es útil para determinar un número exacto; su utilidad radica en la identificación de patrones anormales en las tendencias de mortalidad y servir como un sistema de alerta temprana y, en el caso de este boletín, un sistema de monitoreo que ofrece una aproximación estadística a la tendencia del exceso de mortalidad en el país.

**b. Modelo:** Se ajustó un modelo lineal generalizado estimado con el método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE, por sus siglas en inglés), (ver Anexo 1), para estimar el valor esperado del número de fallecimientos semanales por entidad, grupo de edad y sexo, durante el periodo 2015-2019. Se especificó para el modelo una jerarquía de datos en dos niveles, con los fallecimientos semanales anidados en cada combinación de entidad, grupo de edad y sexo. En el predictor lineal del modelo para cada una de estas combinaciones, se incluyó una tendencia secular parametrizada mediante regresión lineal por segmentos con nudos en los percentiles P40 y P60, también se incluyeron términos estacionales con ciclos anuales basados en series de Fourier. Es decir, se incluyeron los términos de tendencia secular y estacional con interacciones con variables indicadoras de las combinaciones de entidad, grupo de edad y sexo (esta parametrización no incluye constante general del modelo ni categoría de referencia de las combinaciones de entidad, grupo de edad y sexo). Se especificó la función logaritmo natural como enlace entre el predictor lineal y el valor esperado de fallecimientos (el predictor lineal se encuentra en escala logarítmica). Se especificó una función de varianza tipo Poisson pero con un parámetro adicional de escala para modelar posible sobre dispersión, la correlación entre mediciones dentro de las combinaciones entidad, grupo de edad y sexo, se modeló con una estructura autorregresiva de primer orden. Una vez estimado el modelo, se predijo el valor esperado de fallecimientos para el periodo 2020-2022 para cada entidad, grupo de edad y sexo, siguiendo la tendencia secular y estacional, estas predicciones se utilizaron como valores de referencia para establecer el exceso de mortalidad durante 2020-2022.

3. **Exceso de mortalidad por todas las causas:** se define como el número de defunciones observadas menos el número de defunciones esperadas.

- a. Número absoluto estimado, su acumulado y el porcentaje de mortalidad por semana epidemiológica. Las muertes en exceso estimadas incluyen no solo el número de muertes específicas por COVID-19, si no todas las ocurridas por otros factores que pueden contribuir también al exceso de mortalidad por todas las causas.
- b. Este parámetro depende de la estimación del número esperado de defunciones y está sujeto a las mismas consideraciones no aditivas entre las particiones de la población utilizada para su estimación.
- c. Se considera el exceso de mortalidad negativo, es decir el número de defunciones observadas es menor a las esperadas en algunas semanas epidemiológicas, tal como se reportan en otros países.

4. **Porcentaje de exceso:**

- a. 
$$\left[ \frac{\text{Muertes semanales observadas} - \text{muertes semanales esperadas}}{\text{muertes semanales esperadas}} \right] * 100.$$
- b. Este parámetro depende de la estimación del número esperado de defunciones y está sujeto a las mismas consideraciones no aditivas entre las particiones de la población utilizada para su estimación.
- c. A partir de este boletín se considera el porcentaje de exceso de mortalidad negativo en algunas semanas epidemiológicas, tal como se reportan en otros países.

5. **Defunciones asociadas a COVID-19:** Se utilizó la variable de la causa de muerte registrada en el acta de defunción, esta variable es de texto libre, y se capturan las causas de la defunción sin mayor detalle ni orden, sin embargo, dada la oportunidad de la información, nos permite a través de algoritmos de búsqueda de términos relacionados con COVID-19 identificar aquellas actas en la que se mencionan palabras como COVID-19, SARS-Cov-2, Coronavirus, entre otros. Este algoritmo de búsqueda se ha validado con la base de datos del Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED) y con el informe de las defunciones por causas publicado por INEGI. Los resultados aquí presentados tienen una concordancia del 95%. Estas defunciones estarán sujetas a un proceso de ratificación según el estudio epidemiológico de la defunción realizado por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

## Fuentes de información

- Base de Datos Nacional del Registro Civil (BDNRC) administrada por RENAPO, en las 32 entidades federativas, actualizada al **19 de junio de 2022**.
- Base de datos de las defunciones generales por fecha de ocurrencia y entidad de registro publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2015-2020.
- Base de datos pública del Sistema de Información en Salud de la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias (SISVER), publicada por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
- Base de datos del Sistema Estadístico y Epidemiológico de las Defunciones (SEED) administrado por la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud.

## Calidad de la información

Se hace una comparación de fuentes de información disponibles, para estimar la mortalidad esperada en cada entidad federativa y se compara con la mortalidad registrada en cada semana epidemiológica, con el fin de analizar la calidad de la información y retraso en la captura de los registros. En la tabla 1, se muestra el porcentaje de defunciones ocurridas en la **semana 19** según la BDNRC de RENAPO en comparación con las muertes esperadas según el percentil 90 de los registros en la misma semana durante el período 2015-2019, por entidad federativa. En azul presentamos los estados en los que se observa un exceso de mortalidad; en verde los estados que tienen una variación del  $\pm 10\%$  del promedio de mortalidad esperada, en los que se considera no hay un exceso de mortalidad; en naranja los estados con un registro de defunciones menor al  $-10\%$  de lo esperado, en los que probablemente existe un retraso en la captura de las actas de las defunciones ocurridas y en gris los estados que para la semana de análisis no presentaban ninguna información.

**De acuerdo con los datos analizados, en la semana 19 observamos 2 estados Querétaro y Baja California Sur con un exceso de mortalidad (color azul), 17 estados dentro de lo esperado, (color verde), 13 estados con retraso en la captura de la información (color naranja) (tabla 1).**



**Tabla 1. Porcentaje de defunciones ocurridas en la semana 19 según la BDNRC de RENAPO en comparación con las esperadas según el percentil 90 de los registros en la misma semana durante el período 2015-2019, por Entidad Federativa en México.**

Entidad federativa	Defunciones observadas acumuladas	Porcentaje respecto al esperado
Querétaro	40,314	13.3%
Baja California Sur	12,603	11.1%
Zacatecas	34,847	9.1%
San Luis Potosí	51,151	2.7%
Morelos	47,965	1.0%
Nuevo León	105,105	-1.9%
Guanajuato	127,255	-4.6%
Veracruz	175,363	-4.6%
Coahuila	59,349	-4.9%
Campeche	16,328	-5.0%
Ciudad de México	298,047	-5.9%
Aguascalientes	22,731	-6.2%
Quintana Roo	25,098	-6.5%
Colima	16,161	-6.6%
Baja California	77,738	-6.8%
Jalisco	164,642	-7.8%
Tabasco	47,129	-8.8%
Puebla	141,393	-9.1%
México	298,739	-9.2%
Chihuahua	79,526	-10.3%
Tlaxcala	25,348	-10.5%
Nayarit	20,502	-12.5%
Sonora	63,610	-13.7%
Hidalgo	54,277	-14.4%
Tamaulipas	62,729	-15.0%
Michoacán	93,543	-18.7%
Guerrero	57,131	-26.9%
Sinaloa	52,616	-32.8%
Chiapas	83,681	-35.3%
Durango	29,887	-39.7%
Oaxaca	77,365	-45.0%
Yucatán	41,007	-87.4%

Fuente: Base de Datos Nacional del Registro Civil, RENAPO.

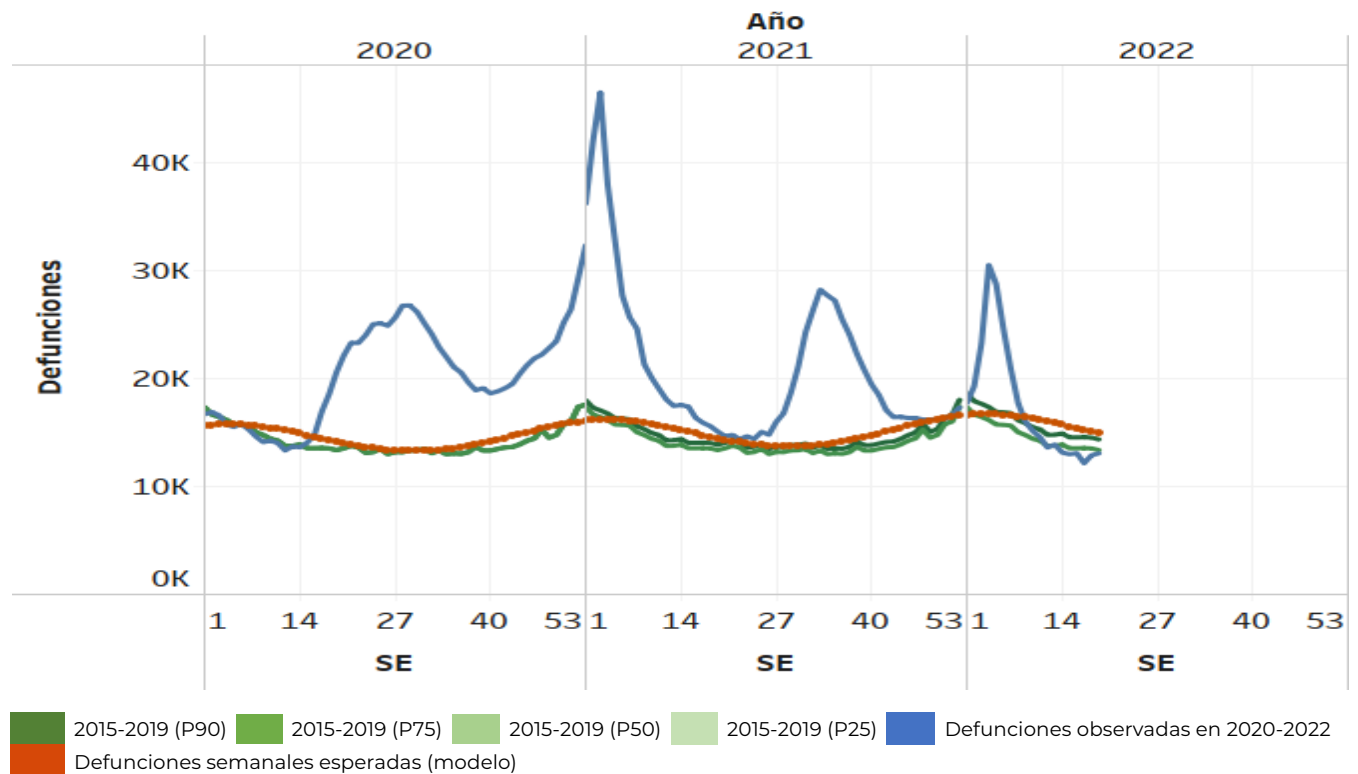
## Resultados

### Exceso de mortalidad por todas las causas en México

Período de análisis: **Semana epidemiológica 1 de 2020 a 19 de 2022 (29 de diciembre de 2019 al 14 de mayo de 2022)**

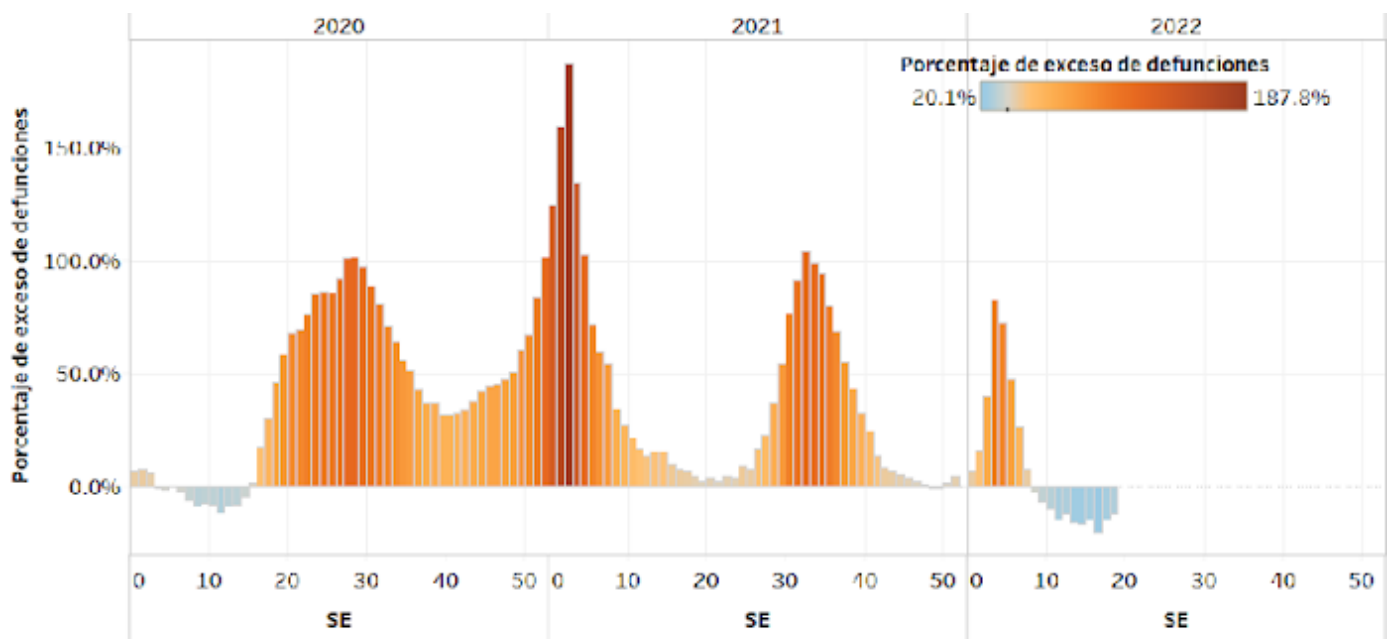
<b>Exceso de mortalidad por todas las causas</b>	<b>Canal endémico</b>	<b>Modelo</b>
Defunciones por fecha de ocurrencia en el año 2021	1,087,681	1,087,681
Defunciones observadas 2020-2022	2,503,180	2,503,180
<b>Defunciones esperadas 2020-2022</b>	<b>1,772,916</b>	<b>1,853,677</b>
<b>Defunciones totales en exceso ocurridas 2020-2022</b>	<b>730,264</b>	<b>649,503</b>
<b>Porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas 2020-2022</b>	<b>41.2%</b>	<b>35.0%</b>
Porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas en la semana <b>19 del 2022</b>	-2.3%	-12.4%
Defunciones asociadas a COVID-19 según actas de defunción	495,842	495,842
Defunciones por otras causas	234,422	153,661
Porcentaje defunciones por otras causas	32.1%	23.7%
Porcentaje de exceso de mortalidad total asociado a COVID-19	67.9%	76.3%
Defunciones registradas en SISVER con resultado positivo al virus SARS-CoV-2	324,845	324,845
Fecha de actualización de la base de datos	<b>19 de junio de 2022</b>	

**Figura 1. Exceso de mortalidad por todas las causas en México. 2020-2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

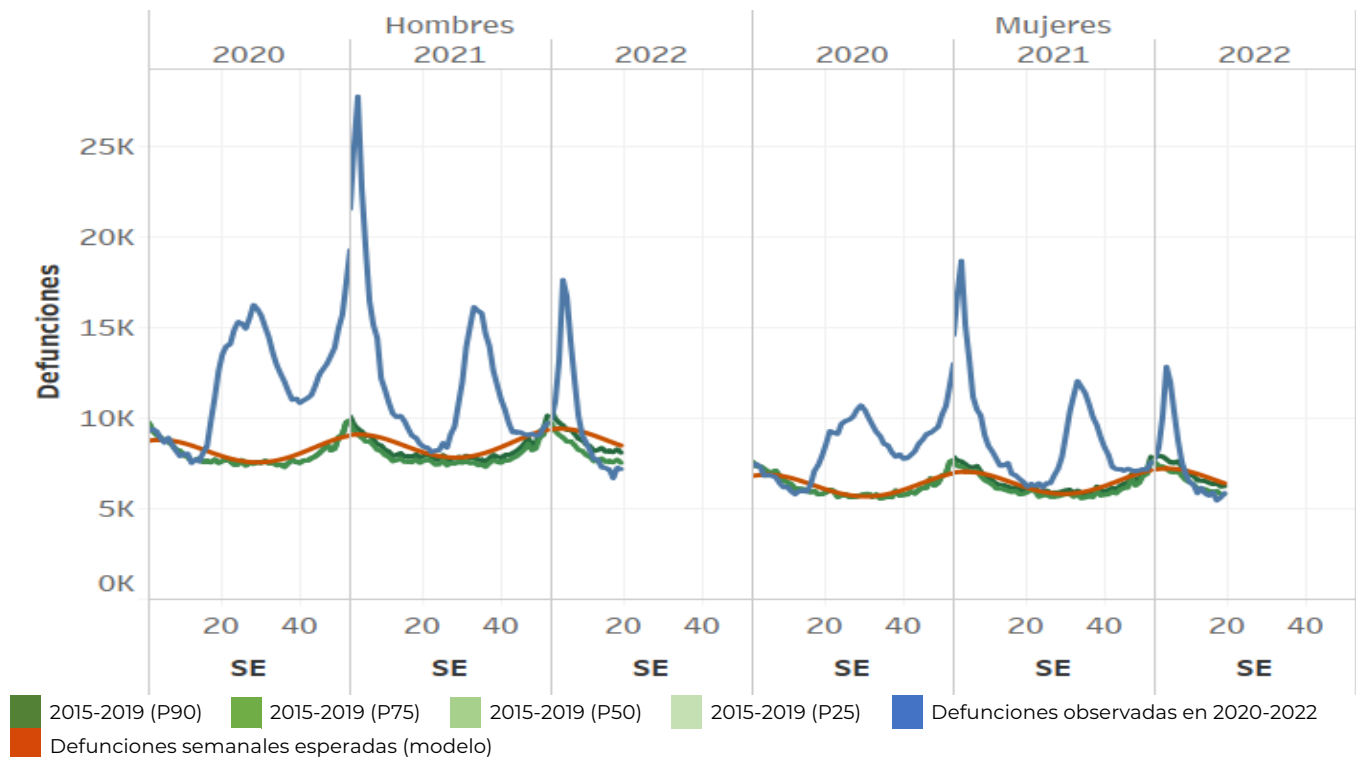
**Figura 2. Porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas, México. Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

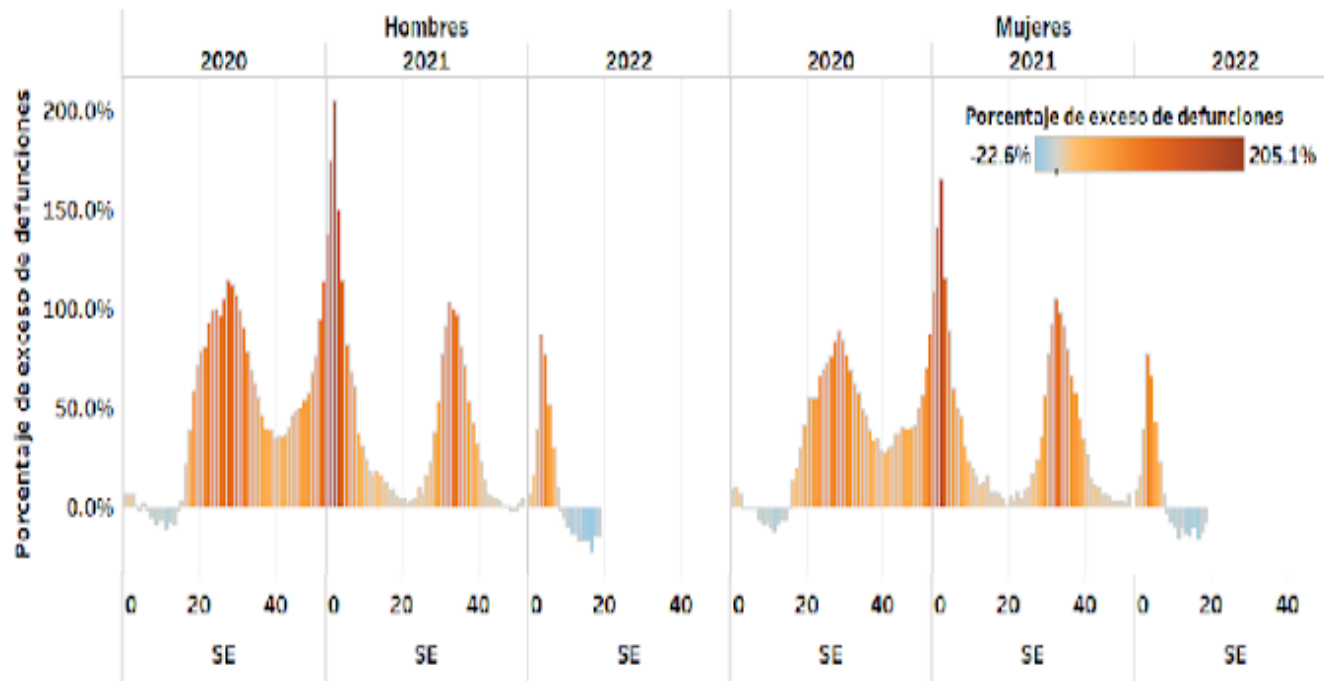
El exceso de mortalidad por todas las causas empezó a observarse en México a partir de la semana del 22 al 28 de marzo de 2020 (SE-13), con un aumento continuo hasta la semana del 17 al 23 de mayo (SE-21), y a partir de esta con un aumento heterogéneo, encontrando el primer punto más alto en la semana del 12 al 18 de julio (SE-29) con 101.8% de exceso de mortalidad por todas las causas en 2020. A partir de la semana 30 se observó un descenso hasta la semana 40 (27 de septiembre al 3 de octubre), a partir de la cual se mantuvo estable hasta la 43 de 2020, para luego registrar un segundo pico en la semana 3 de 2021 (187.8%), posteriormente, la tendencia desciende llegando a la semana 22 con 2.4%, para luego ascender en **una tercera ola a 104.3% de exceso de mortalidad en la semana 33 de 2021, y empezar a descender hasta la semana 50 a -0.2%. La cuarta ola de mortalidad inició en la semana 2 del 2022 el punto más alto fue en la semana 4 llegando al 83.1% y descendiendo en la semana 17 a -20.1%** (figuras 1 y 2).

**Figura 3. Exceso de mortalidad por todas las causas por sexo, México. Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 4. Porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas por sexo, México. Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Canal endémico calculado con las defunciones por año de ocurrencia, sexo y entidad de registro de 2015 a 2019 del INEGI y el exceso de mortalidad con las actas de defunción por año de ocurrencia, sexo y entidad de registro de 2020-2022.

El exceso de mortalidad en el período fue mayor en los **hombres (38.2%)** que en las **mujeres (30.9%)**. Su tendencia fue similar a la nacional, presentando su primer pico en la semana 28 de 2020: 114.7% para hombres y en la semana 29: 88.3% para las mujeres. El segundo pico se registró en la semana 3 de 2021: 205.1% para hombres y 165.4% en mujeres y, según los datos disponibles, la tendencia descendió entre la semana 3 a la semana 22 a 1.6% de exceso de mortalidad para hombres y 1.0% para mujeres en la semana 20, para posteriormente observar un aumento a la semana 33 de 2021 a 103.6% en hombres y 105.2% en mujeres y descendió a la semana 50 a -1.9% en hombres y en la semana 51 descendió 1.0% para mujeres. Registrando el cuarto pico en la semana 4 de 2022: 87.2% en hombres y 77.8% en mujeres también, comenzando a descender de la semana 5 hasta la 17 con -22.6 % en hombres y -16.8 en mujeres (figuras 3 y 4).

**Tabla 2. Exceso de mortalidad por todas las causas, México. Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**

Desagregación	Defunciones esperadas (modelo)	Defunciones observadas	Defunciones en exceso canal	% de exceso canal	Defunciones en exceso modelo	% de exceso modelo	Exceso asociado a COVID-19
Nacional	1,853,677	2,503,180	730,264	41.2%	649,503	35.0%	324,845
Hombres	1,052,039	1,453,567	456,615	45.8%	401,528	38.2%	199,870
Mujeres	801,638	1,049,613	272,081	35.0%	247,975	30.9%	124,975
Menores de 20	93,663	84,976	-24,696	-22.5%	-8,687	-9.3%	1,528
20-44	251,138	290,651	52,261	21.9%	39,513	15.7%	33,622
45-64	465,235	697,544	267,374	62.2%	232,309	49.9%	129,167
65 y más	1,043,642	1,408,881	403,111	40.1%	365,239	35.0%	160,526

Fuente: Plataforma sobre el exceso de muertes por todas las causas, México, 2020-2022. De acuerdo con la metodología de canales endémicos, la estimación del exceso de mortalidad se lleva a cabo independientemente con los datos, según el desglose definido en las tablas, por esta razón el total nacional difiere de la suma del exceso por sexo y/o grupo de edad en un porcentaje no mayor al 2%.

Nota: En la tabla se excluyen **21,128 (1.1%)** personas que no contaban con datos de la edad en el acta de defunción.

**Tabla 3. Exceso de mortalidad por todas las causas, México. Semana 1 a la 52 de 2021. (Cierre preliminar 2021).**

Desagregación	Defunciones esperadas (modelo)	Defunciones observadas	Defunciones en exceso canal	% de exceso canal endémico	Defunciones en exceso modelo	% de exceso modelo	Exceso asociado a COVID-19
Nacional	777,860	1,087,681	350,512	47.5%	309,821	39.8%	152,316
Hombres	442,509	627,249	211,975	51.0%	184,740	41.7%	91,218
Mujeres	335,352	460,432	137,874	42.7%	125,080	37.3%	61,098
Menores de 20	38,784	34,476	-11,390	-24.8%	-4,308	-11.1%	681
20-44	106,206	130,694	30,966	31.1%	24,488	23.1%	18,113
45-64	196,379	307,931	128,790	71.9%	111,552	56.8%	59,764
65 y más	436,492	606,210	189,226	45.4%	169,718	38.9%	73,756

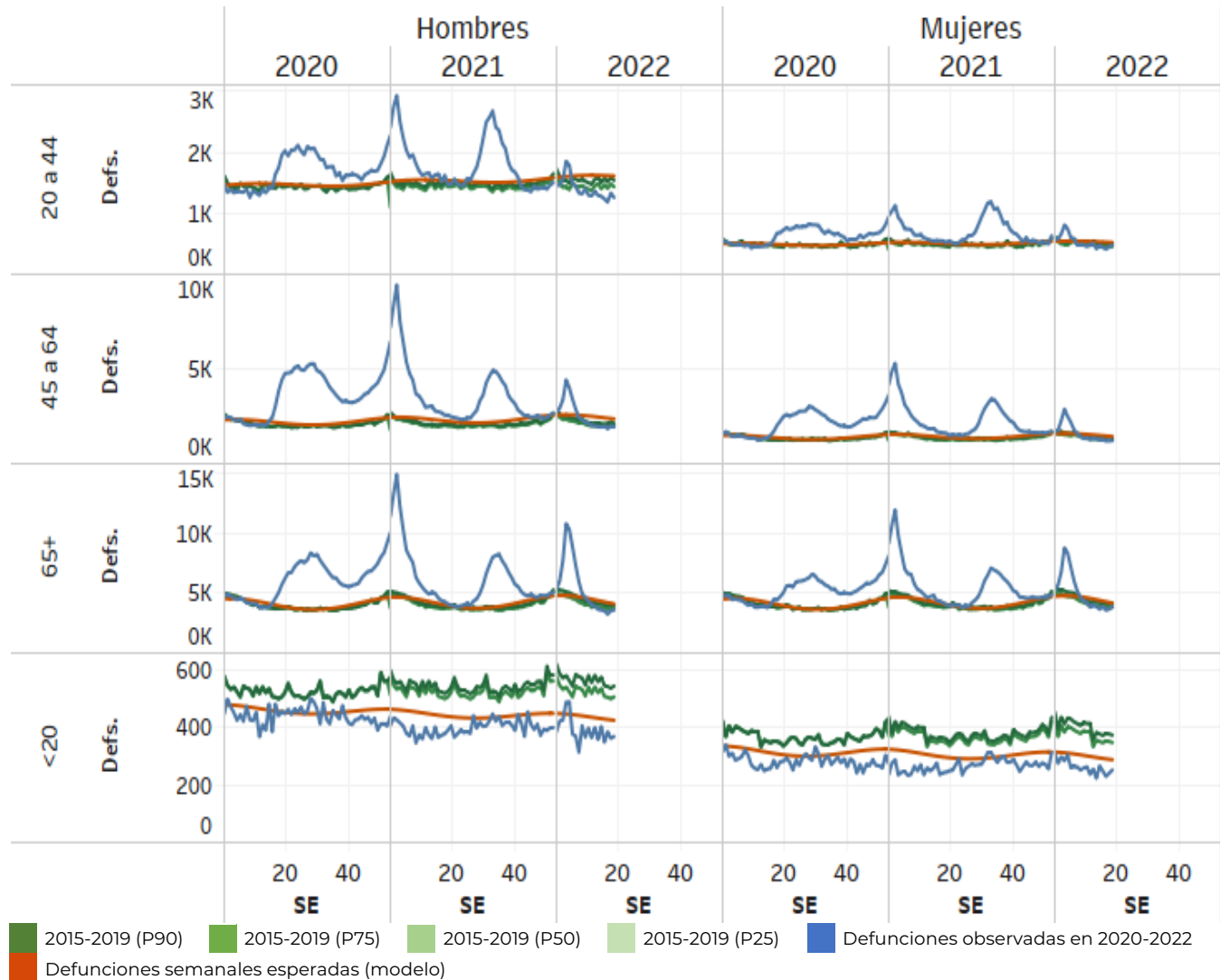
Fuente: Plataforma sobre el exceso de muertes por todas las causas, México, 2020-2022. De acuerdo con la metodología de canales endémicos, la estimación del exceso de mortalidad se lleva a cabo independientemente con los datos, según el desglose definido en las tablas, por esta razón el total nacional difiere de la suma del exceso por sexo y/o grupo de edad en un porcentaje no mayor al 2%.

Nota: En la tabla se excluyen **8,370 (0.8%)** personas que no contaban con datos de la edad en el acta de defunción. Las defunciones de 2020 pueden aumentar ligeramente debido al registro tardío por parte de los familiares del fallecido en el registro civil.

Para el cierre preliminar del 2021, se observa que la mortalidad ocurrida fue de 1,087,681. De acuerdo con la metodología del canal endémico, México cierra el año con un exceso de mortalidad de 350,512 defunciones, es decir un 47.5% de exceso de mortalidad con respecto a lo esperado. Sin embargo, ajustando la mortalidad de acuerdo con la tendencia al

aumento que trae en los años anteriores, estimamos que el exceso de mortalidad fue de 309,821 defunciones, representando un 39.8% de exceso, esto significa que podríamos estar sobre estimando el exceso de mortalidad en 7.7 puntos porcentuales.

**Figura 5. Exceso de mortalidad por todas las causas por grupo de edad y sexo en México, Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



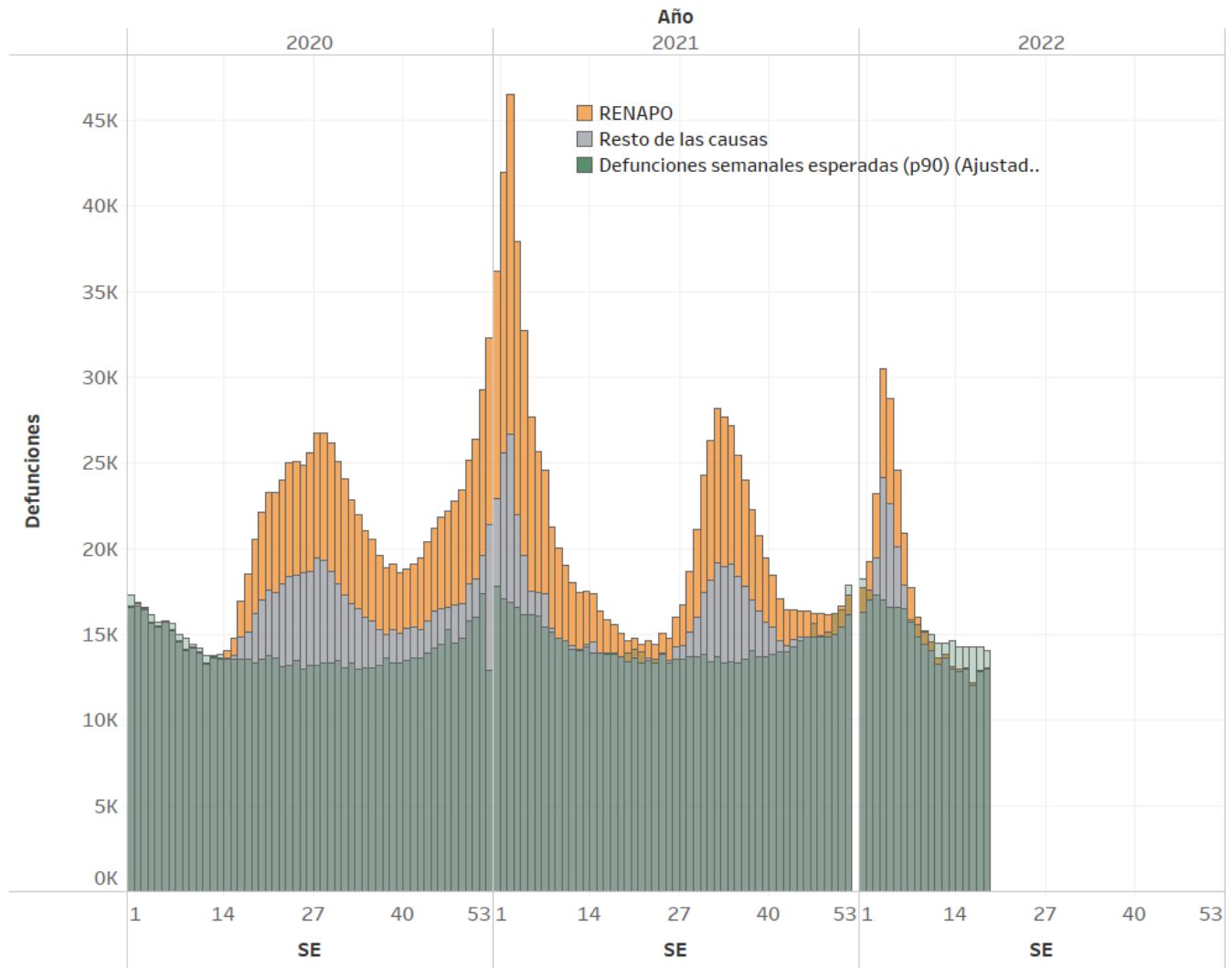
Fuente: Canal endémico calculado con las defunciones por año de ocurrencia, sexo y entidad de registro de 2015 a 2019 del INEGI y el exceso de mortalidad con las actas de defunción por año de ocurrencia, sexo y entidad de registro de 2020-2022.

**De acuerdo con la metodología del modelo**, en México, el grupo de edad más afectado fue el de **45 a 64 años**, con un exceso de mortalidad de **49.9%**, seguido del grupo de **65 años y más** con **35.0%** (figura 5). No obstante, en términos absolutos el número de defunciones fue **mayor** en el grupo de **mayores de 65 años**.

En las personas **menores de 20 años** no se ha registrado un exceso de mortalidad, y contrario a ello, se ha registrado una disminución en el número de defunciones

con respecto a las esperadas del **-9.3%** y en el grupo de **20 a 44 años** registra un incremento de **15.7%**.

**Figura 6. Exceso de mortalidad por todas las causas y defunciones asociadas a COVID-19 por semana epidemiológica en México: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: el exceso total de mortalidad fue calculado con las actas de defunción por año de ocurrencia 2020-2022 e incluyen las defunciones por COVID-19.

Según la causa de defunción registrada en las actas de la BDNRC, durante el período de análisis, se registraron un total de **495,842** defunciones asociadas a COVID-19 a la **semana 19** de 2022, esto equivale al **67.9%** del exceso de mortalidad por todas las causas. El porcentaje restante fallecieron por otras causas que podrían estar directa o indirectamente relacionado con la epidemia.

A principios de marzo (SE 20-2021), se observa una reducción de la mortalidad por otras causas, incluso por debajo de la mortalidad esperada, lo cual podría deberse a la apertura de los servicios en las unidades médicas y hospitalarias a otras



## Boletín estadístico del exceso de mortalidad por todas las causas

enfermedades a parte del COVID-19, debido a la disminución de la incidencia de los casos de COVID-19 en el mes de marzo. Por tal motivo, no se observa un exceso de mortalidad por otras causas entre la semana 10 a 26, en la que se vuelve a presentar exceso de mortalidad por otras causas de la 27 a la 52 (figura 6).

**Tabla 4. Exceso de mortalidad por todas las causas y por semana epidemiológica 1 de 2020 a la 19 de 2022.**

Año	SE	Defunciones esperadas (Canal endémico)	Defunciones esperadas (Modelo)	Defunciones semanales observadas	Exceso de defunciones (Canal endémico)	Exceso de defunciones (Modelo)	% exceso (Canal endémico)	% exceso (Modelo)
<b>2020-2022</b>	<b>Total</b>	<b>1,772,916</b>	<b>1,853,677</b>	<b>2,503,180</b>	<b>730,264</b>	<b>649,503</b>	<b>41.2%</b>	<b>35.0%</b>
2020	1	17,339	15,581	16,681	-658	1,100	-3.8%	7.1%
2020	2	16,664	15,641	16,878	214	1,237	1.3%	7.9%
2020	3	16,433	15,681	16,585	152	904	0.9%	5.8%
2020	4	16,158	15,700	15,718	-440	18	-2.7%	0.1%
2020	5	15,733	15,697	15,512	-221	-185	-1.4%	-1.2%
2020	6	15,703	15,672	15,762	59	90	0.4%	0.6%
2020	7	15,638	15,628	15,299	-339	-329	-2.2%	-2.1%
2020	8	15,015	15,563	14,627	-388	-936	-2.6%	-6.0%
2020	9	14,763	15,480	14,103	-660	-1,377	-4.5%	-8.9%
2020	10	14,410	15,381	14,243	-167	-1,138	-1.2%	-7.4%
2020	11	14,239	15,267	14,013	-226	-1,254	-1.6%	-8.2%
2020	12	13,750	15,141	13,334	-416	-1,807	-3.0%	-11.9%
2020	13	13,762	15,004	13,704	-58	-1,300	-0.4%	-8.7%
2020	14	13,878	14,861	13,627	-251	-1,234	-1.8%	-8.3%
2020	15	13,541	14,712	14,045	504	-667	3.7%	-4.5%
2020	16	13,538	14,560	14,772	1,234	212	9.1%	1.5%
2020	17	13,553	14,408	16,943	3,390	2,535	25.0%	17.6%
2020	18	13,523	14,259	18,552	5,029	4,293	37.2%	30.1%
2020	19	13,366	14,113	20,568	7,202	6,455	53.9%	45.7%
2020	20	13,523	13,974	22,132	8,609	8,158	63.7%	58.4%
2020	21	13,770	13,844	23,291	9,521	9,447	69.1%	68.2%
2020	22	13,609	13,723	23,289	9,680	9,566	71.1%	69.7%
2020	23	13,108	13,614	24,016	10,908	10,402	83.2%	76.4%
2020	24	13,186	13,517	25,022	11,836	11,505	89.8%	85.1%
2020	25	13,484	13,434	25,101	11,617	11,667	86.2%	86.8%
2020	26	12,996	13,366	24,880	11,884	11,514	91.4%	86.1%
2020	27	13,203	13,314	25,624	12,421	12,310	94.1%	92.5%
2020	28	13,176	13,278	26,736	13,560	13,458	102.9%	101.4%
2020	29	13,332	13,259	26,760	13,428	13,501	100.7%	101.8%
2020	30	13,350	13,256	26,163	12,813	12,907	96.0%	97.4%
2020	31	13,473	13,270	25,104	11,631	11,834	86.3%	89.2%
2020	32	13,085	13,302	24,107	11,022	10,805	84.2%	81.2%
2020	33	13,317	13,350	22,876	9,559	9,526	71.8%	71.4%
2020	34	12,989	13,415	21,978	8,989	8,563	69.2%	63.8%
2020	35	13,064	13,495	21,054	7,990	7,559	61.2%	56.0%
2020	36	13,016	13,591	20,550	7,534	6,959	57.9%	51.2%
2020	37	13,176	13,702	19,617	6,441	5,915	48.9%	43.2%
2020	38	13,660	13,825	18,903	5,243	5,078	38.4%	36.7%

Año	SE	Defunciones esperadas (Canal endémico)	Defunciones esperadas (Modelo)	Defunciones semanales observadas	Exceso de defunciones (Canal endémico)	Exceso de defunciones (Modelo)	% exceso (Canal endémico)	% exceso (Modelo)
2020	39	13,323	13,961	19,095	5,772	5,134	43.3%	36.8%
2020	40	13,323	14,107	18,619	5,296	4,512	39.8%	32.0%
2020	41	13,474	14,262	18,801	5,327	4,539	39.5%	31.8%
2020	42	13,613	14,424	19,097	5,484	4,673	40.3%	32.4%
2020	43	13,651	14,592	19,482	5,831	4,890	42.7%	33.5%
2020	44	13,893	14,762	20,413	6,520	5,651	46.9%	38.3%
2020	45	14,234	14,933	21,225	6,991	6,292	49.1%	42.1%
2020	46	14,441	15,101	21,859	7,418	6,758	51.4%	44.7%
2020	47	15,263	15,266	22,200	6,937	6,934	45.4%	45.4%
2020	48	14,514	15,423	22,808	8,294	7,385	57.1%	47.9%
2020	49	14,764	15,570	23,442	8,678	7,872	58.8%	50.6%
2020	50	15,774	15,706	25,172	9,398	9,466	59.6%	60.3%
2020	51	16,003	15,827	26,410	10,407	10,583	65.0%	66.9%
2020	52	17,377	15,932	29,308	11,931	13,376	68.7%	84.0%
2020	53	17,571	16,018	32,315	14,744	16,297	83.9%	101.7%
2021	1	17,339	16,085	36,172	18,834	20,087	108.6%	124.9%
2021	2	16,664	16,131	41,961	25,297	25,830	151.8%	160.1%
2021	3	16,433	16,155	46,488	30,055	30,333	182.9%	187.8%
2021	4	16,158	16,157	37,914	21,756	21,757	134.6%	134.7%
2021	5	15,733	16,137	32,766	17,033	16,629	108.3%	103.1%
2021	6	15,703	16,095	27,671	11,968	11,576	76.2%	71.9%
2021	7	15,638	16,033	25,652	10,014	9,619	64.0%	60.0%
2021	8	15,015	15,953	24,598	9,583	8,645	63.8%	54.2%
2021	9	14,763	15,854	21,299	6,536	5,445	44.3%	34.3%
2021	10	14,410	15,741	20,054	5,644	4,313	39.2%	27.4%
2021	11	14,239	15,614	19,034	4,795	3,420	33.7%	21.9%
2021	12	13,750	15,477	18,048	4,298	2,571	31.3%	16.6%
2021	13	13,762	15,331	17,455	3,693	2,124	26.8%	13.9%
2021	14	13,878	15,179	17,532	3,654	2,353	26.3%	15.5%
2021	15	13,541	15,025	17,407	3,866	2,382	28.5%	15.9%
2021	16	13,538	14,869	16,354	2,816	1,485	20.8%	10.0%
2021	17	13,553	14,716	15,889	2,336	1,173	17.2%	8.0%
2021	18	13,523	14,566	15,588	2,065	1,022	15.3%	7.0%
2021	19	13,366	14,422	15,087	1,721	665	12.9%	4.6%
2021	20	13,523	14,287	14,648	1,125	361	8.3%	2.5%
2021	21	13,770	14,161	14,767	997	606	7.2%	4.3%
2021	22	13,609	14,047	14,390	781	343	5.7%	2.4%
2021	23	13,108	13,946	14,635	1,527	689	11.6%	4.9%
2021	24	13,186	13,858	14,407	1,221	549	9.3%	4.0%
2021	25	13,484	13,786	15,049	1,565	1,263	11.6%	9.2%
2021	26	12,996	13,729	14,791	1,795	1,062	13.8%	7.7%
2021	27	13,203	13,689	15,984	2,781	2,295	21.1%	16.8%
2021	28	13,176	13,666	16,763	3,587	3,097	27.2%	22.7%
2021	29	13,332	13,660	18,682	5,350	5,022	40.1%	36.8%
2021	30	13,350	13,672	21,097	7,747	7,425	58.0%	54.3%
2021	31	13,473	13,701	24,274	10,801	10,573	80.2%	77.2%
2021	32	13,085	13,748	26,302	13,217	12,554	101.0%	91.3%
2021	33	13,317	13,811	28,210	14,893	14,399	111.8%	104.3%
2021	34	12,989	13,892	27,675	14,686	13,783	113.1%	99.2%

## Boletín estadístico del exceso de mortalidad por todas las causas

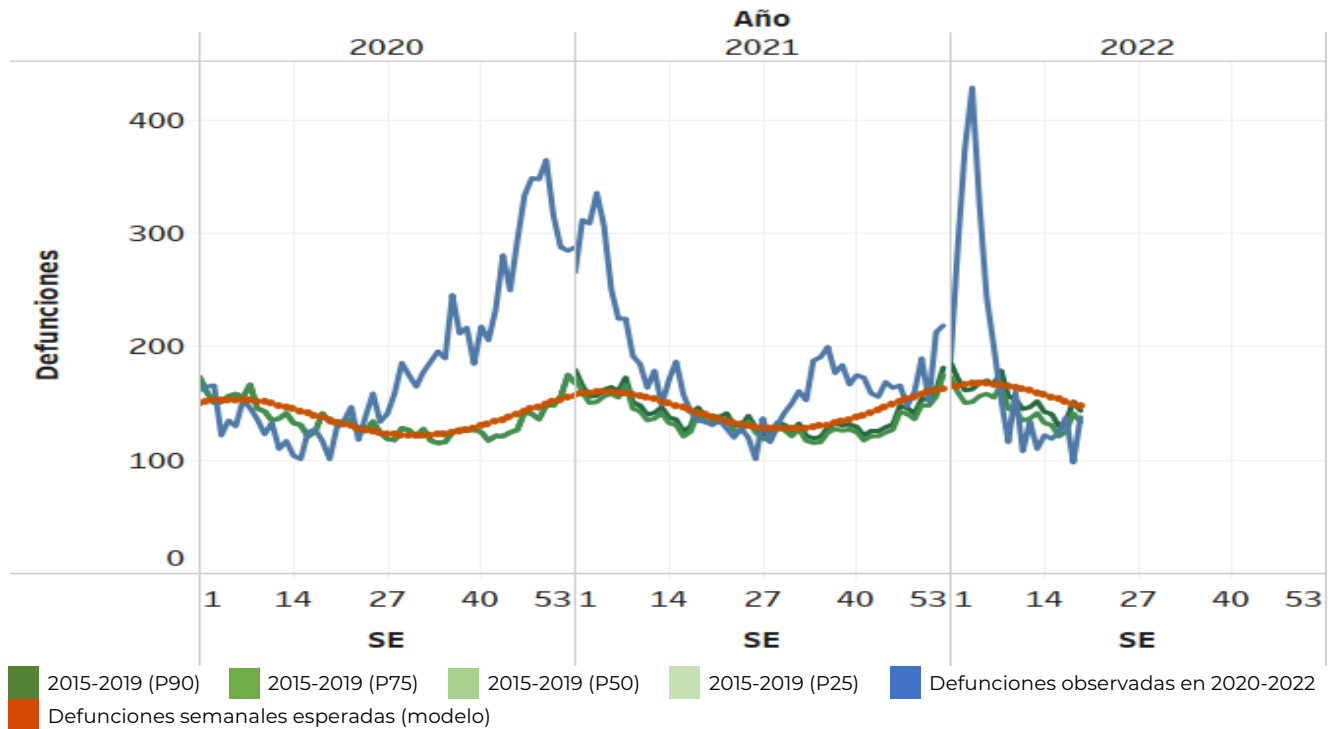
Año	SE	Defunciones esperadas (Canal endémico)	Defunciones esperadas (Modelo)	Defunciones semanales observadas	Exceso de defunciones (Canal endémico)	Exceso de defunciones (Modelo)	% exceso (Canal endémico)	% exceso (Modelo)
2021	35	13,064	13,987	27,210	14,146	13,223	108.3%	94.5%
2021	36	13,016	14,098	25,444	12,428	11,346	95.5%	80.5%
2021	37	13,176	14,223	24,045	10,869	9,822	82.5%	69.1%
2021	38	13,660	14,360	22,272	8,612	7,912	63.1%	55.1%
2021	39	13,323	14,509	20,794	7,471	6,285	56.1%	43.3%
2021	40	13,323	14,667	19,446	6,123	4,779	46.0%	32.6%
2021	41	13,474	14,833	18,468	4,994	3,635	37.1%	24.5%
2021	42	13,613	15,004	17,057	3,444	2,053	25.3%	13.7%
2021	43	13,651	15,179	16,419	2,768	1,240	20.3%	8.2%
2021	44	13,893	15,355	16,434	2,541	1,079	18.3%	7.0%
2021	45	14,234	15,530	16,336	2,102	806	14.8%	5.2%
2021	46	14,441	15,700	16,337	1,896	637	13.1%	4.1%
2021	47	15,263	15,863	16,193	930	330	6.1%	2.1%
2021	48	14,514	16,018	16,208	1,694	190	11.7%	1.2%
2021	49	14,764	16,160	16,168	1,404	8	9.5%	0.0%
2021	50	15,774	16,288	16,249	475	-39	3.0%	-0.2%
2021	51	16,003	16,400	16,644	641	244	4.0%	1.5%
2021	52	17,377	16,493	17,314	-63	821	-0.4%	5.0%
2022	1	17,339	16,566	17,717	379	1,151	2.2%	6.9%
2022	2	16,664	16,617	19,280	2,616	2,663	15.7%	16.0%
2022	3	16,433	16,647	23,245	6,812	6,598	41.5%	39.6%
2022	4	16,158	16,654	30,498	14,340	13,844	88.7%	83.1%
2022	5	15,733	16,638	28,743	13,010	12,105	82.7%	72.8%
2022	6	15,703	16,601	24,570	8,867	7,969	56.5%	48.0%
2022	7	15,638	16,542	20,881	5,243	4,339	33.5%	26.2%
2022	8	15,015	16,463	17,707	2,692	1,244	17.9%	7.6%
2022	9	14,763	16,366	15,984	1,221	-382	8.3%	-2.3%
2022	10	14,410	16,253	15,129	719	-1,124	5.0%	-6.9%
2022	11	14,239	16,126	14,549	310	-1,577	2.2%	-9.8%
2022	12	13,750	15,987	13,607	-143	-2,380	-1.0%	-14.9%
2022	13	13,762	15,840	13,878	116	-1,962	0.8%	-12.4%
2022	14	13,878	15,685	13,140	-738	-2,545	-5.3%	-16.2%
2022	15	13,541	15,527	12,984	-557	-2,543	-4.1%	-16.4%
2022	16	13,538	15,368	13,077	-461	-2,291	-3.4%	-14.9%
2022	17	13,553	15,210	12,154	-1,399	-3,056	-10.3%	-20.1%
2022	18	13,523	15,056	12,876	-647	-2,180	-4.8%	-14.5%
2022	19	13,366	14,908	13,065	-301	-1,843	-2.3%	-12.4%

Fuente: Plataforma sobre el exceso de muertes por todas las causas: semana epidemiológica 1 de 2020 a la 19 de 2022. México.

Nota: Los datos aquí presentados contienen información sobre defunciones capturadas en forma extemporánea y que se agregan como parte de los procesos de actualización continua del exceso de mortalidad de años anteriores. Por lo que pueden diferir de los datos semanales en boletines anteriores.

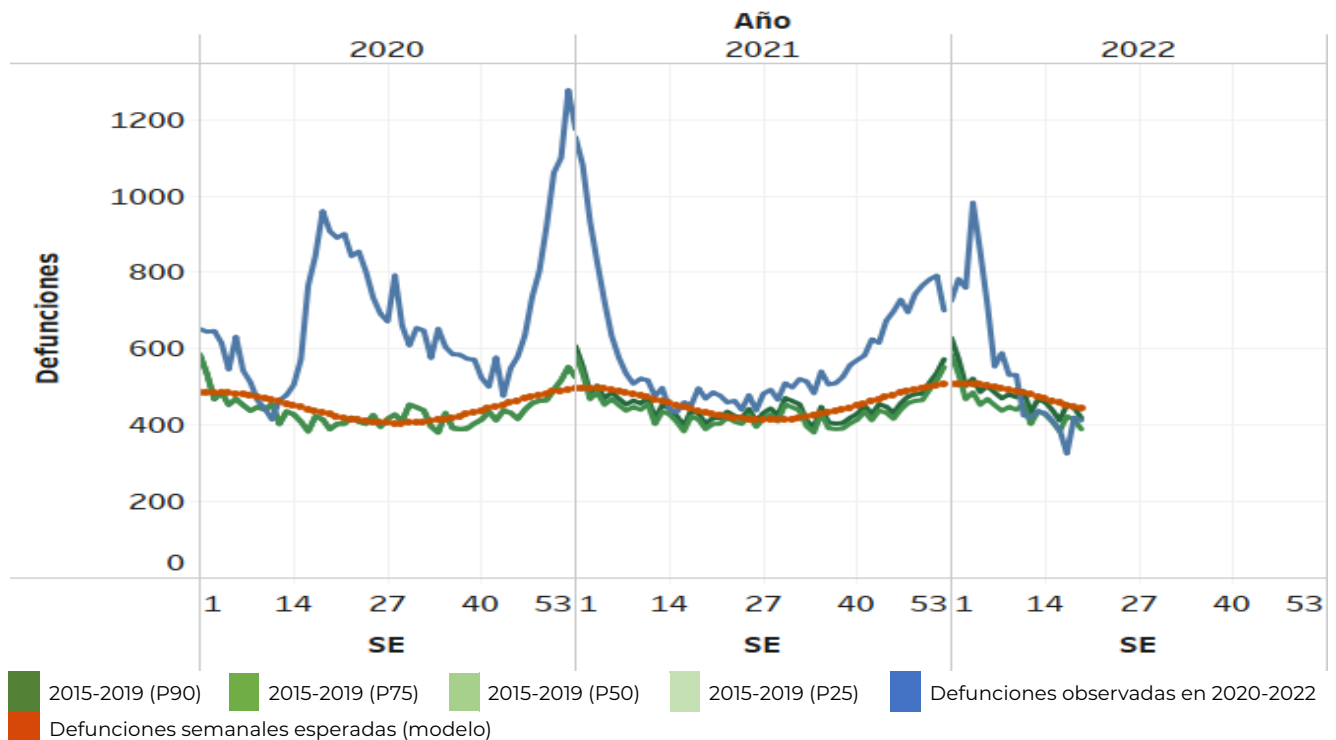
**Exceso de mortalidad por entidad federativa**

**Figura 7. Aguascalientes. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

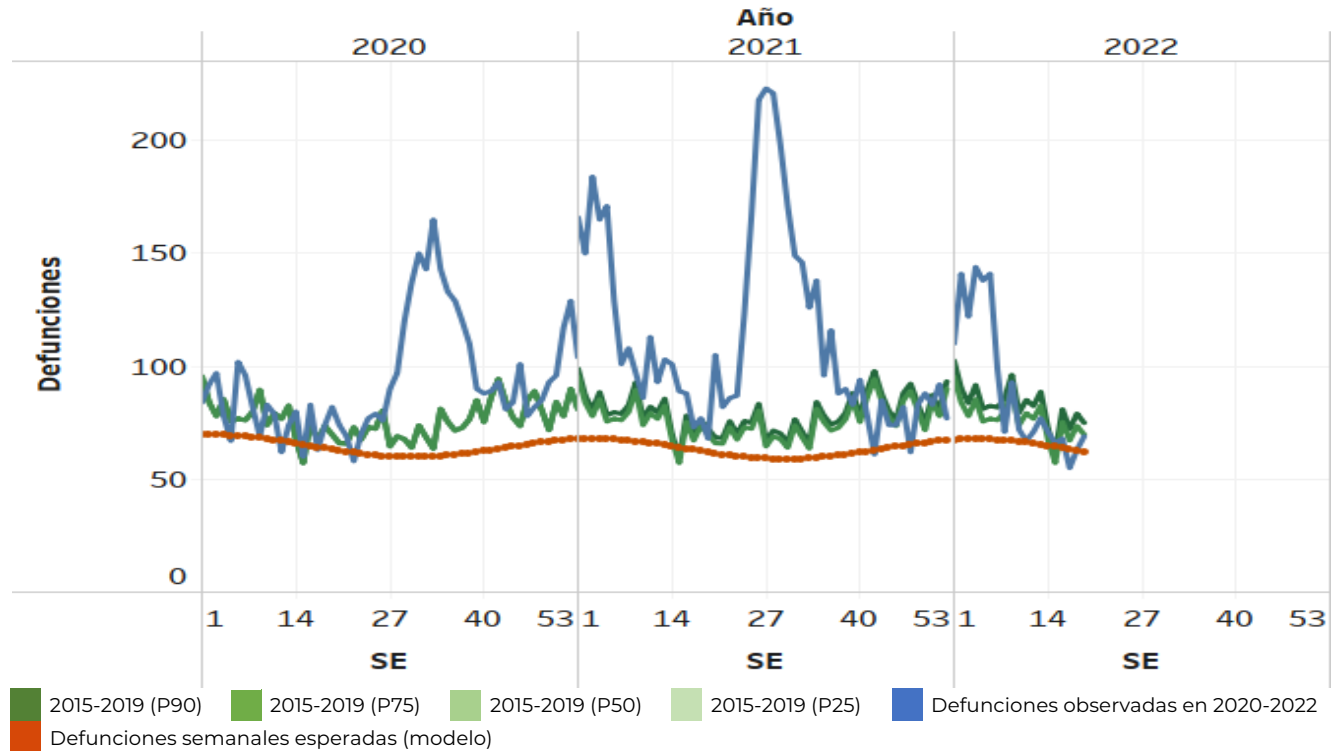
**Figura 8. Baja California. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Boletín estadístico del exceso de mortalidad por todas las causas

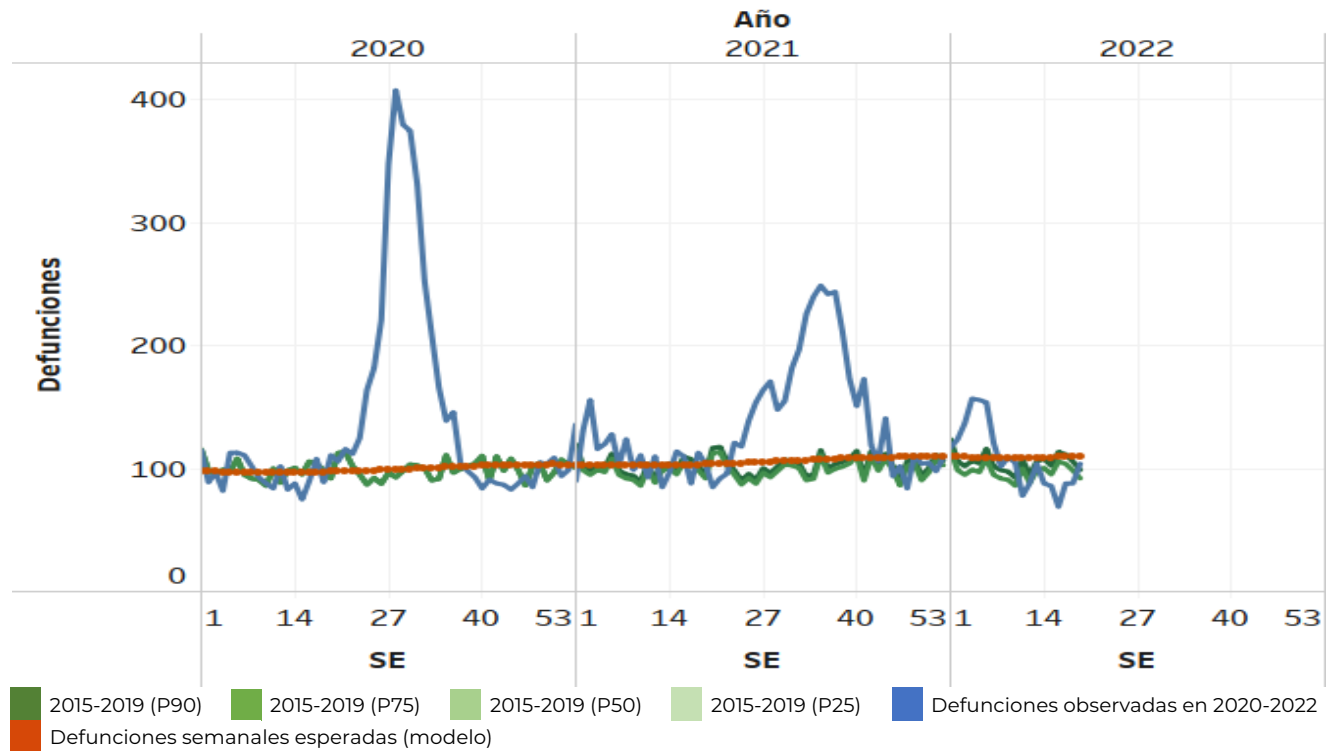
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 9. Baja California Sur. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



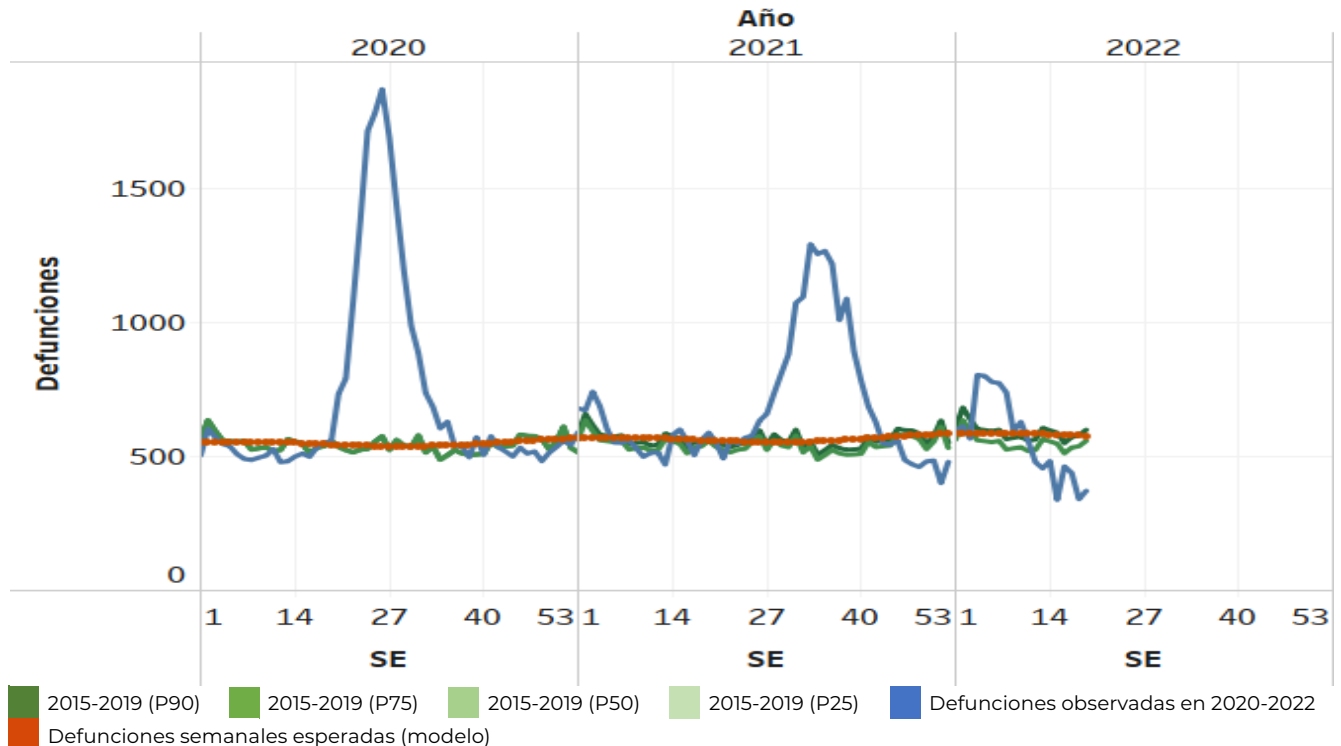
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 10. Campeche. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



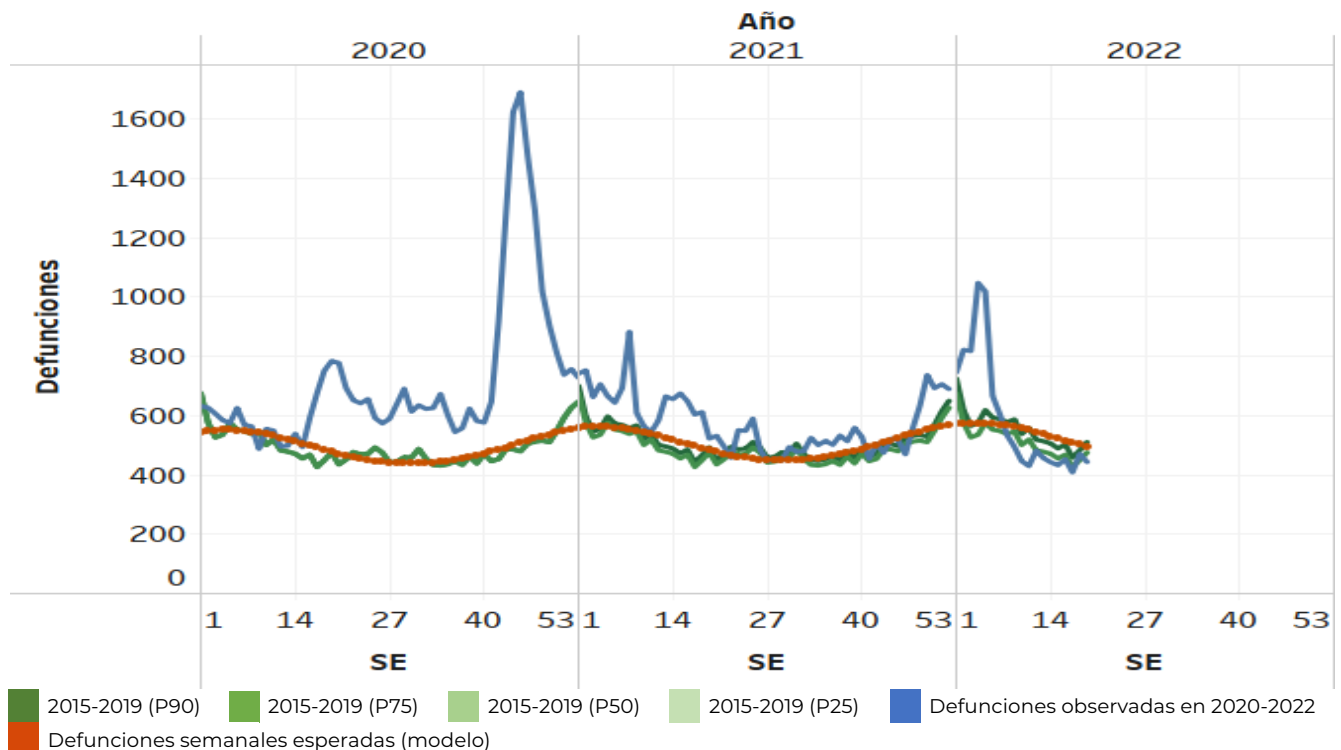
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 11. Chiapas. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



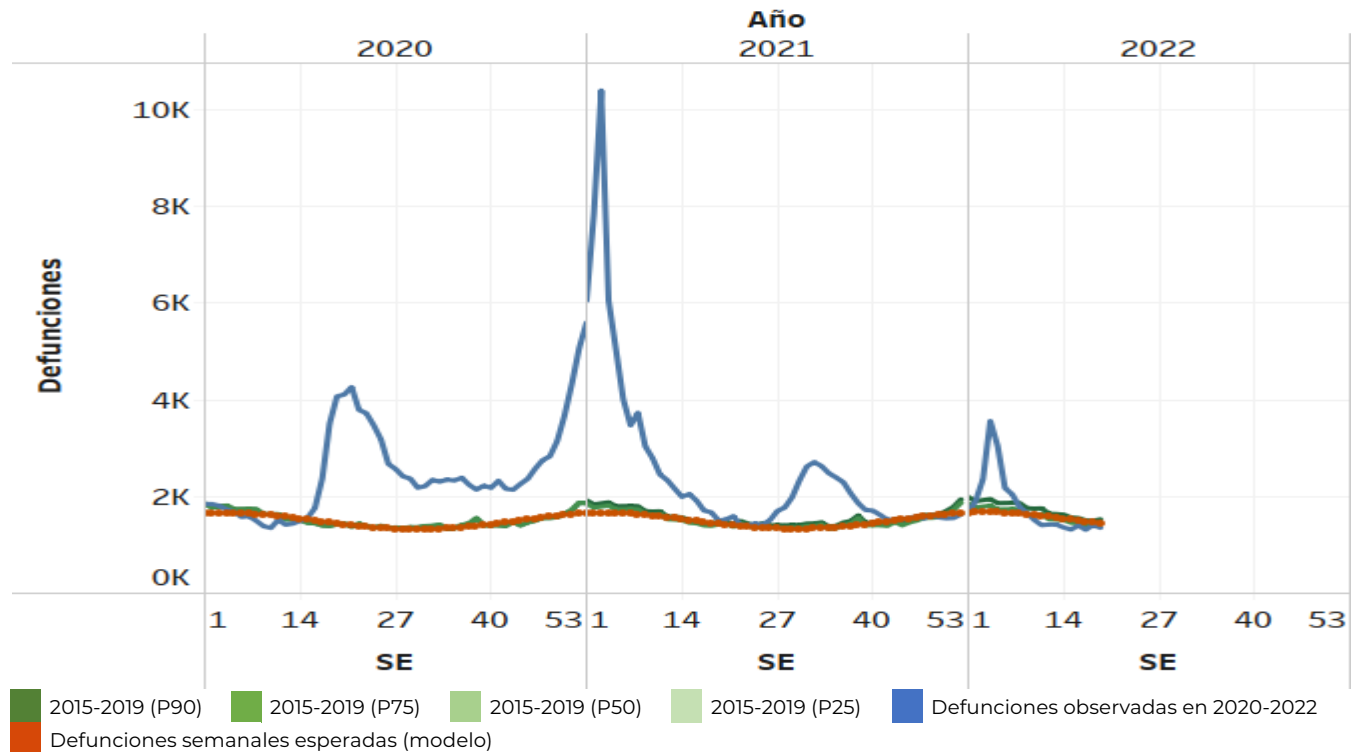
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 12. Chihuahua. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



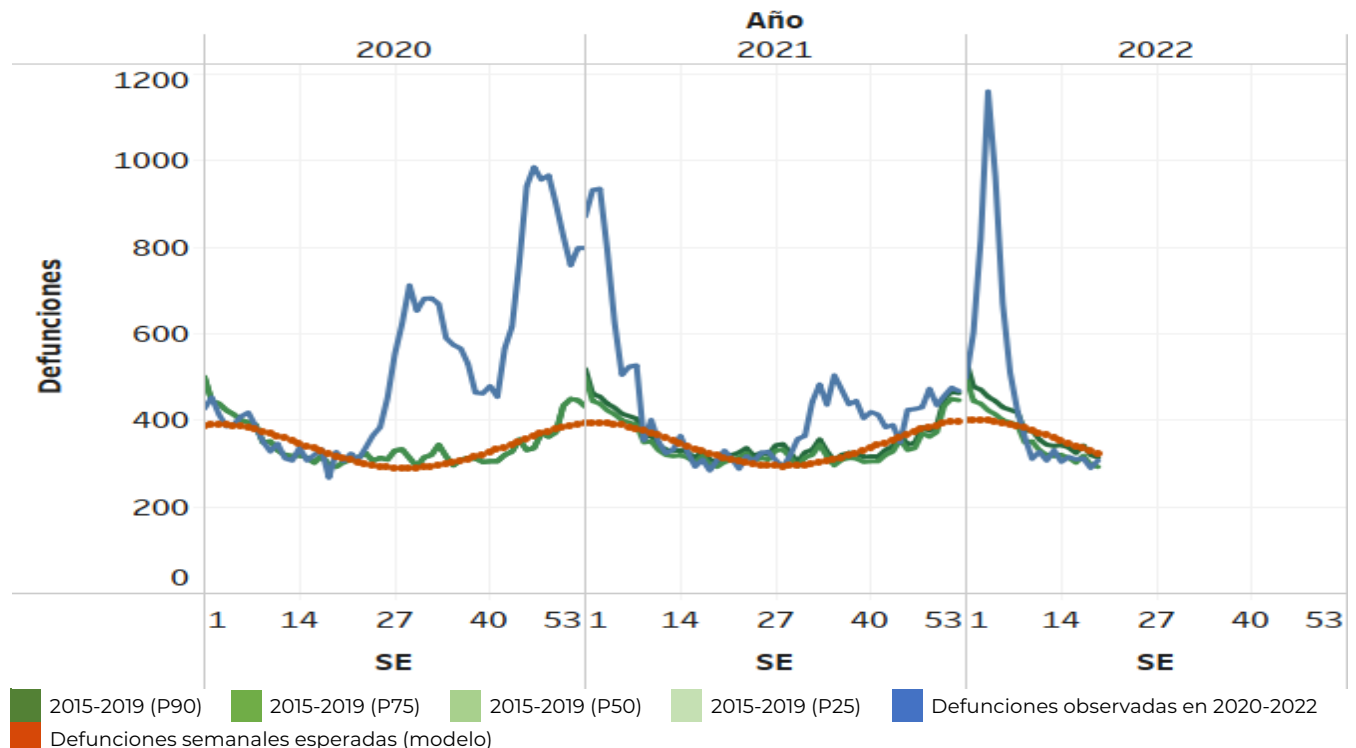
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 13. Ciudad de México. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



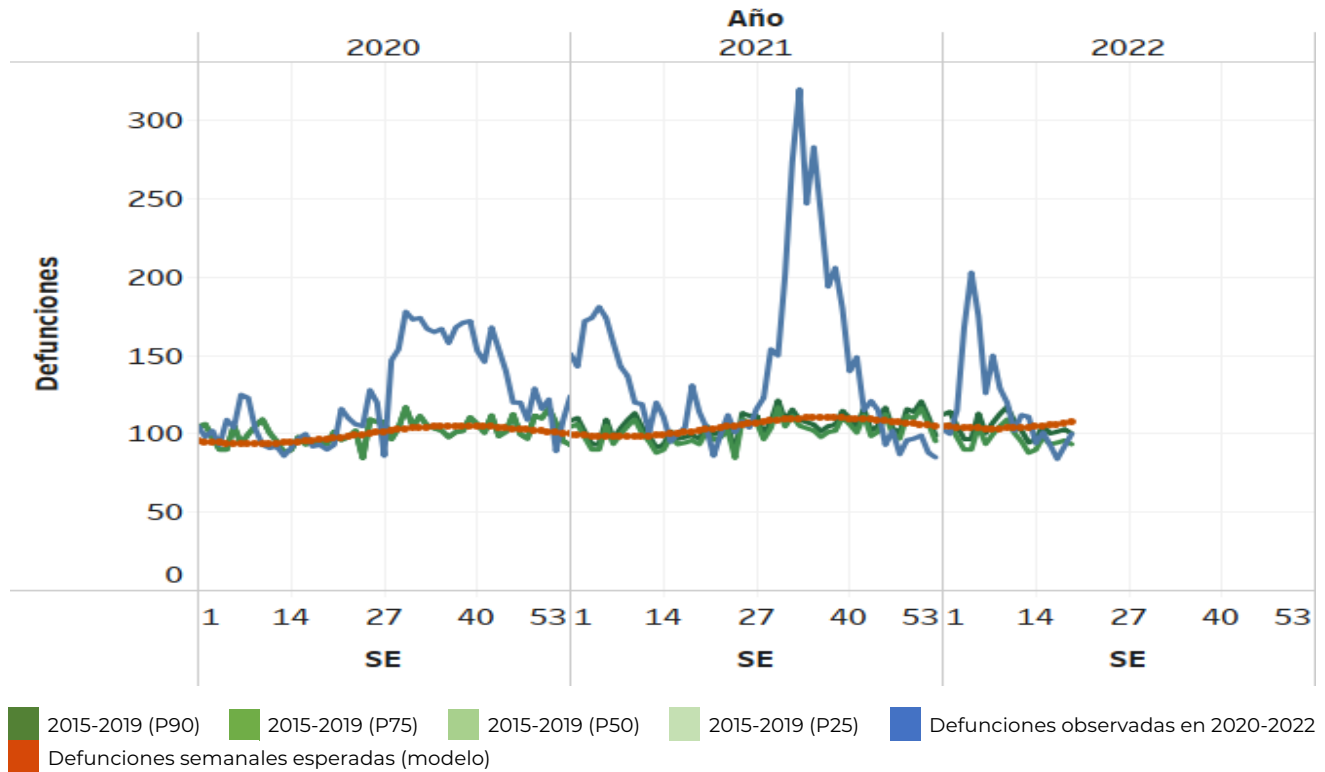
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 14. Coahuila. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



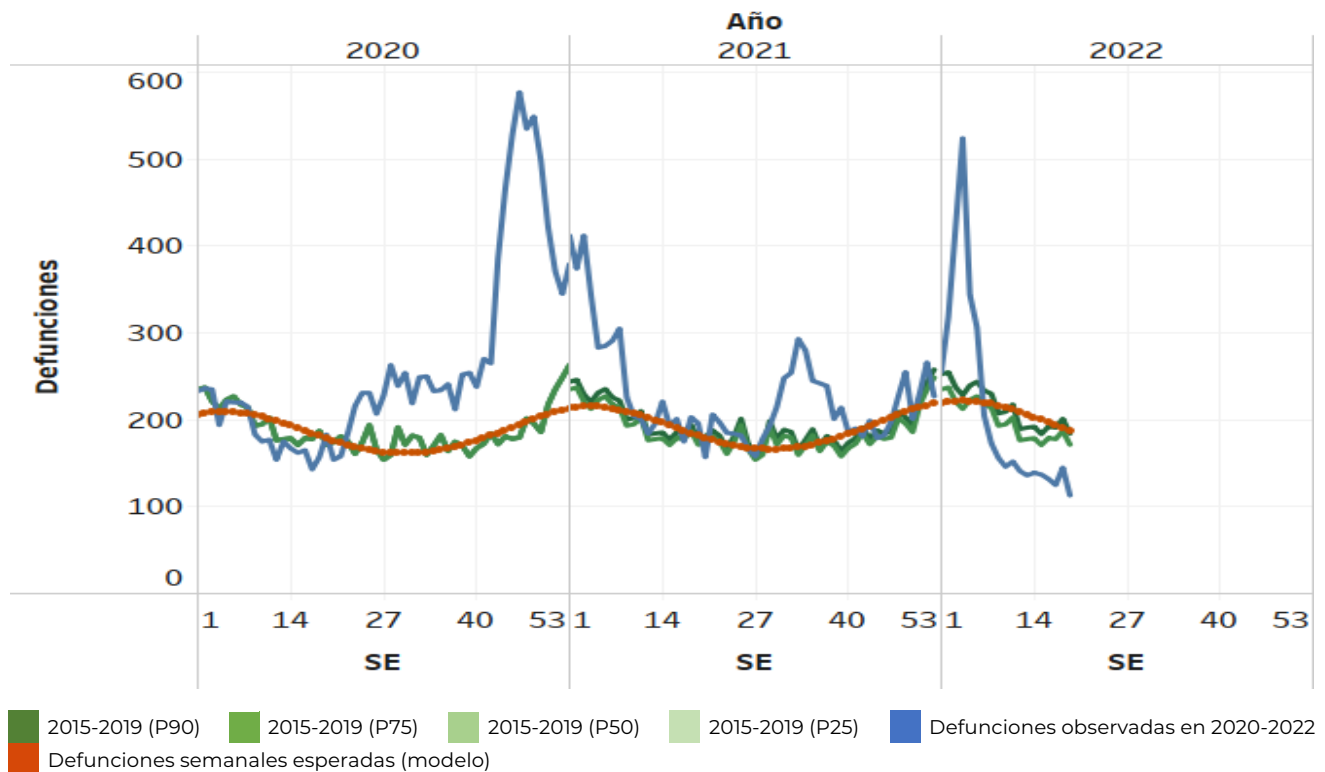
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 15. Colima. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

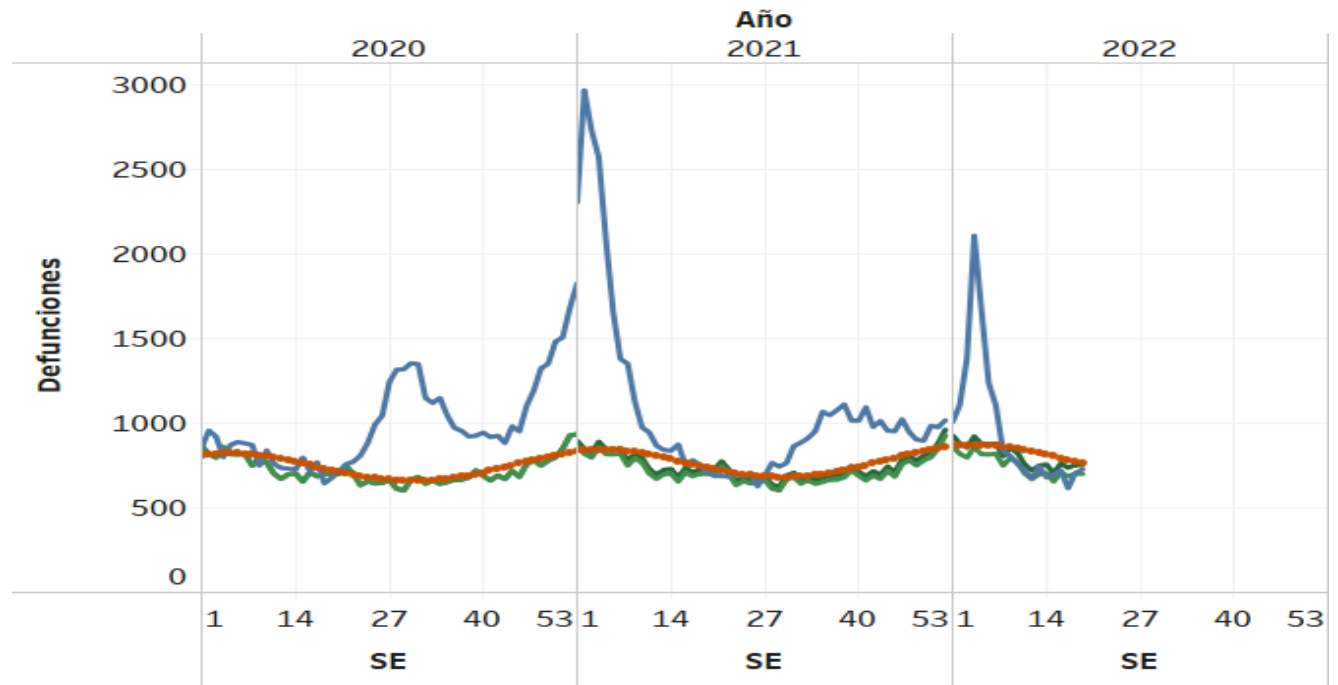
Figura 16. Durango. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.



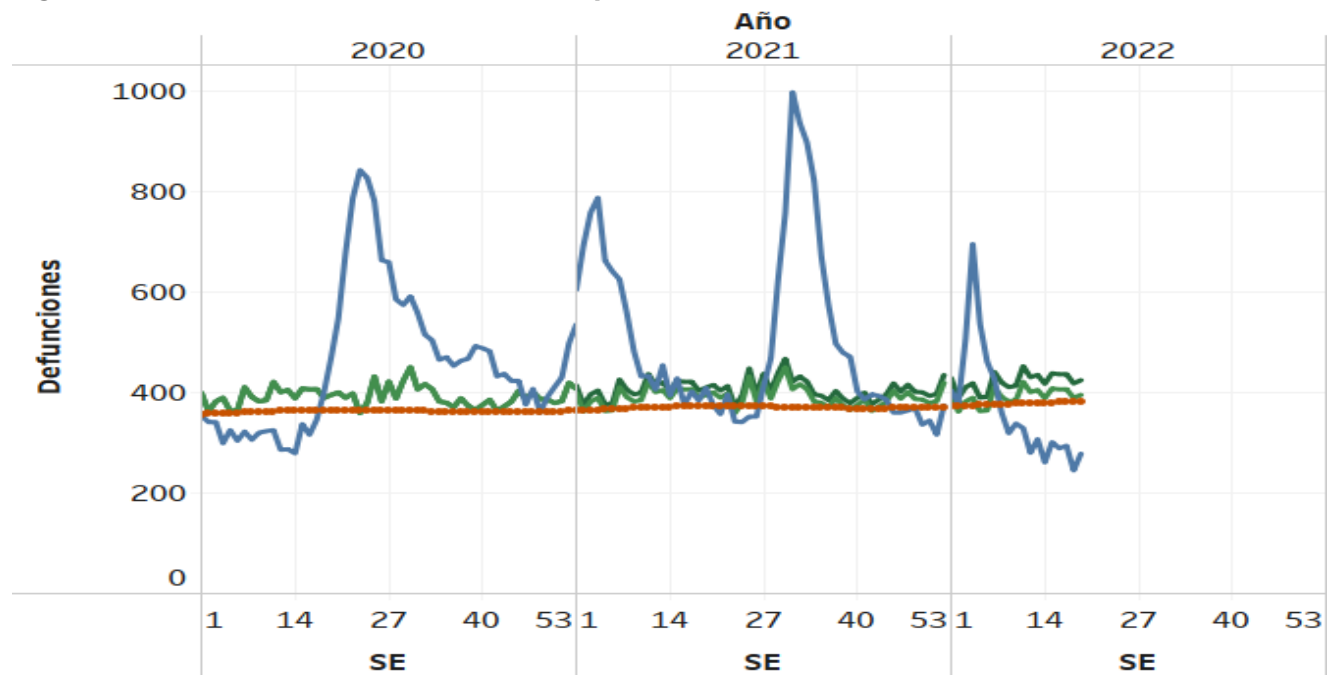
**Figura 17. Guanajuato. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



■ 2015-2019 (P90) 
 ■ 2015-2019 (P75) 
 ■ 2015-2019 (P50) 
 ■ 2015-2019 (P25) 
 ■ Defunciones observadas en 2020-2022  
■ Defunciones semanales esperadas (modelo)

Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

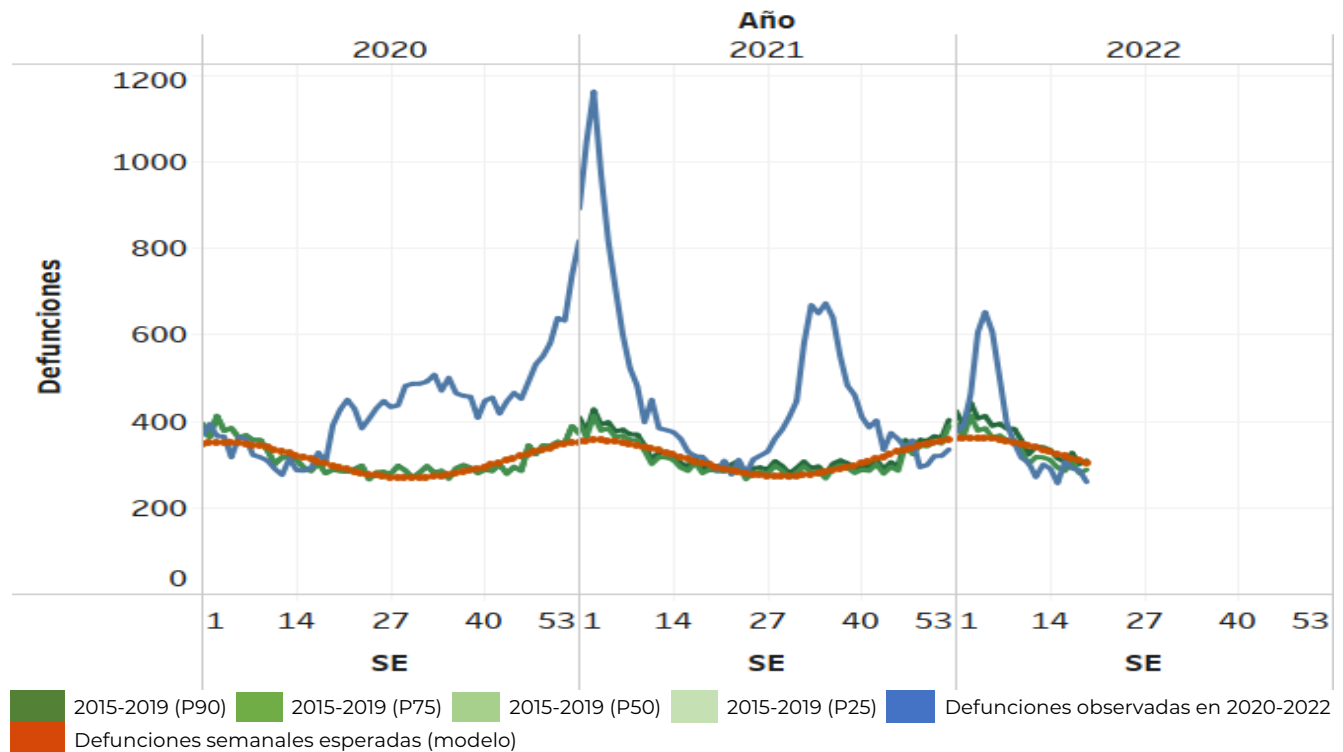
**Figura 18. Guerrero. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



■ 2015-2019 (P90) 
 ■ 2015-2019 (P75) 
 ■ 2015-2019 (P50) 
 ■ 2015-2019 (P25) 
 ■ Defunciones observadas en 2020-2022  
■ Defunciones semanales esperadas (modelo)

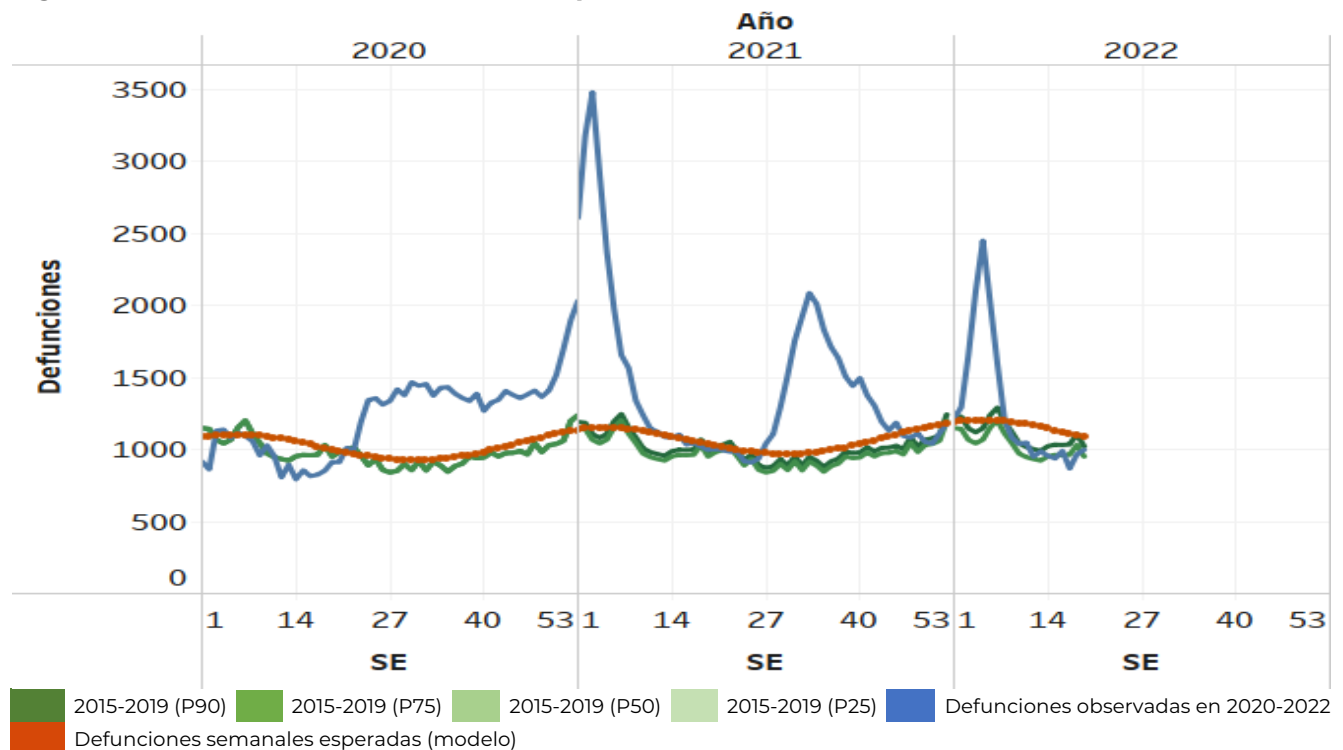
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 19. Hidalgo. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



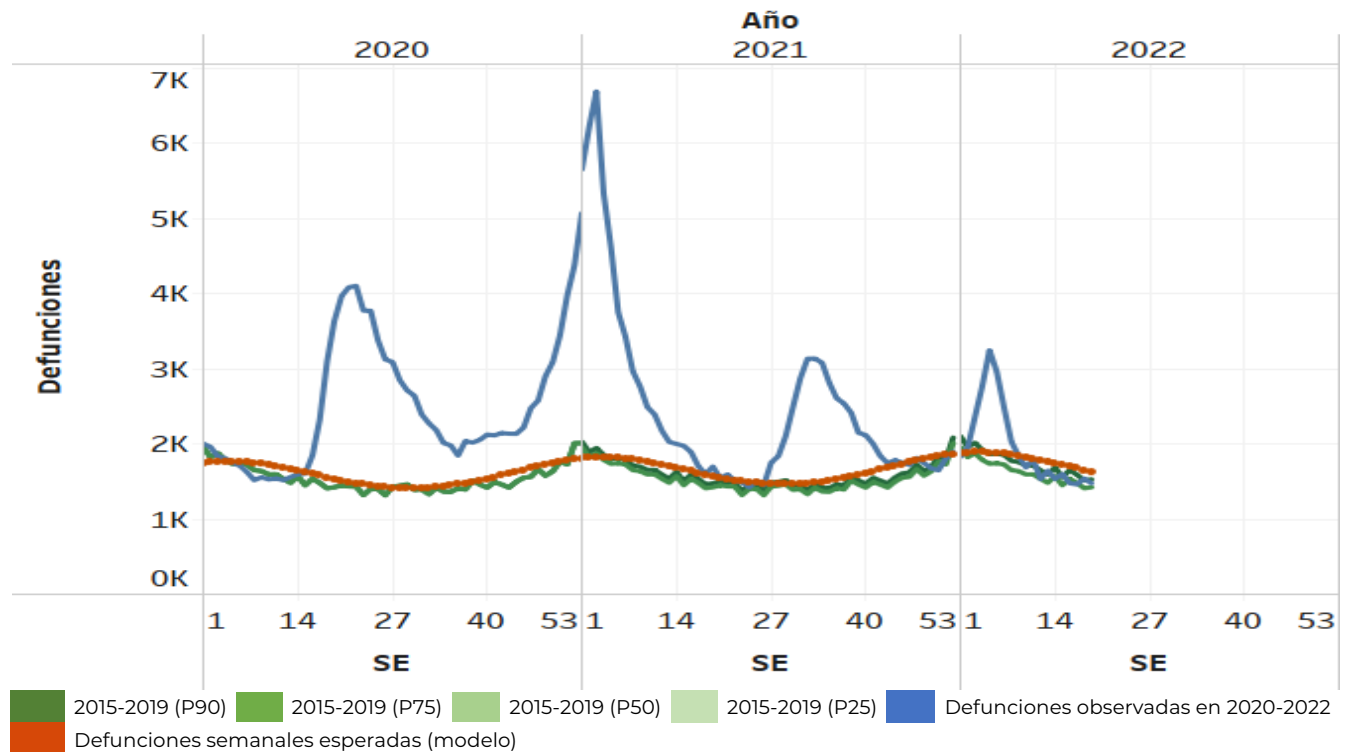
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 20. Jalisco. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



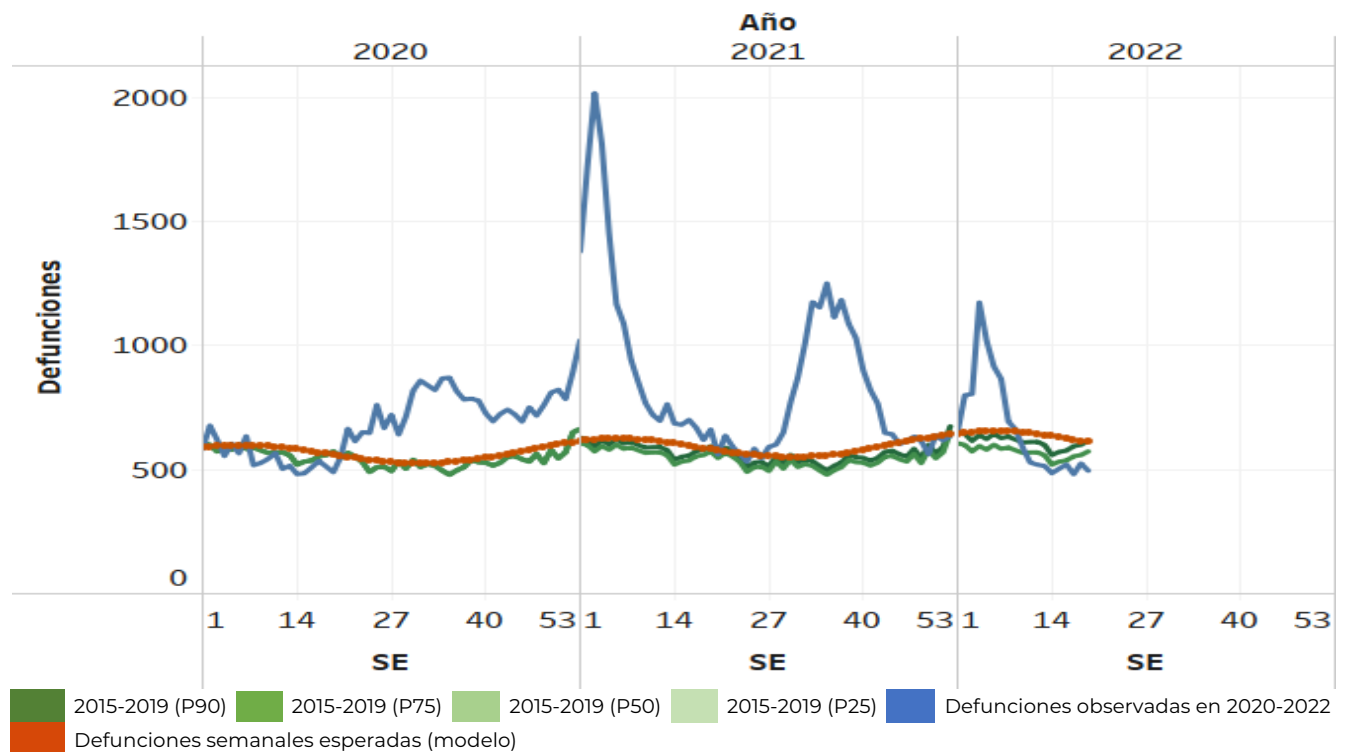
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 21. Estado de México. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



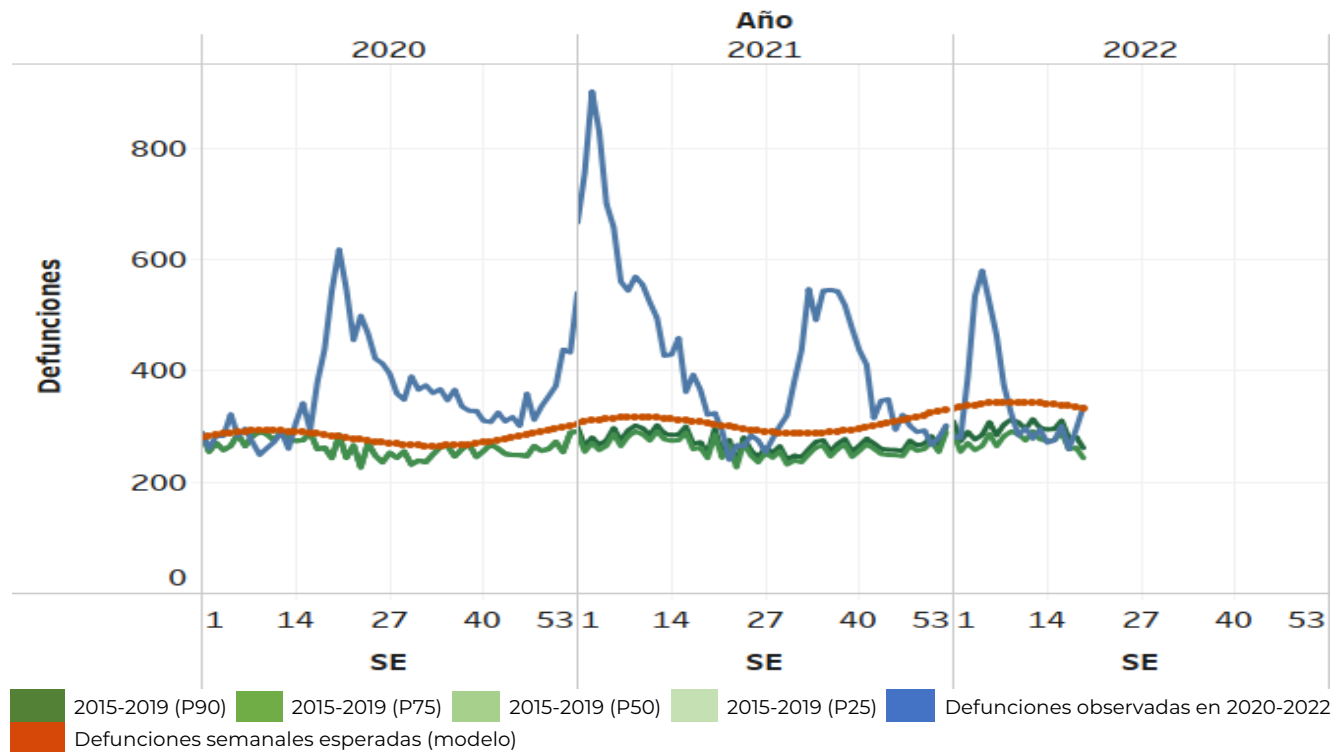
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 22. Michoacán. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



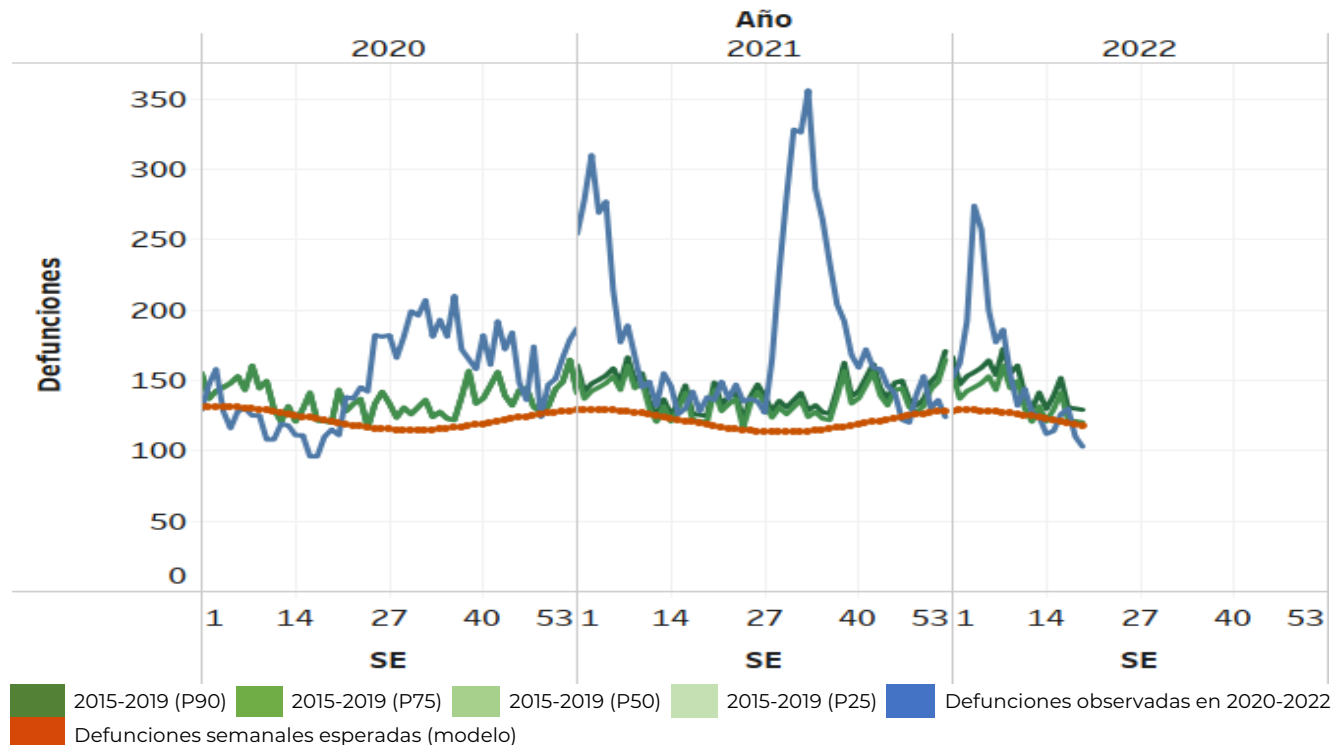
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 23. Morelos. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



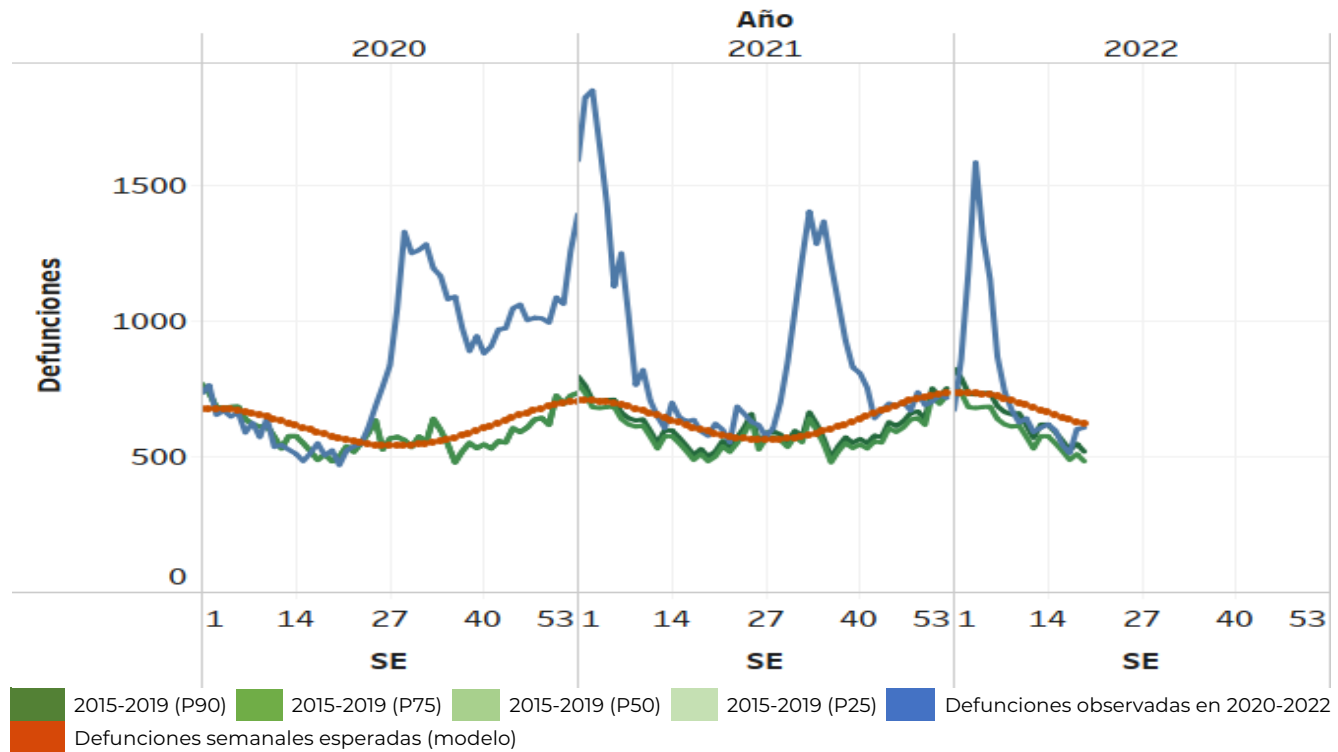
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 24. Nayarit. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



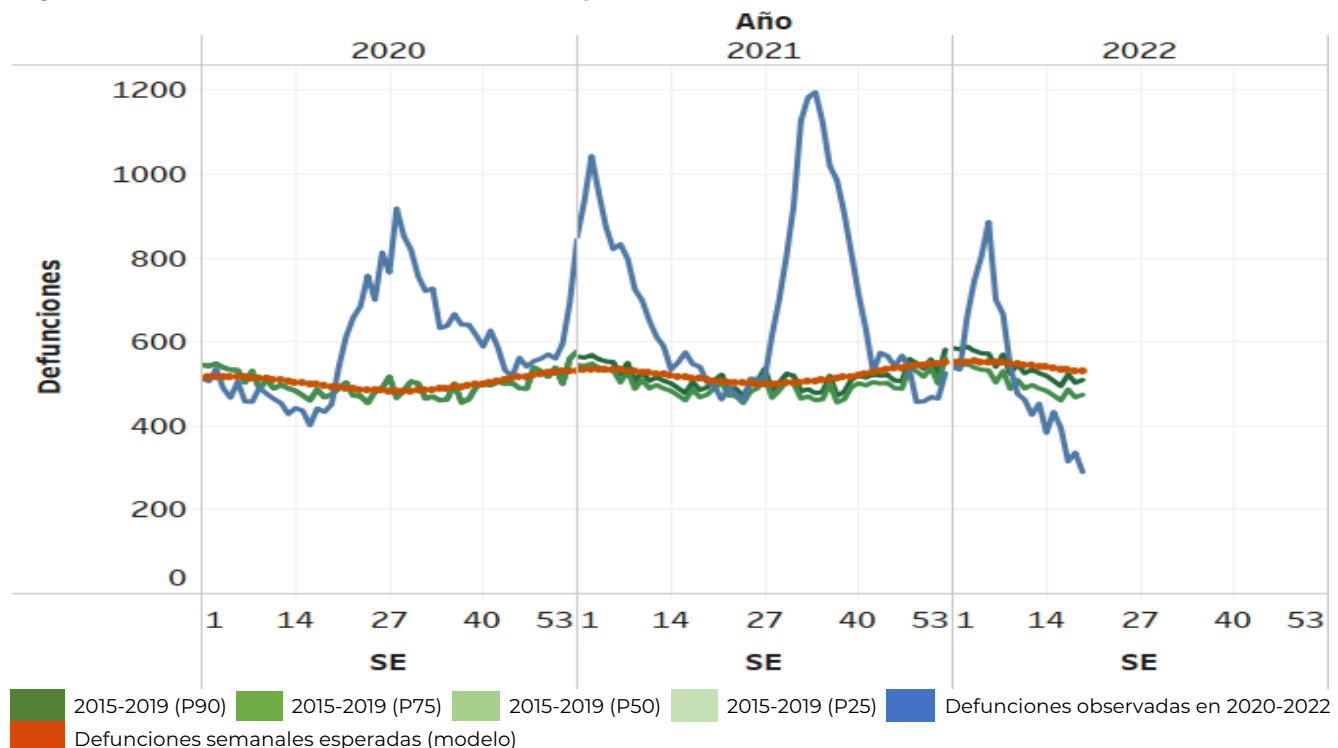
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 25. Nuevo León. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



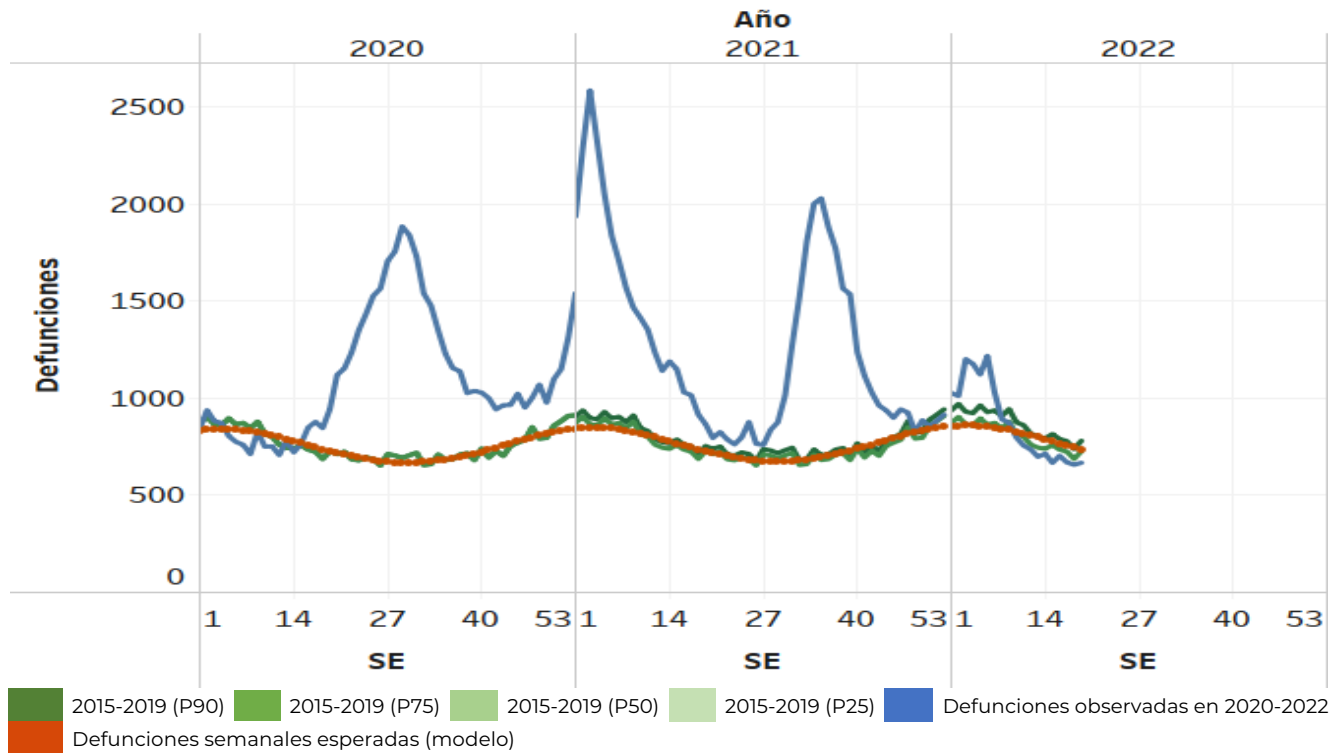
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 26. Oaxaca. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



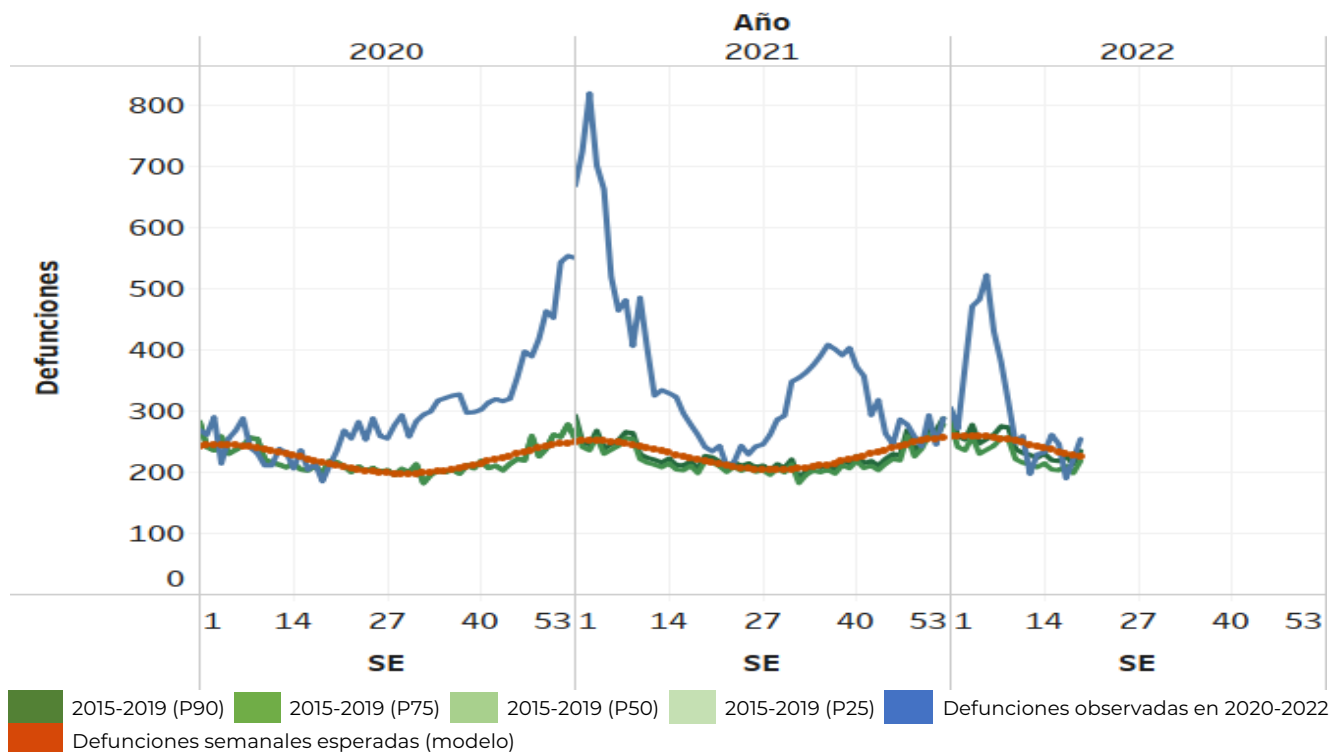
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 27. Puebla. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



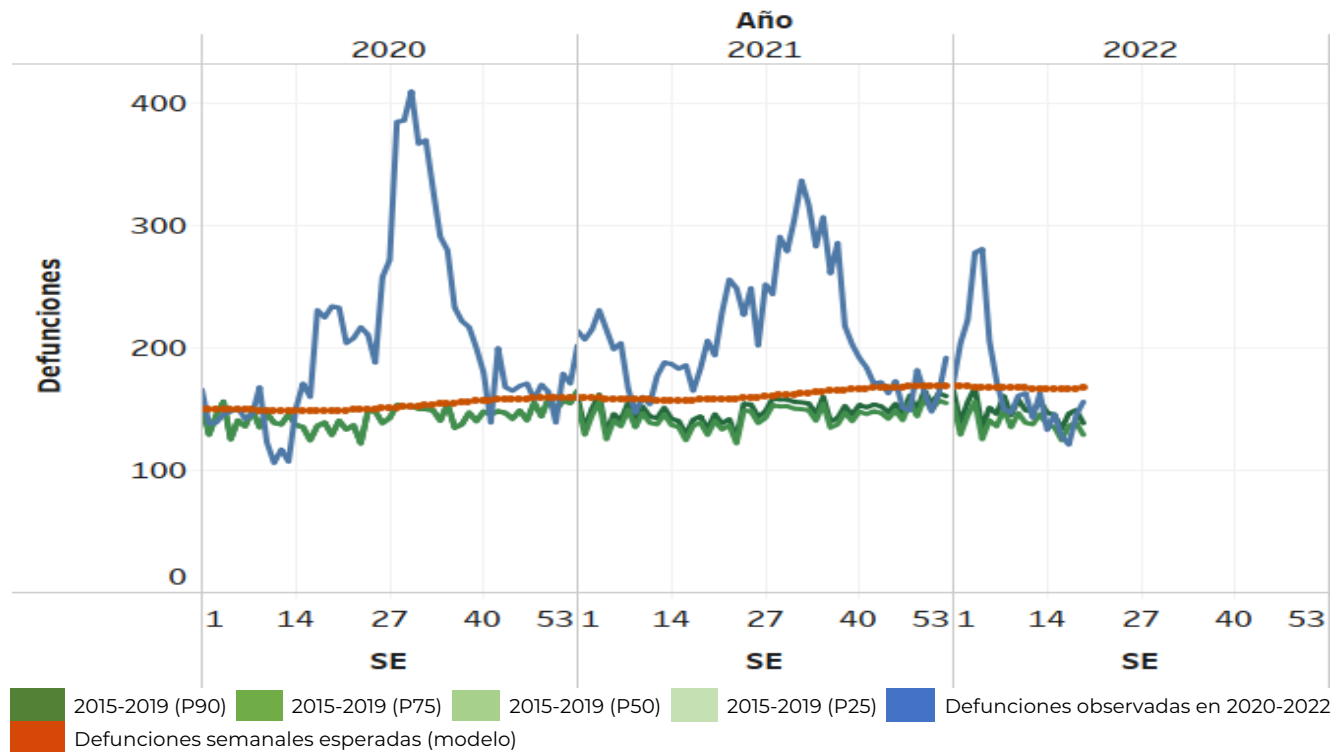
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 28. Querétaro. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



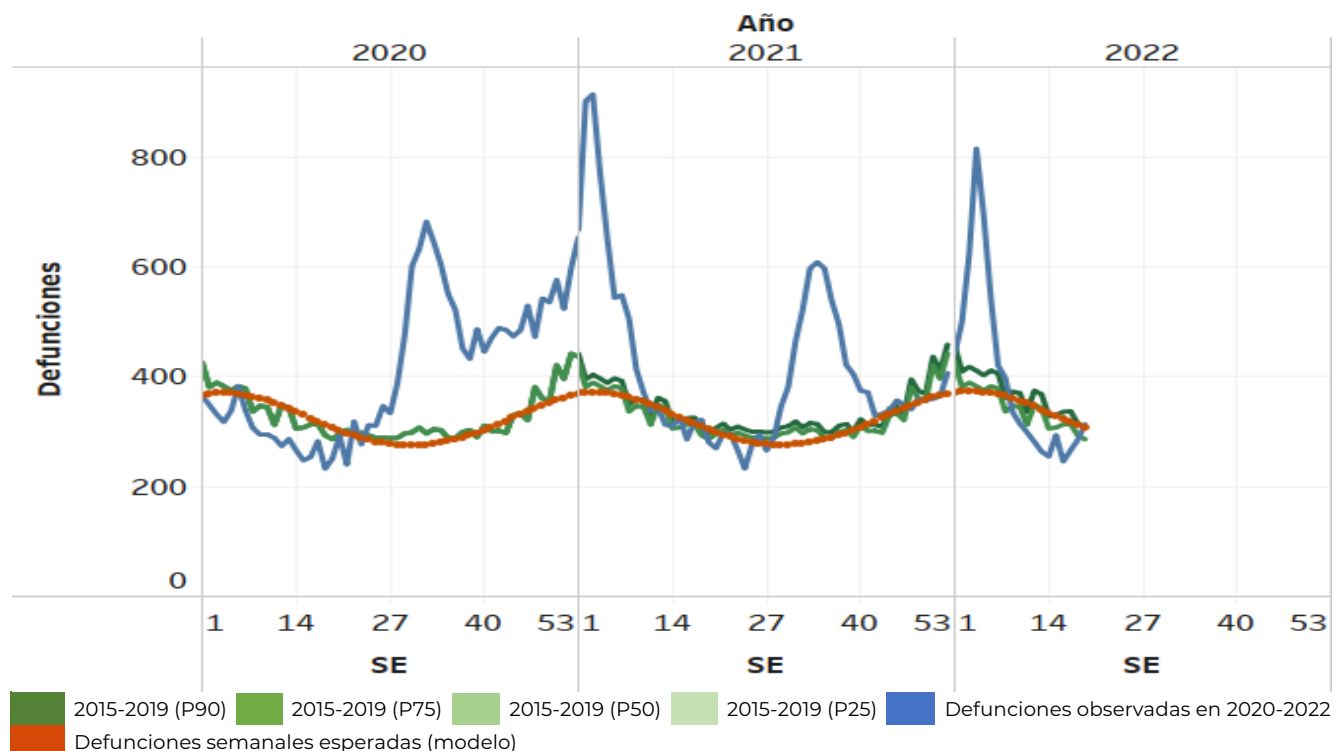
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 29. Quintana Roo. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



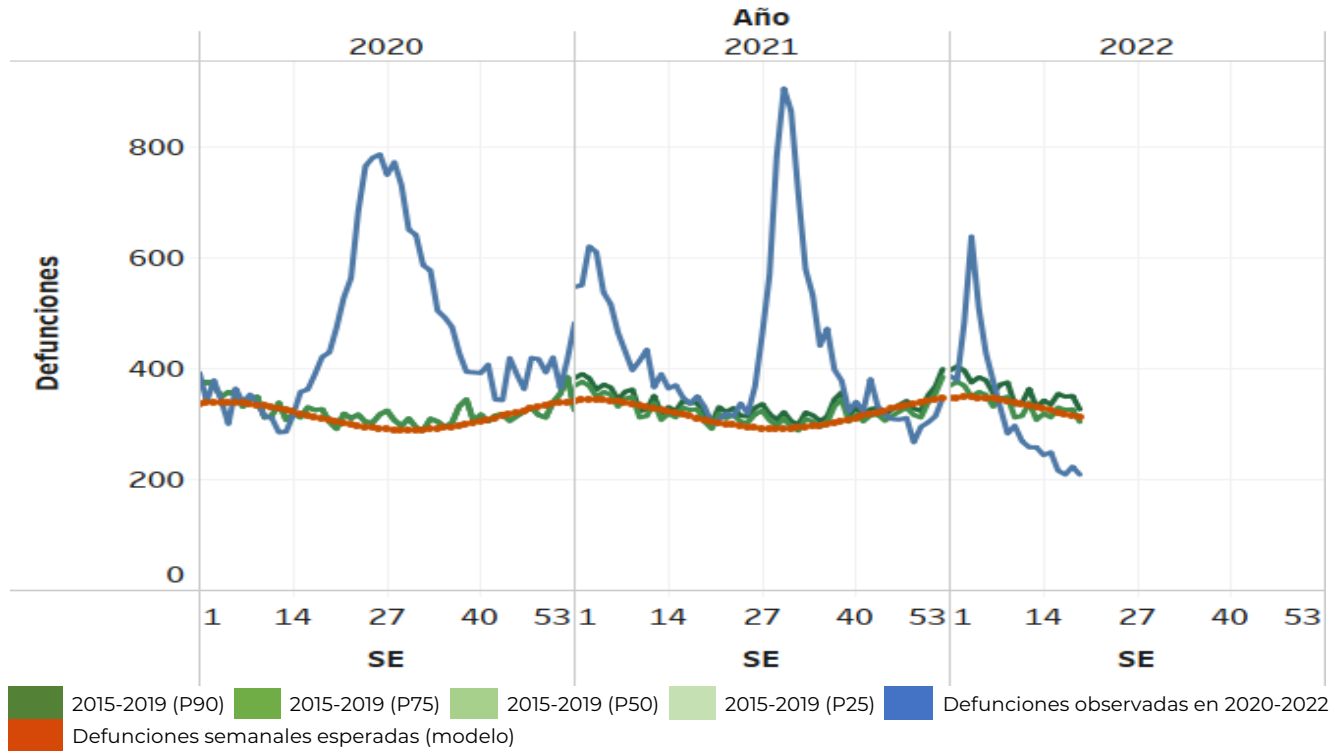
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 30. San Luis Potosí. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



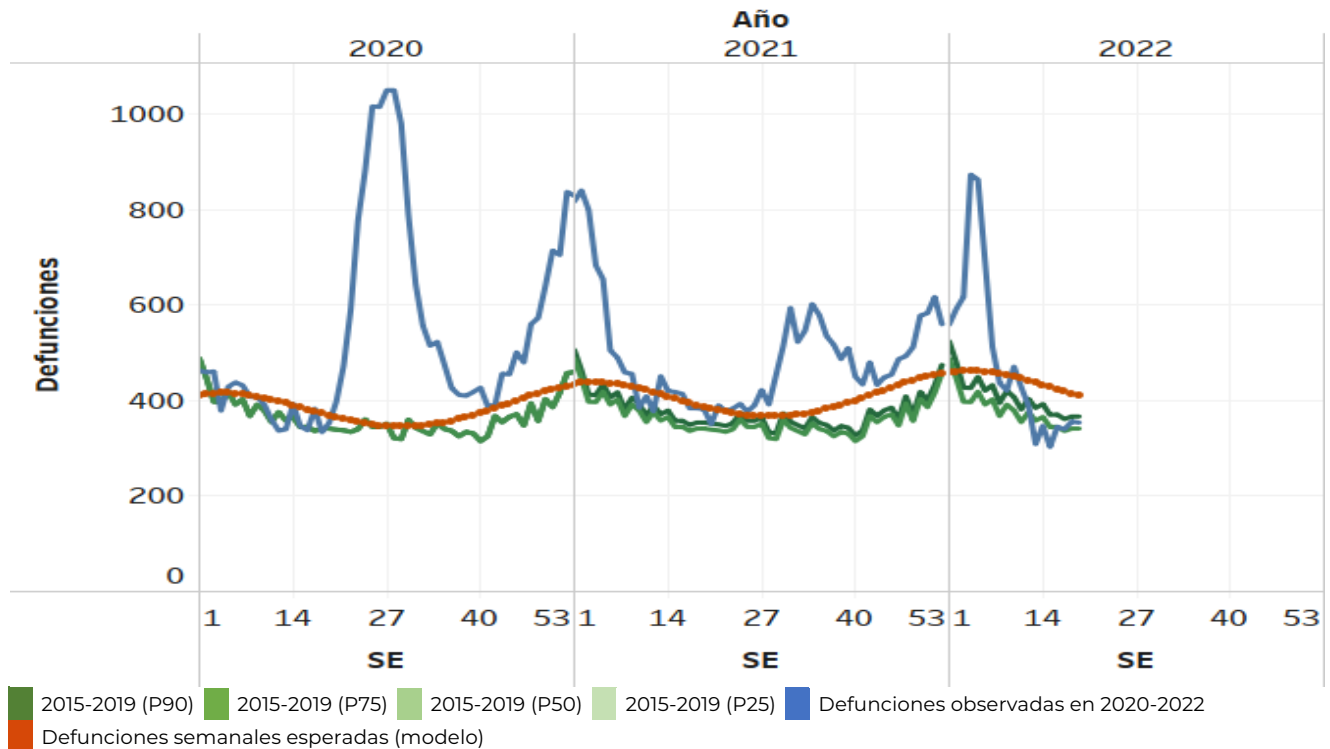
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

Figura 31. Sinaloa. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

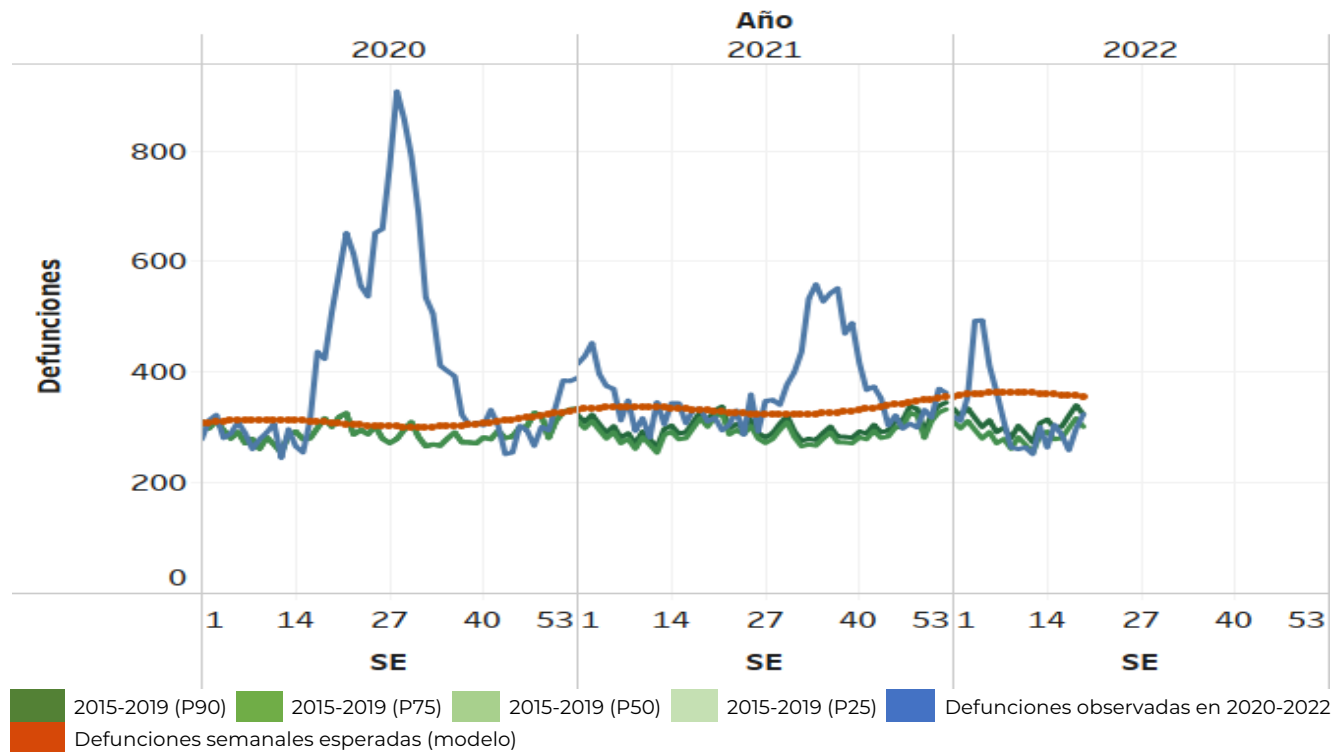
Figura 32. Sonora. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

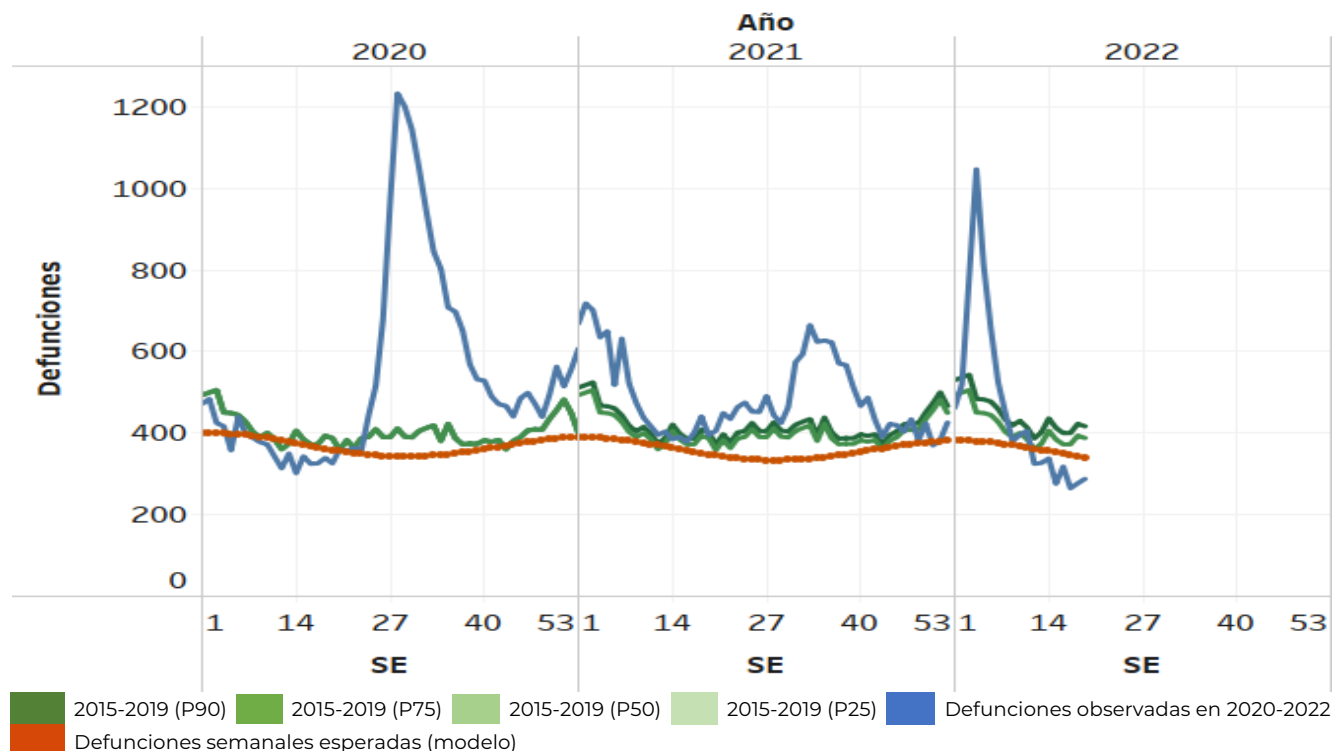


**Figura 33. Tabasco. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



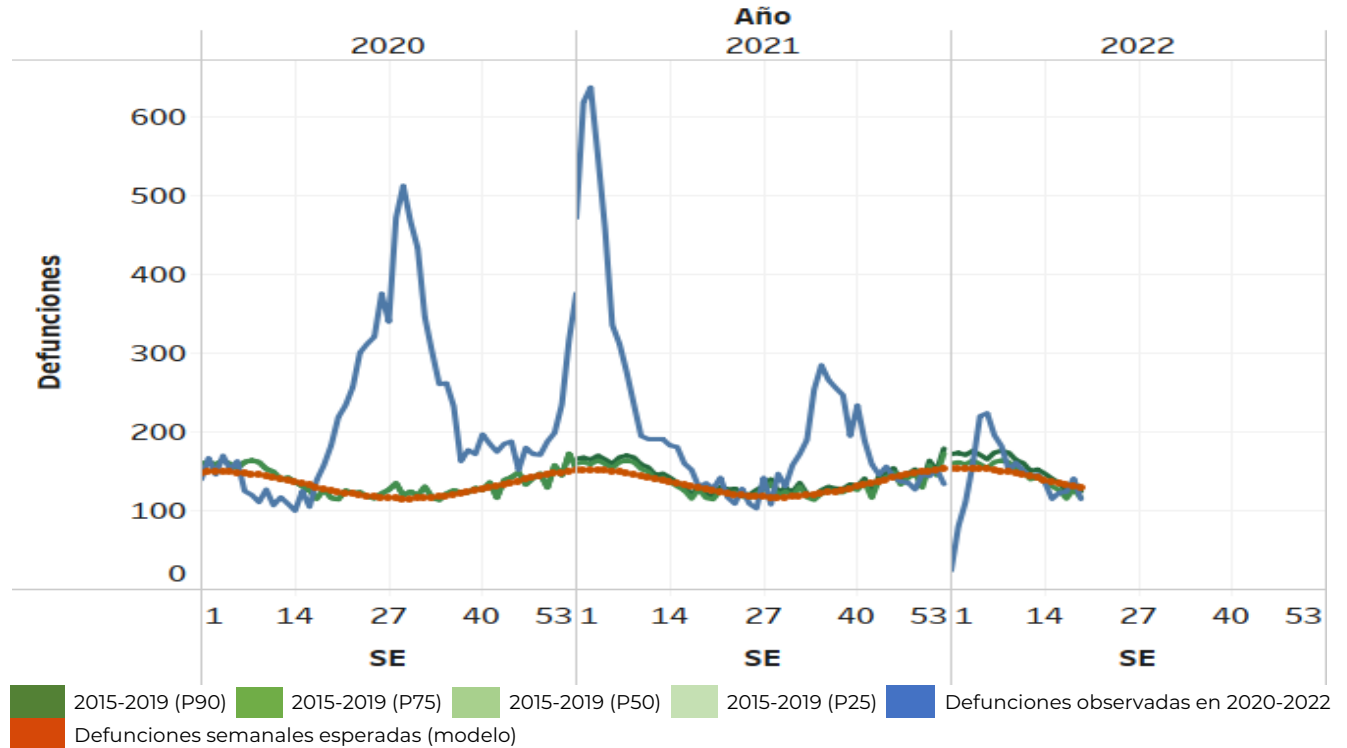
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 34. Tamaulipas. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



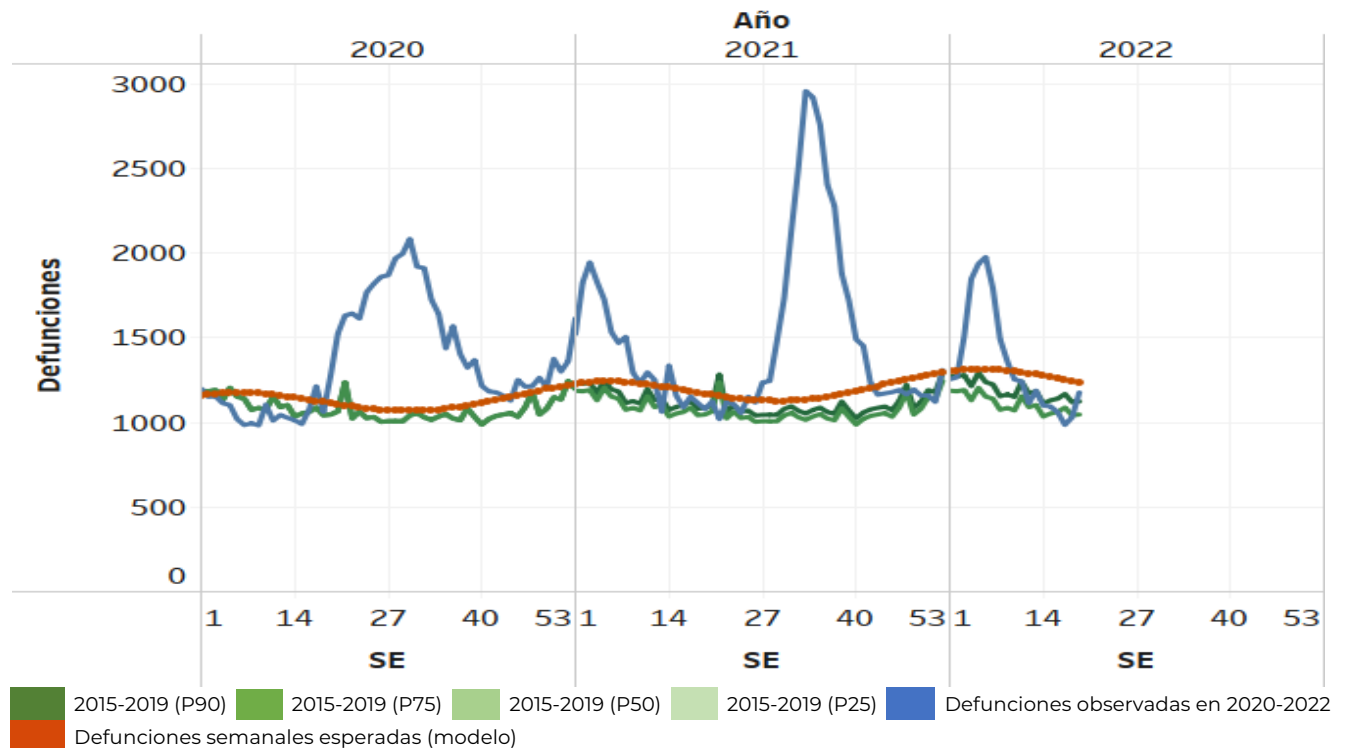
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 35. Tlaxcala. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



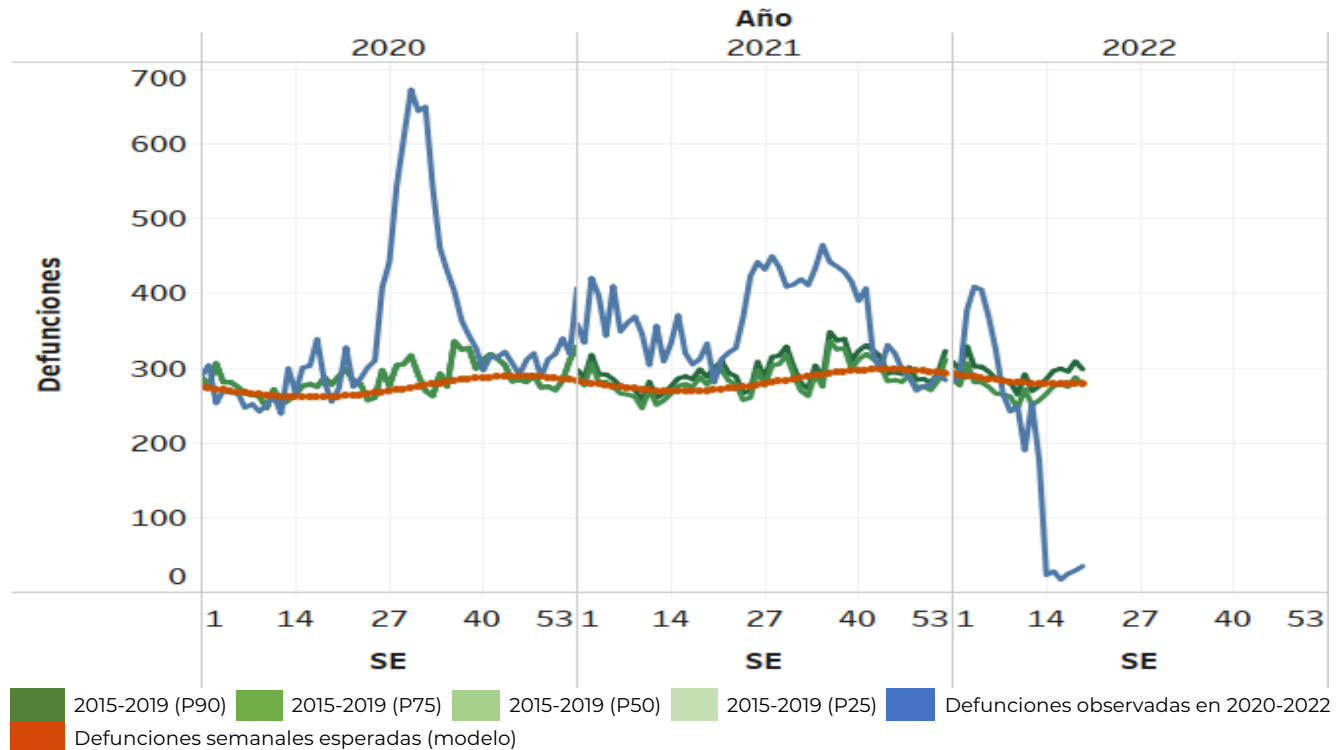
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 36. Veracruz. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



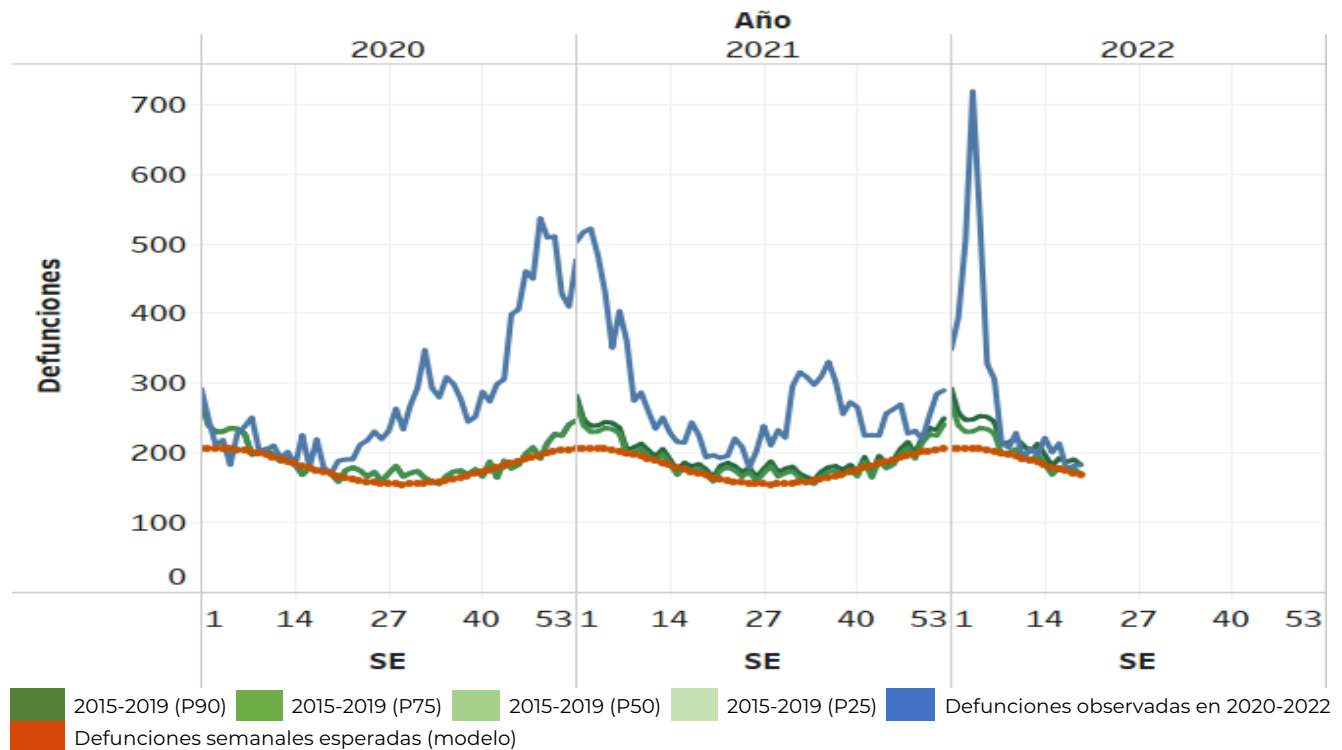
Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 37. Yucatán. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Figura 38. Zacatecas. Exceso de mortalidad por todas las causas: Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**



Fuente: Secretaría de Salud. Canal endémico y modelo calculado con las defunciones por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2015 a 2019, INEGI y el exceso de mortalidad estimado con las actas de defunción por semana epidemiológica de ocurrencia y entidad de registro, 2020-2022, RENAPO.

**Tabla 5. Exceso de mortalidad por todas las causas por Región, México, Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**

Región	Defunciones Observadas	Exceso de defunciones (Canal endémico)	Porcentaje de exceso (canal endémico)	Exceso de defunciones (Modelo)	Porcentaje de exceso asociado a Covid (Modelo)	Asociada Covid19 (RENAPO)
Ciudad de México y Edomex	596,786	215,233	56.4%	206,478	52.9%	158,099
Pacífico norte	227,069	64,314	39.5%	58,244	34.5%	48,761
Centro	254,988	66,328	35.2%	52,800	26.1%	39,759
Frontera	306,709	81,960	36.5%	77,381	33.7%	61,041
Pacífico centro	274,346	72,813	36.1%	57,281	26.4%	47,250
Centro norte	306,185	86,747	39.5%	78,652	34.6%	54,904
Pacífico sur	323,854	90,952	39.1%	82,438	34.1%	54,529
Península	213,243	48,797	29.7%	36,228	20.5%	31,499

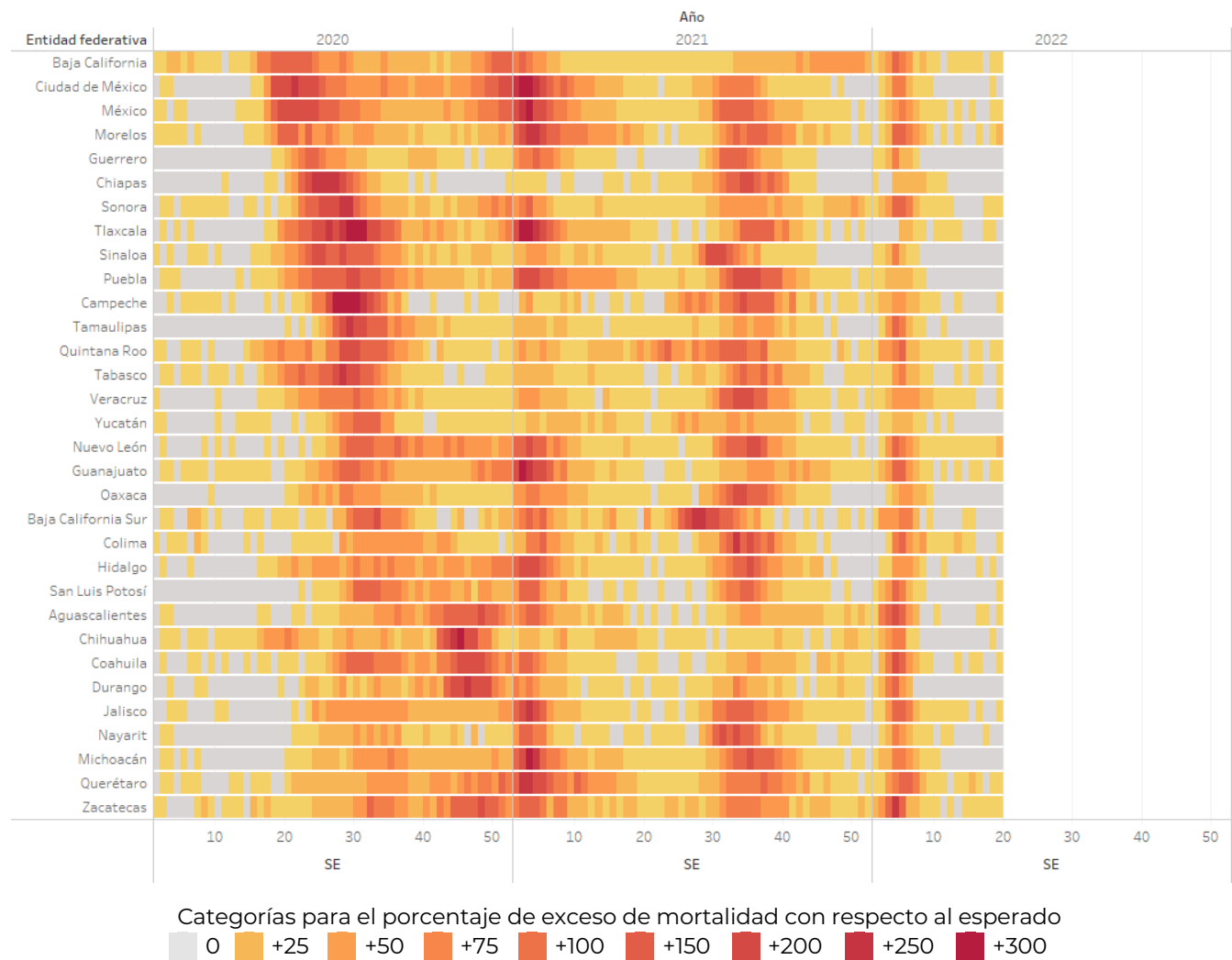
Fuente: Plataforma sobre el exceso de muertes por todas las causas, México, 2020-2022. De acuerdo con la metodología de canales endémicos, la estimación del exceso de mortalidad se lleva a cabo independientemente con los datos, según el desglose definido en las tablas, por esta razón el total nacional difiere de la suma del exceso por región en un porcentaje no mayor al 2%.

En la tabla 5, agrupamos las defunciones por regiones del país y observamos que el exceso de mortalidad fue heterogéneo en las regiones, siendo la región de la **Ciudad de México y el Estado de México** la más afectada con **56.4%** de exceso, seguida por la región **Pacífico Norte y Centro Norte** con **39.5%**. La región con menor porcentaje de exceso de defunciones fue la de la **Península** con **29.7%**. En la región de la **Ciudad de México** el porcentaje de defunciones asociada a COVID-19 fue menor con **52.9% (158,099)**, esto quiere decir que el porcentaje de fallecidos en exceso por otras causas fue mayor, lo que puede deberse a una mejor codificación de la causa de la mortalidad general o un mejor acceso a los servicios de salud (tabla 5).

En la figura 39, se presenta un mapa de calor (*HeatMap*) para mostrar las tendencias en el porcentaje de exceso de muertes por entidad federativa entre las semanas **1 de 2020 y a la 19 de 2022**. Los estados se ordenaron en forma cronológica de acuerdo con la aparición del primer pico. En la parte superior del mapa de calor, Baja California, la Ciudad de México, el Estado de México y Morelos fueron los estados que registraron un alto porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas

alrededor de la semana 20. Otros estados en centro, sur, sureste y norte del país presentaron picos alrededor de la semana 29. Chihuahua, Durango, Coahuila, Aguascalientes, Querétaro y Zacatecas presentan su primer pico en alrededor de la semana 46 de 2020.

**Figura 39. Mapa de calor de la variación porcentual en el exceso de mortalidad por todas las causas por entidad federativa y semana epidemiológica en México. 2020-2022.**



En el segundo pico, por el contrario, se observó que la mayoría de los estados presentaron un fuerte aumento de la mortalidad con una menor duración. Baja California, Morelos, Ciudad de México, Estado de México, Tlaxcala, Puebla, Nuevo León, Guanajuato, Hidalgo y Jalisco, registraron un aumento del exceso de mortalidad superior a 150% por un período de 6 semanas, entre la semana 52 de 2020 hasta la semana 5 de 2021 y posteriormente se observa un descenso significativo hasta la semana 22 de 2021.

La tercera ola inició en Baja California Sur en la semana 25-30, seguida por Sinaloa y Nayarit en la semana 29-31 y posteriormente, por Guerrero y Puebla.

**La cuarta ola, dio inicio en Aguascalientes y Zacatecas Sur en la semana 3 de 2022,** seguidos de **Baja California, Morelos, Sonora, Campeche, Nuevo León, Guanajuato, San Luis Potosí, Coahuila y Jalisco en la semana 4.**

Entre las entidades federativas se observó una variación considerable, para la **semana 19** las entidades con mayor porcentaje de exceso de mortalidad fueron **Querétaro (13.3%), Baja California Sur (11.1%) y Zacatecas (9.1%)** (figuras 39 y 40).

**Figura 40. Mapa del porcentaje de exceso de mortalidad por todas las causas por entidad federativa a la semana 19 de 2022.**



Fuente: Exceso de mortalidad con las actas de defunción por año de ocurrencia y entidad de registro de 2020-2022.

La entidad con mayor **porcentaje de exceso de mortalidad acumulada** fue Ciudad de México (**60.2%**) (tabla 6). Solo cinco entidades reportaron un exceso de mortalidad para la semana 19 del 2022.

**Tabla 6. Exceso de mortalidad por todas las causas por Entidad Federativa, México. Semana 1 de 2020 a la 19 de 2022.**

Entidad Federativa	Defunciones esperadas (Canal endémico)	Defunciones esperadas (Modelo)	Defunciones Observadas	Exceso de defunciones (Canal endémico)	Exceso de defunciones (Modelo)	Porcentaje de exceso (Canal endémico)	Porcentaje de exceso (Modelo)	Porcentaje de exceso semana 19 (Modelo)
Ciudad de México	190,032	186,024	298,047	108,016	112,023	56.8%	60.2%	-5.9%
México	193,008	204,283	298,739	105,731	94,456	54.8%	46.2%	-9.2%
Baja California	54,486	56,512	77,738	23,253	21,226	42.7%	37.6%	-6.8%
Sonora	45,488	49,807	63,610	18,122	13,803	39.8%	27.7%	-13.7%
Baja California Sur	9,479	7,935	12,603	3,124	4,668	33.0%	58.8%	11.1%
Sinaloa	40,298	39,453	52,616	12,318	13,163	30.6%	33.4%	-32.8%
Nayarit	16,950	15,118	20,502	3,552	5,384	21.0%	35.6%	-12.5%
Hidalgo	39,338	39,134	54,277	14,939	15,143	38.0%	38.7%	-14.4%
Tlaxcala	17,080	16,691	25,348	8,268	8,657	48.4%	51.9%	-10.5%
Veracruz	134,446	146,363	175,363	40,917	29,000	30.4%	19.8%	-4.6%
Coahuila	43,166	42,760	59,349	16,183	16,589	37.5%	38.8%	-4.9%
Nuevo León	73,546	78,705	105,105	31,559	26,400	42.9%	33.5%	-1.9%
Tamaulipas	50,397	45,038	62,729	12,333	17,691	24.5%	39.3%	-15.0%
Chihuahua	61,569	62,825	79,526	17,957	16,701	29.2%	26.6%	-10.3%
Jalisco	122,744	131,610	164,642	41,898	33,032	34.1%	25.1%	-7.8%
Michoacán	68,374	72,786	93,543	25,169	20,757	36.8%	28.5%	-18.7%
Colima	12,506	12,668	16,161	3,656	3,493	29.2%	27.6%	-6.6%
Guanajuato	89,996	94,839	127,255	37,259	32,416	41.4%	34.2%	-4.6%
Querétaro	27,429	28,238	40,314	12,885	12,076	47.0%	42.8%	13.3%
Zacatecas	23,934	22,503	34,847	10,913	12,344	45.6%	54.9%	9.1%
San Luis Potosí	41,110	40,384	51,151	10,041	10,767	24.4%	26.7%	2.7%
Aguascalientes	17,035	17,862	22,731	5,696	4,869	33.4%	27.3%	-6.2%
Durango	23,578	23,707	29,887	6,309	6,180	26.8%	26.1%	-39.7%
Puebla	95,345	94,886	141,393	46,048	46,507	48.3%	49.0%	-9.1%
Morelos	32,678	37,075	47,965	15,287	10,890	46.8%	29.4%	1.0%
Guerrero	48,614	45,497	57,131	8,517	11,634	17.5%	25.6%	-26.9%
Oaxaca	61,892	63,958	77,365	15,473	13,407	25.0%	21.0%	-45.0%
Tabasco	36,041	40,560	47,129	11,089	6,569	30.8%	16.2%	-8.8%
Quintana Roo	17,720	19,657	25,098	7,378	5,441	41.6%	27.7%	-6.5%
Campeche	12,266	12,825	16,328	4,062	3,503	33.1%	27.3%	-5.0%
Yucatán	35,189	34,553	41,007	5,818	6,454	16.5%	18.7%	-87.4%
Chiapas	67,542	69,420	83,681	16,139	14,261	23.9%	20.5%	-35.3%

Fuente: Plataforma sobre el exceso de muertes por todas las causas, México, 2020-2022. De acuerdo con la metodología de canales endémicos, la estimación del exceso de mortalidad se lleva a cabo independientemente con los datos, según el desglose definido en las tablas, por esta razón el total nacional difiere de la suma del exceso por entidad federativa en un porcentaje no mayor al 2%.

## Conclusiones

Al final del período de análisis, en la semana epidemiológica **19, que finaliza el 14 de mayo** de 2022, encontramos que el exceso de mortalidad por todas las causas a nivel nacional fue del **-2.3% según el canal endémico y de acuerdo con el modelo de -12.4% es decir, no hubo exceso de mortalidad en esta última semana.**

**Dos** entidades federativas: Querétaro y Baja California Sur, registraron una **tendencia al alza** en el exceso de mortalidad por todas las causas.

**Diecisiete** entidades registraron una **tendencia al descenso**: Zacatecas, San Luis Potosí, Morelos, Nuevo León, Guanajuato, Veracruz, Coahuila, Campeche, Ciudad de México, Aguascalientes, Quintana Roo, Colima, Baja California, Jalisco, Tabasco, Puebla y Estado de México.

**Trece** estados se observan **sin exceso de mortalidad**: Chihuahua, Tlaxcala, Nayarit, Sonora, Hidalgo, Tamaulipas, Michoacán, Guerrero, Sinaloa, Chiapas, Durango, Oaxaca y Yucatán.

## Limitaciones del análisis

Las fuentes de información con las que se calcula el exceso de mortalidad por todas las causas son registros administrativos, los cuales debido al proceso de recopilación y captura de las actas de defunción están sujetos a retrasos en el registro de la defunción, en la captura de las actas, lo que conlleva a problemas en la cobertura, oportunidad y calidad en el registro.

Los datos de las actas de defunción incorporadas a la BDNRC, administrada por RENAPO proporcionan información según el lugar donde se registró la muerte. Sin embargo, el lugar del registro no siempre es el mismo lugar de residencia, por lo que puede haber diferencias con otros estudios.

Cabe señalar que la diferencia entre la fecha de fallecimiento y la disponibilidad de los datos es heterogénea en el país, por lo tanto, se decidió que las últimas dos semanas fueran eliminadas para este reporte.



## Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Mejorar la vigilancia de la mortalidad por COVID-19 en América Latina y el Caribe mediante la vigilancia de la mortalidad por todas las causas. Documento de orientación, mayo del 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52309/OPSIMSPHECOVID-19200035\\_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52309/OPSIMSPHECOVID-19200035_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
2. Registro Nacional de Población e Identidad Personal (RENAPO). Base de Datos Nacional del Registro Civil. Actas de defunción. 2019-2022.
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota Técnica: Estadística de defunciones registradas en 2019. Disponible en: [CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFUNCIONES REGISTRADAS EN MÉXICO DURANTE 2019 \(inegi.org.mx\)](https://inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825063597.pdf)
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Comunicado de prensa. No. 592/21: Características de las defunciones registradas en México, durante 2020. Publicado el 28 de febrero de 2022. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodem/DefuncionesRegistradas2020preliminar.pdf>
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Bases de datos de las defunciones generales, 2015-2019. Disponibles en: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/407>
6. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud de México. Información referente a casos COVID-19 en México. Enero de 2021. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-referente-a-casos-covid-19-en-mexico>.
7. Instituto Nacional de Salud Pública. Sistema de monitoreo del exceso de muertes por todas las causas en México. Diciembre de 2020. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/>
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Estadística de defunciones generales: síntesis metodológica / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México : INEGI, c2016. VIII, 40 p. Disponible en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825063597.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825063597.pdf)
9. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. [Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data.](#) [Bull World Health Organ. 2005] Bull World Health Organ. 2005 Mar; 83(3):171-7.
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Comunicado de prensa Núm 61/21. Características de las defunciones registradas en México durante enero a agosto de 2020. Disponible en: [CARACTERÍSTICAS DE LAS DEFUNCIONES REGISTRADAS EN MÉXICO DURANTE 2019 \(inegi.org.mx\)](https://inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825063597.pdf)



# GRUPO INTERINSTITUCIONAL PARA LA ESTIMACIÓN DEL EXCESO DE MORTALIDAD

Dr. Hugo López-Gatell Ramírez  
Subsecretaría de Prevención y Promoción a  
la Salud

Dr. Ruy López Ridaura  
Centro Nacional de Programas Preventivos y  
Control de Enfermedades

Ing. Jorge Leonel Wheatley Fernández  
Lic. Iliana Ordoñez Hernández  
Registro Nacional de Población e Identidad  
Personal

Dr. Ricardo Cortés Alcalá  
Dirección General de Promoción de la Salud

Dr. Dwight Daniel Dyer Leal  
Mtro. Arturo Barranco Flores  
Dirección General de Información en Salud

Dra. María de la Cruz Muradás Troitiño  
Consejo Nacional de Población

Dra. Kathia Rodríguez González  
Dirección General de Epidemiología

Mtro. Edgar Vielma Orozco  
Mtro. Omar Muro Orozco  
Mtro. Enrique Navarro Luévano  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Dr. Mauricio Hernández Ávila  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Jean Marc Gabastou  
Organización Panamericana de la Salud

Dr. Juan Eugenio Hernández Ávila  
Dra. Lina Sofía Palacio Mejía  
Instituto Nacional de Salud Pública

## **Editores**

Dra. Lina Sofía Palacio Mejía; [lpalacio@insp.mx](mailto:lpalacio@insp.mx)  
Dr. Juan Eugenio Hernández Ávila; [Juan\\_eugenio@insp.mx](mailto:Juan_eugenio@insp.mx)  
Mtra. Diana Molina Vélez [ciee06@insp.mx](mailto:ciee06@insp.mx)  
Dr. Ricardo Cortés Alcalá; [Ricardo.Cortes@salud.gob.mx](mailto:Ricardo.Cortes@salud.gob.mx)

## **Responsable de la publicación**

Dr. Ricardo Cortés Alcalá; [Ricardo.Cortes@salud.gob.mx](mailto:Ricardo.Cortes@salud.gob.mx)

# Anexo I

## Nota metodológica para la estimación del exceso de mortalidad por todas las causas

Ajustamos un modelo Generalizado de Ecuaciones Estimadoras (GEE, por sus siglas en inglés), para estimar el valor esperado del número de fallecimientos semanales por entidad, grupo de edad y sexo, durante el periodo 2015-2019. Especificamos una jerarquía de datos en dos niveles, con los fallecimientos semanales anidados en cada combinación de entidad, grupo de edad y sexo. Utilizamos el logaritmo natural como función de enlace entre el predictor lineal y la media (ecuación 1).

Ecuación 1.

$$\ln(\lambda_{ct}) = \sum_{c=1}^{256} g_c \left( \beta_1^{(c)} + \beta_2^{(c)}t + \beta_3^{(c)}t_{40+} + \beta_4^{(c)}t_{60+} + \sin \beta_5^{(c)} \sin \left( \frac{2\pi t}{52} \right) + \beta_6^{(c)} \cos \left( \frac{2\pi t}{52} \right) \right)$$

Donde  $c = 1, \dots, 256$  es el índice de las combinaciones (entidad - grupo de edad - sexo),  $t = 1, \dots, 260$  es el índice de semana para el periodo 2015-2019,  $g_c$  son variables indicadoras para cada combinación  $c$  (toma el valor de 1 cuando se trata de la combinación en el subíndice y cero de otra forma). El superíndice en los parámetros beta indica a qué combinación ( $c$ ) corresponden y modelan la tendencia con dos componentes:

1) Una tendencia secular o de largo plazo mediante *splines* lineales (i.e. por segmentos) con nudos en los percentiles 40 y 60 ( $P = 40, 60$ ) de las semanas en periodo 2015-2019. Dichos nudos indican las semanas donde cambia la pendiente de la tendencia (ecuación 2) y corresponden a las semanas  $t = 104, 156$ .

Ecuación 2.

$$tendencia\ secular = \beta_1^{(c)} + \beta_2^{(c)}t + \beta_3^{(c)}t_{40+} + \beta_4^{(c)}t_{60+}$$

Donde  $t_{p+} = 0$  para  $t < t_p$  y  $t_{p+} = t - t_p$  para  $t \geq t_p$ ,  $P = 40,60$

2) Términos de estacionalidad anual basada en series de Fourier (ecuación 3). Al agregar estos términos, modelamos fluctuaciones estacionales alrededor de la tendencia secular.

Ecuación 3.

$$tendencia\ estacional = \beta_5^{(c)} \sin\left(\frac{2\pi t}{52}\right) + \beta_6^{(c)} \cos\left(\frac{2\pi t}{52}\right)$$

Especificamos una función de varianza tipo Poisson, pero con un parámetro adicional de escala para modelar posible sobre-dispersión (ecuación 4), la correlación entre mediciones dentro de las combinaciones de entidad, grupo de edad y sexo, la modelamos con una estructura autorregresiva de primer orden (ecuación 5).  $Y_{ct}$  es la variable dependiente (i.e. número de fallecimientos) para la semana  $t$  y combinación  $c$  de entidad, grupo de edad y sexo.

Ecuación 4.

$$Var(Y_{ct}) = \phi \lambda_{ct}$$

Ecuación 5.

$$Corr(Y_{ct}, Y_{ct'}) = \rho^{|t-t'|}$$

Una vez estimado el modelo, predijimos al valor esperado de muertes ( $ME$ ) para el periodo 2020-2021 ( $t = 261, \dots, 365$ ) para cada entidad, grupo de edad y sexo, siguiendo la tendencia secular y estacional que entrenamos en el periodo 2015-2019 (ecuación 6).

Ecuación 6.

## Boletín estadístico del exceso de mortalidad por todas las causas

$$ME_c = \sum_{t=261}^{365} \hat{\lambda}_{ct} = \sum_{t=261}^{365} e^{\hat{\beta}_1^{(c)} + \hat{\beta}_2^{(c)}t + \hat{\beta}_3^{(c)}t_{40+} + \hat{\beta}_4^{(c)}t_{60+} + \sin \hat{\beta}_5^{(c)} \sin\left(\frac{2\pi t}{52}\right) + \hat{\beta}_6^{(c)} \cos\left(\frac{2\pi t}{52}\right)}$$

Estas predicciones se utilizaron como valores de referencia para establecer el exceso de muertes ( $EM_c$ ) durante 2020-2021 para cada combinación  $c$  (ecuación 7).

Ecuación 7.

$$EM_c = \sum_{t=261}^{365} y_{ct} - ME_c$$

### Gráficos de resultados del modelo para el nivel nacional

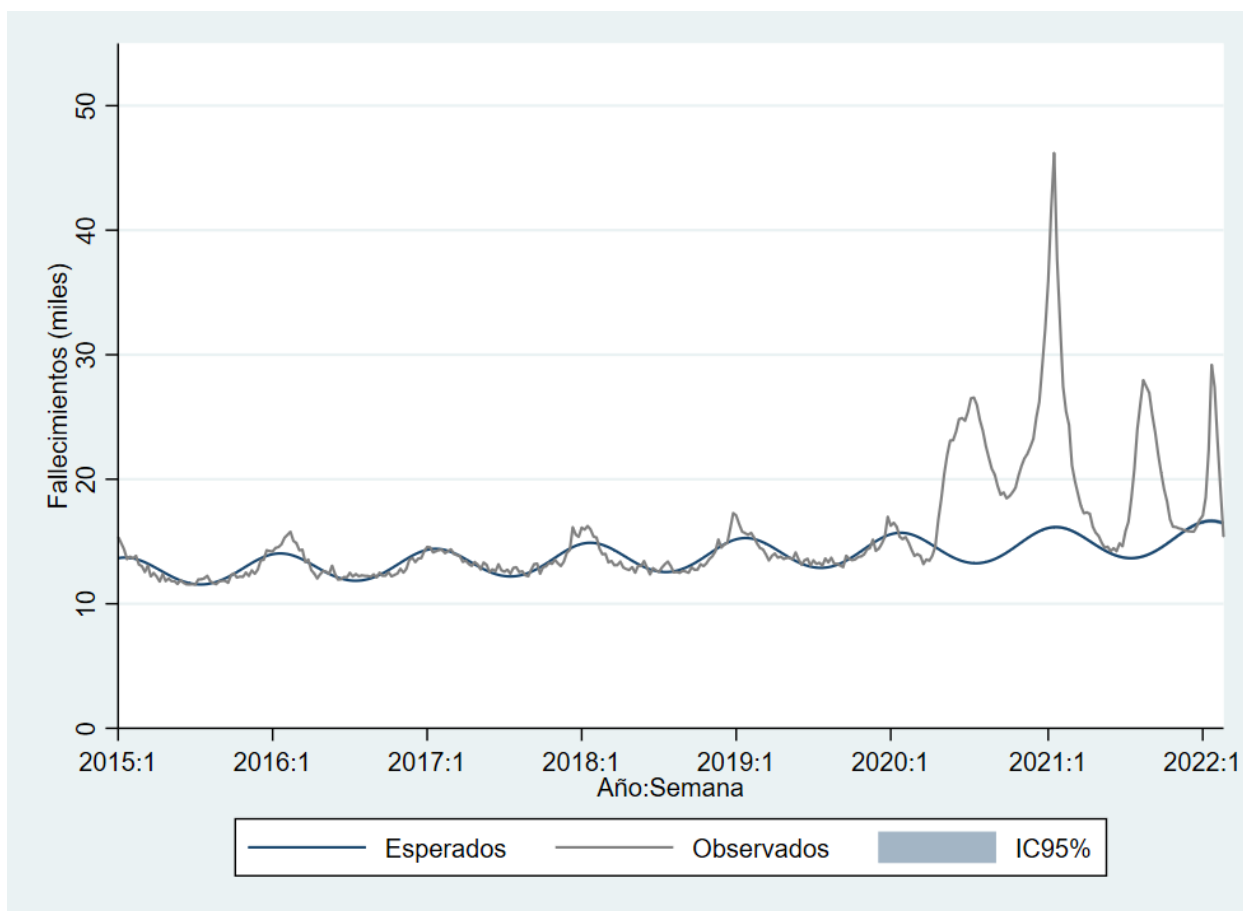


Figura 1. Resultados del modelo y defunciones observadas a nivel nacional hasta la semana 8 de 2022

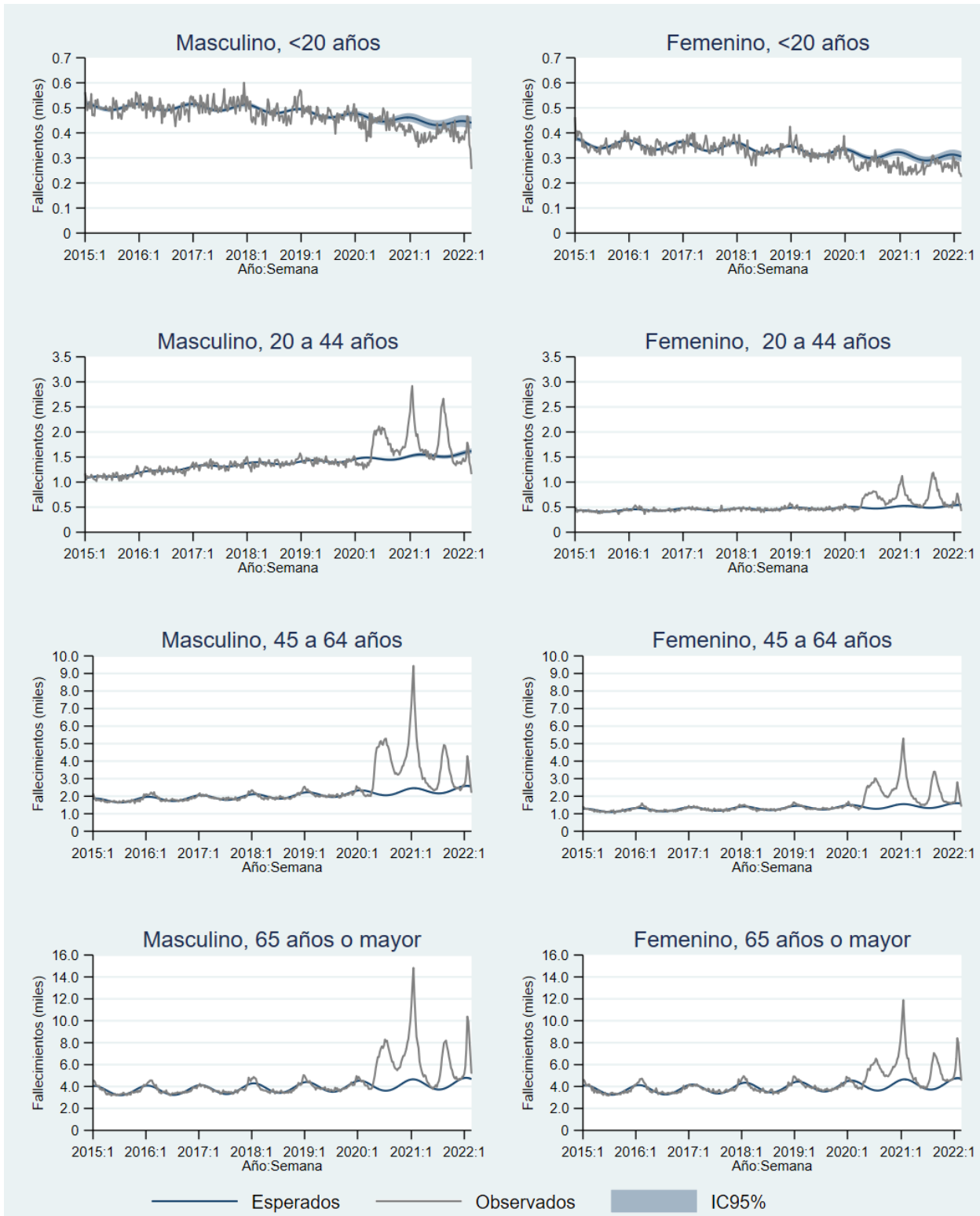


Figura 2. Resultados del modelo y defunciones observadas a nivel nacional según grupo de edad y sexo.

# Grupo Interinstitucional para la estimación del exceso de mortalidad por todas las causas



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**SALUD**

SECRETARÍA DE SALUD

**CENAPRECE**

CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES



Instituto Nacional  
de Salud Pública



**IMSS**



**INEGI**



**CONAPO**

CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN

**RENAPO**

REGISTRO NACIONAL DE POBLACIÓN  
E IDENTIFICACIÓN PERSONAL



Organización  
Panamericana  
de la Salud



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Proyecto financiado por el  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología