





Evento	Tipo de Análisis	Nivel de riesgo
<b>Seguimiento internacional</b>	<b>Panorama Internacional de Fiebre Aftosa</b>	

Impacto	Alto	3	6	9
	Medio	2	4	6
	Bajo	1	2	3
		Bajo	Medio	Alto
		Probabilidad		

**Nacional:**

La Fiebre Aftosa (FA) es una enfermedad exótica inscrita en el grupo 1 del Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en noviembre de 2018.

**Internacional:**

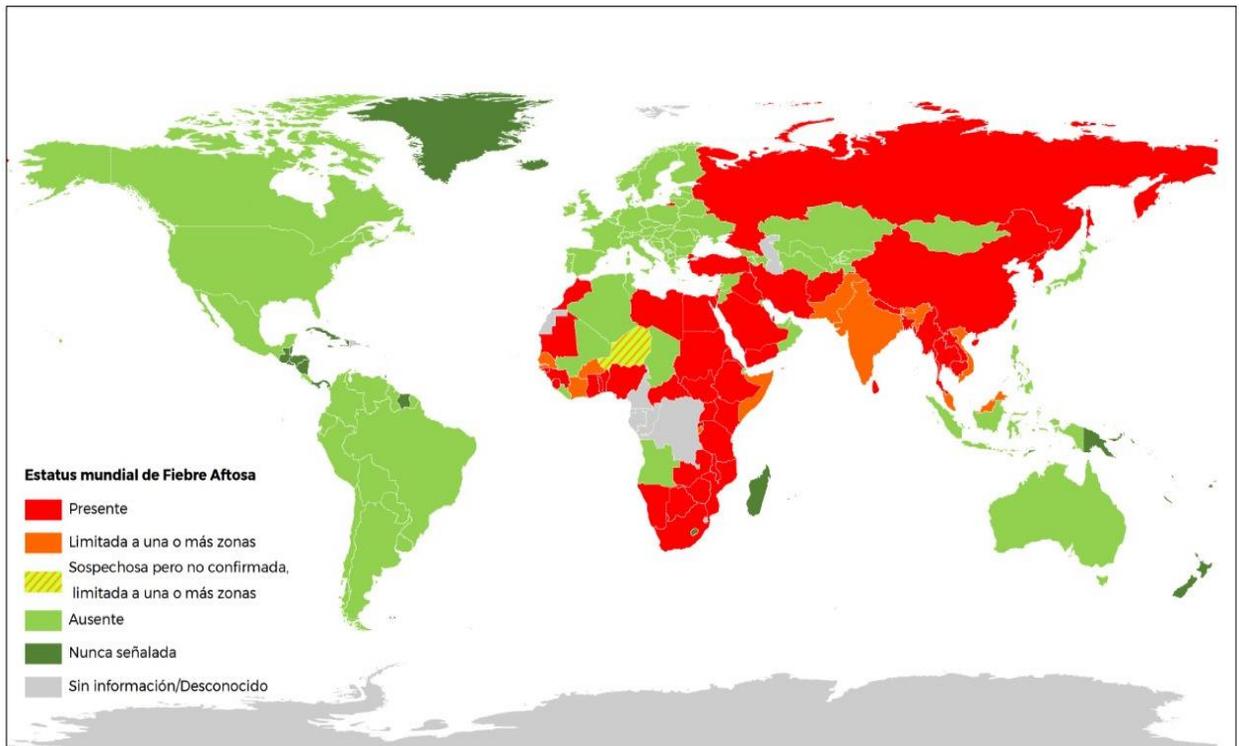
Se trata de una enfermedad de notificación obligatoria, por lo que debe declararse incluso en ausencia de signos clínicos, cualquier evento en un país, zona o compartimiento como lo establece la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en el Artículo 1.1.2, del Capítulo 1.1 del Código Sanitario para los Animales Terrestres. Actualmente, 49 países cuentan con estatus de "Presente", 11 con estatus de "Limitada a una o más zonas" y uno con "Enfermedad sospechosa pero no confirmada, limitada a una o más zonas" (**Mapa 1**):

- Enfermedad presente: Afganistán, Arabia Saudita, Bangladés, Benín, Botsuana, Camboya, Catar, China, Comoras, Corea del Norte, Corea del Sur, Egipto, Eritrea, Etiopía, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bisáu, Irak, Irán, Israel, Kenia, Laos, Libia, Malawi, Marruecos, Mauricio, Mauritania, Mozambique, Myanmar/Birmania, Namibia, Nepal, Nigeria, República Centroafricana, Ruanda, Rusia, Sierra Leona, Sri Lanka, Sudáfrica, Sudán del Norte, Sudán del Sur, Tailandia, Tanzania, Togo, Turquía, Uganda, Yemen, Zambia, Zimbabue.

- Enfermedad limitada a una o más zonas: Burkina Faso, Burundi, Bután, Costa de Marfil, Estado de Palestina, India, Malasia, Pakistán, Senegal, Somalia, Vietnam.

- Enfermedad sospechosa pero no confirmada, limitada a una o más zonas: Níger

**Estatus**



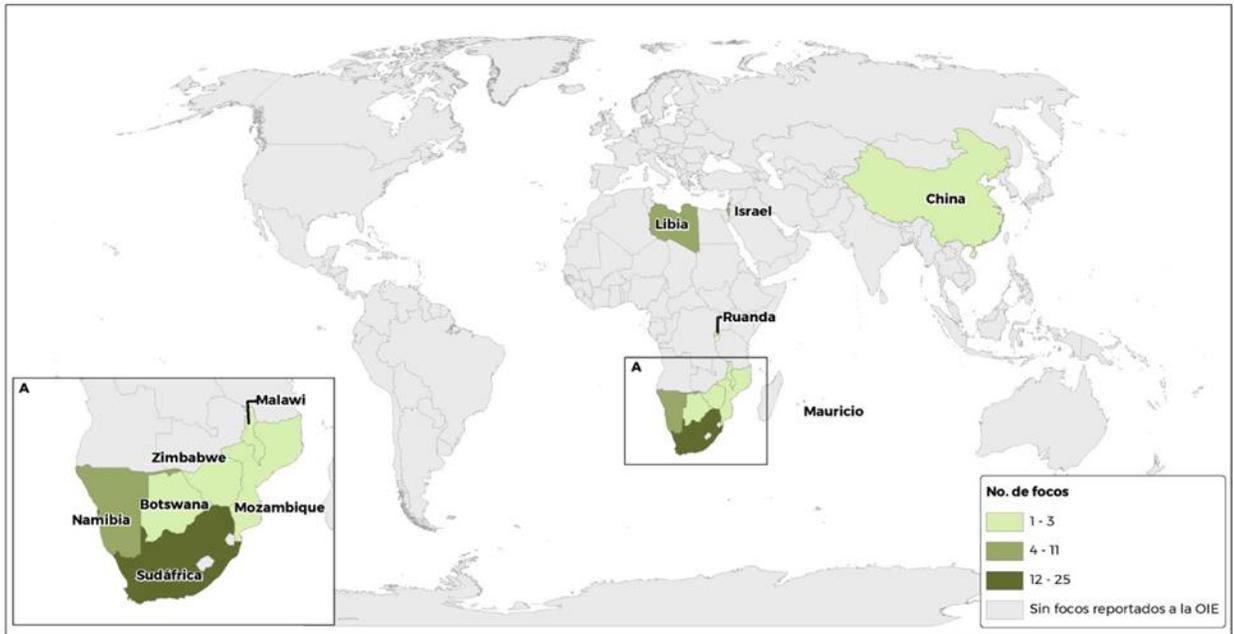
SENASICA. DERECHOS RESERVADOS © 2021

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

**Mapa 1.** Estatus Internacional de la Fiebre Aftosa (OIE, 2021)

## Situación Internacional

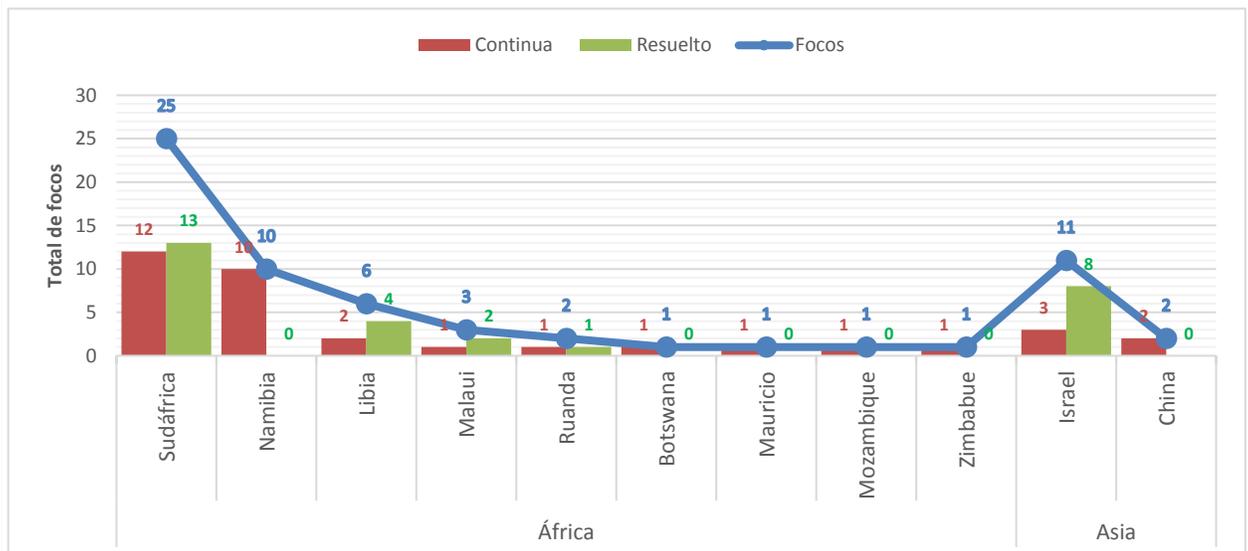
En el año 2020, fueron reportados a la OIE un total de 47 focos de FA en ocho diferentes países de África (Botsuana, Libia, Malaui, Mozambique, Namibia, Ruanda, Sudáfrica y Zimbabue) y uno de Asia (China); en lo que va del año y hasta el 23 de abril de 2021, se han reportado un total de 16 focos en seis países, dos de ellos en Asia (Israel y China) y los cuatro restantes en África (Namibia, Mauricio, Malaui y Sudáfrica) (**Mapa 2**). En total, han sido 11 los países que han reportado afectaciones por la enfermedad en el período 2020-2021 (al 23 de abril), de acuerdo con los informes y publicados en el Sistema Mundial de Información Zoonosaria de la OIE (WAHIS).



SENASICA. DERECHOS RESERVADOS © 2021. No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

**Mapa 2.** Presentación de focos de Fiebre Aftosa reportados a la OIE del año 2020 al 23 de abril de 2021 (OIE, 2021)

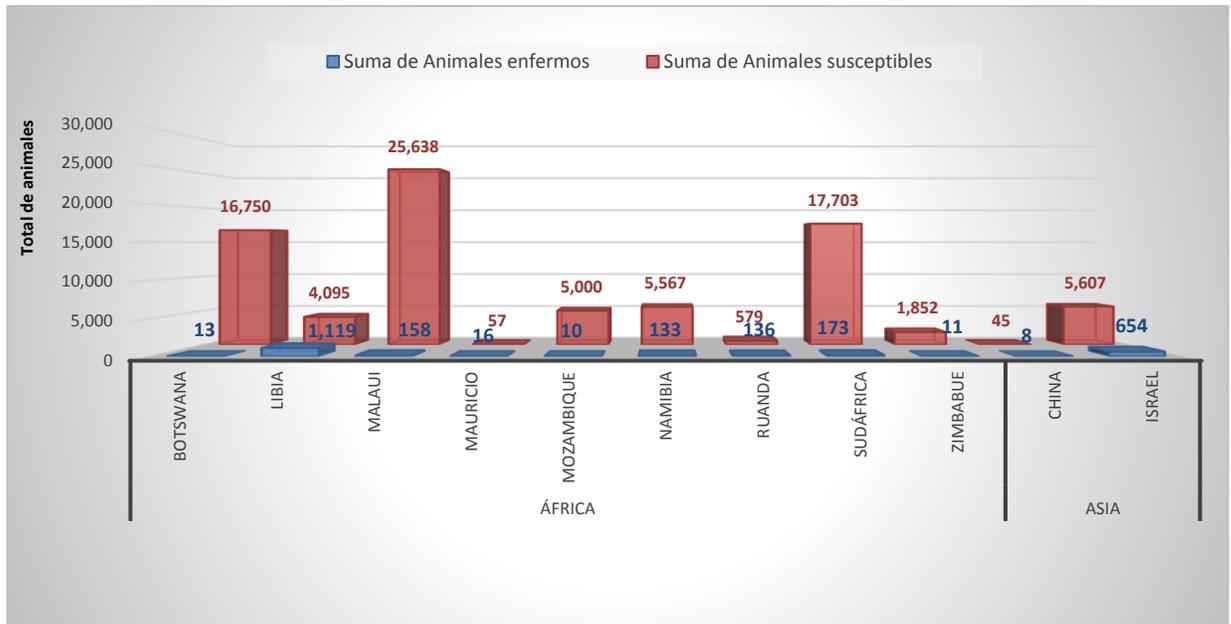
De los 63 focos totales reportados entre enero de 2020 y el 23 de abril de 2021, el 55.6% tienen el estatus de “Continúa”, lo que no necesariamente implica que están activos. Por otro lado, aquellos que cuentan con “Resuelto”, equivalen al 44.4% del total reportado (**Gráfica 1**).



**Gráfica 1.** Situación de los focos de FA reportados de enero 2020 al 23 de abril de 2021 (OIE, 2021).

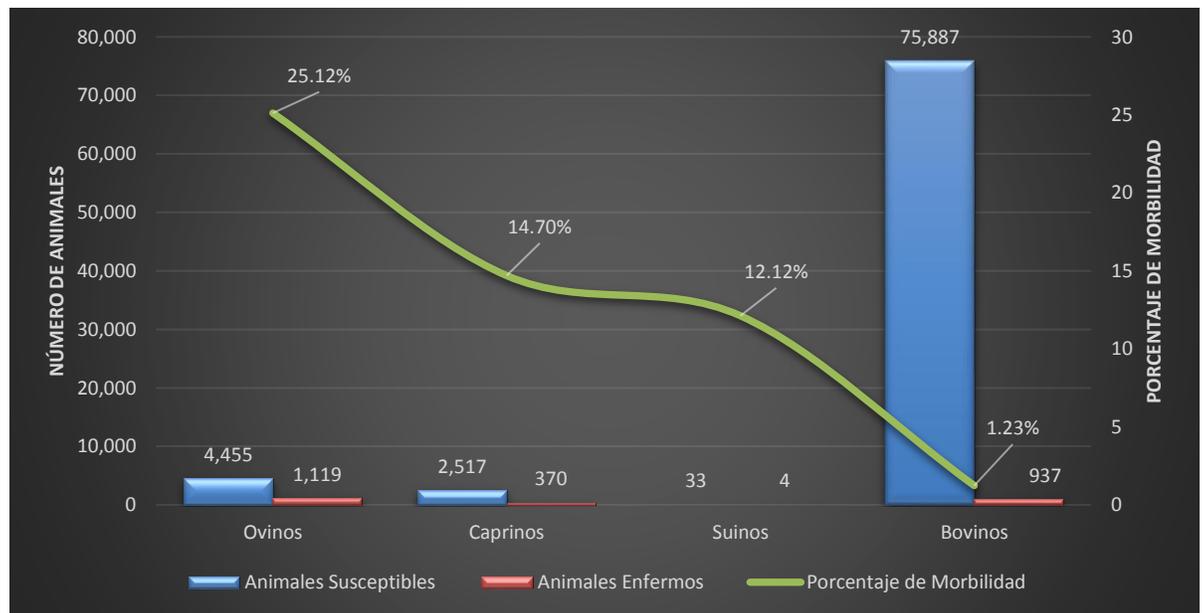
Situación Actual

Respecto a la población involucrada en los focos reportados entre enero de 2020 y el 23 de abril de 2021, los animales enfermos suman un total de 2,431, distribuidos en los once países que emitieron informes y para el caso de susceptibles suman un total de 82,893 animales; asimismo, se reportaron 309 muertos resultando en una mortalidad aparente del 12.71%.



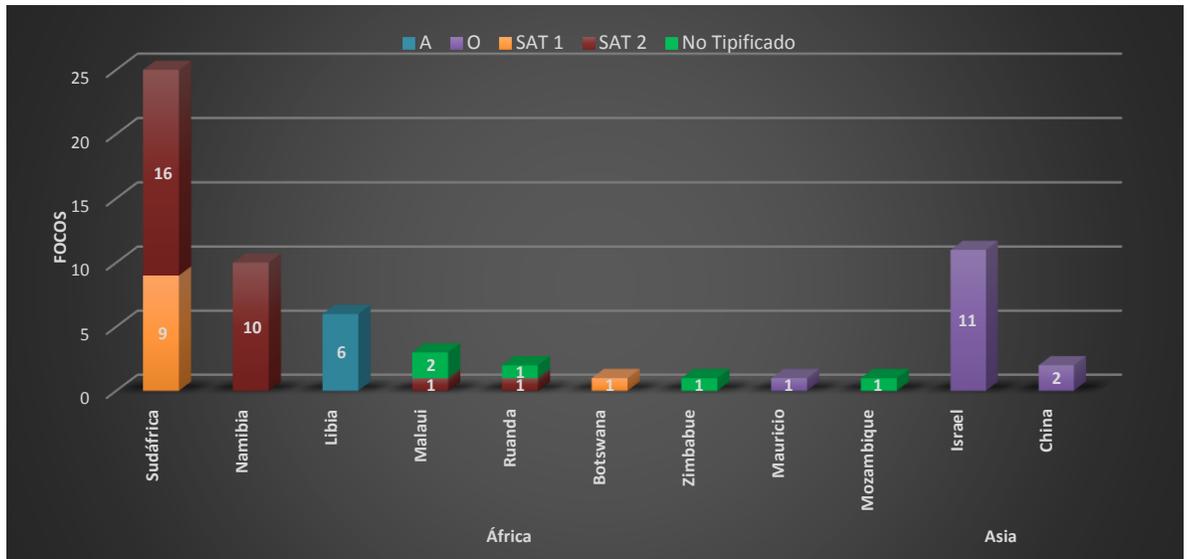
**Gráfica 2.** Animales enfermos y susceptibles expuestos a la FA, enero 2020 al 23 de abril de 2021 (OIE, 2021).

Del total de **animales susceptibles** descritos en los informes de los países que emitieron reporte, la **especie bovina** es la más frecuente, con 75,887 animales, seguida de las especies ovina y caprina, y por último, la especie porcina, con tan sólo 33 animales; por otro lado, el mayor número de animales de producción **enfermos** corresponde a la **especie ovina** con 1,119 animales, seguida de las especies bovina, caprina y por último la especie porcina, con tan sólo 4 animales; en cuanto a la especie porcina, el único país que presentó focos de FA fue China, cuyo evento, que inició en marzo de 2021 mismo que continúa activo con un total de 33 susceptibles, 4 casos y 4 animales muertos (**Gráfica 3**).



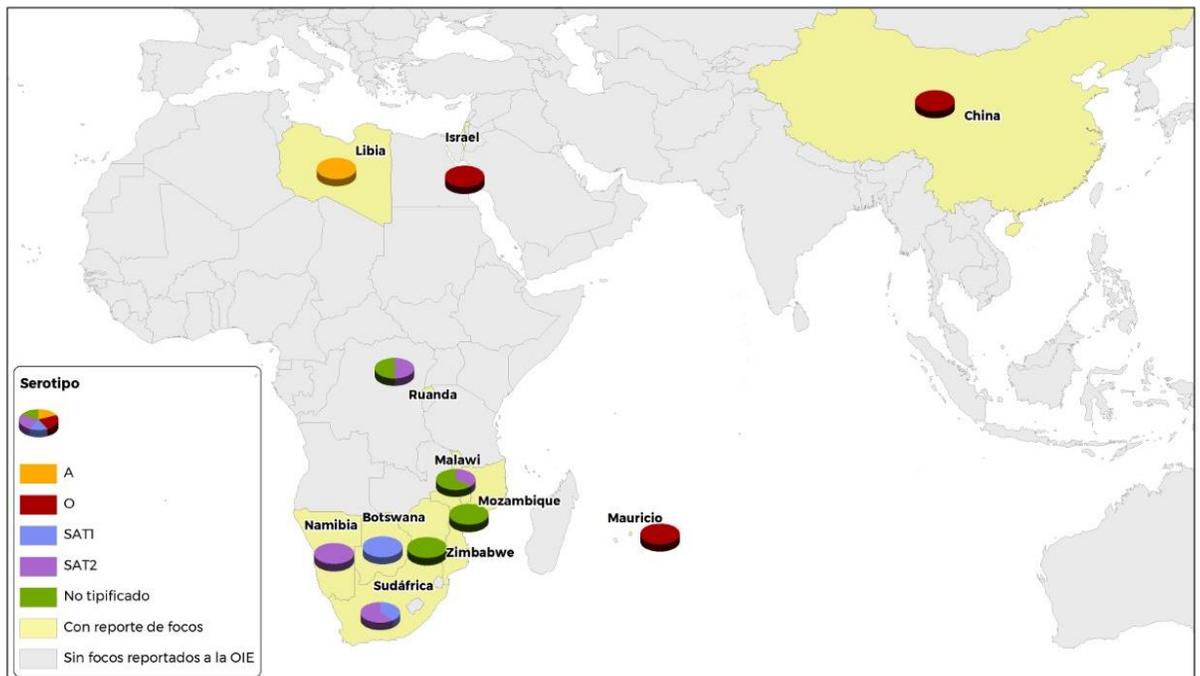
**Gráfica 3.** Sumatoria total de animales susceptibles y enfermos diferenciados por especie afectada por FA y su porcentaje de morbilidad (OIE, 2021)

Con respecto a los subtipos reportados en los diferentes informes, en 2019 se habían confirmado 5 subtipos, mientras que para el periodo 2020 a 2021 (al 23 de marzo) sólo fueron reportados 4 de ellos. El subtipo "SAT2" fue el más frecuente, pues se localizó en al menos 4 países, todos de África, mientras que el subtipo "A" sólo fue reportado en Libia (**Gráfica 4**).



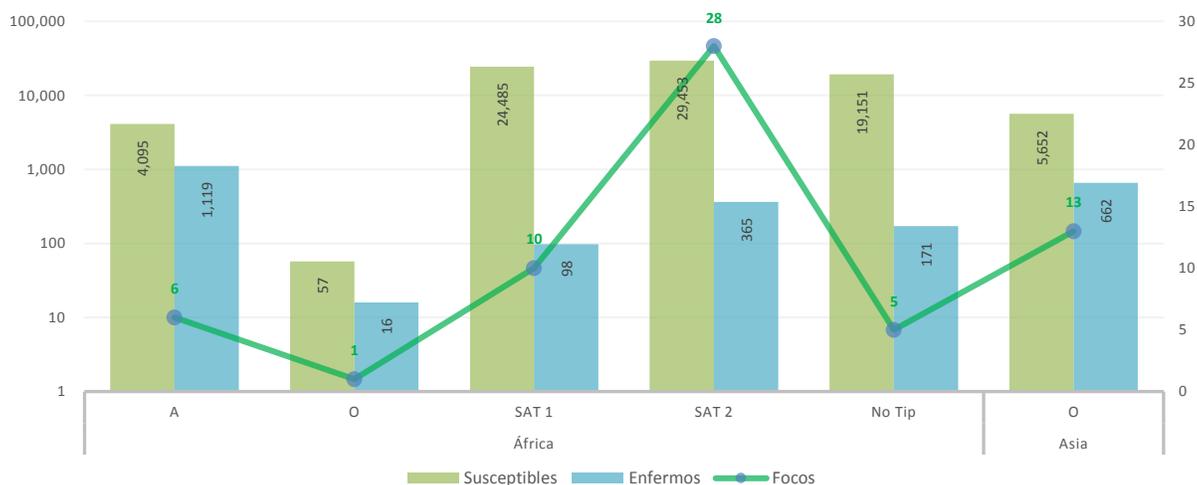
**Gráfica 4.** Total de focos reportados por continente y país, así como los subtipos reportados a la OIE en 2020 al 23 de abril del 2021 (OIE, 2021)

Sobre la distribución geográfica de los focos y subtipos presentes en los mismos, se observa que la mayor concentración se da en el continente africano, mientras que un foco fue reportado en Medio Oriente y otro en Asia; para el caso de estos dos focos, el subtipo reportado fue "O" (**Mapa 3**), resaltando que los focos cuyo subtipo no está especificado, pertenecen a países del sur del continente africano y en todos los informes los animales enfermos son bovinos.



**Mapa 3.** Distribución mundial de los subtipos de FA reportados a la OIE en 2020 al 23 de abril del 2021 (OIE, 2021)

En cuanto a la cantidad total de animales susceptibles reportados y diferenciados por el subtipo detectado, en primer lugar se encuentra el subtipo “SAT2” con una participación del 35.53% seguido de los subtipos “SAT1” y “no tipificado” con 29.53% y 23.10% respectivamente; en cuarto lugar se encuentra el subtipo “O” que se distribuye tanto en el continente Africano, como en el Asiático con el 6.89%, y por último, se encuentra el subtipo “A” que abarca un 4.94% del total de los animales susceptibles reportados (**Gráfica 5**). Por otro lado, el comportamiento del total de animales enfermos es diferente, ya que el subtipo “A” es el que mayor participación tiene con el 46.03%, seguido de los subtipos “O” y “SAT2”, que representan el 27.89% y 15.01% respectivamente, y finalmente los subtipos “no tipificado” y “SAT1” con una participación del 7.03% y 4.03%, respectivamente, del total de casos presentados en los 63 focos.



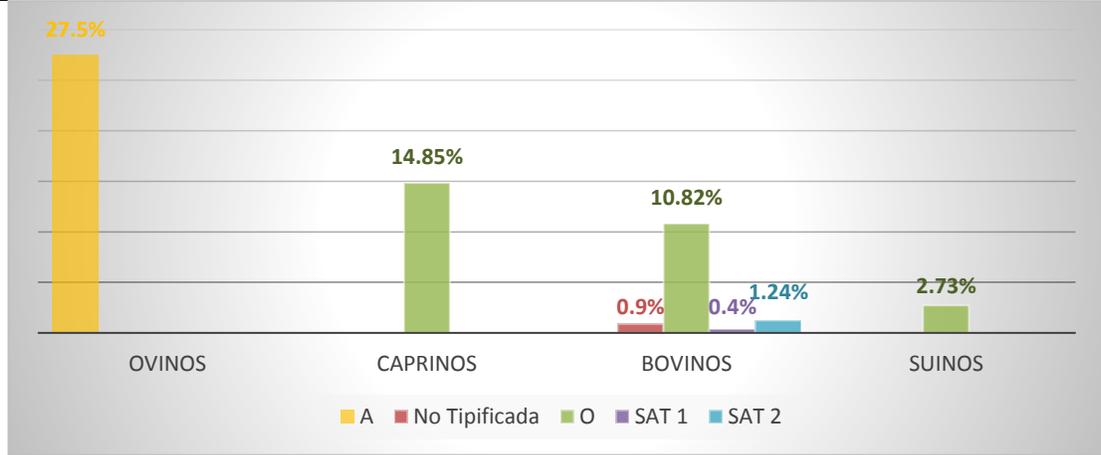
**Gráfica 5.** Total de animales susceptibles, animales enfermos y cantidad de focos reportados por continente, según subtipo de FA. Enero 2020 al 23 de abril del 2021 (OIE, 2021).

Otro punto importante en la infección por el virus de la FA es la especie afectada por la variedad de subtipos, siendo más frecuente en la especie bovina con al menos tres subtipos en 9 países de África, y un subtipo en dos países de Asia; seguida de la especie caprina, en la que se reportaron dos subtipos virales en el continente africano y el Medio Oriente. Las especies ovina y porcina reportaron cada una un subtipo viral en África y Asia, respectivamente, así como también la presentación atípica del caso de un ungulado silvestre perteneciente a la familia *Cervidae* en Israel (**Tabla 1**); cabe mencionar que, en 5 países del continente africano, aún no se ha determinado el subtipo del virus de FA, sin embargo, la especie afectada en todos los focos fue la bovina.

Especie	Continente /Subtipo/País					
	África					Asia
	A	O	SAT1	SAT 2	No Tipificada	O
Bovinos	-	Mauricio	Botsuana Sudáfrica	Sudáfrica Ruanda Malawi Namibia	Malawi Mozambique Zimbabue Ruanda Malawi	China Israel
Ovinos	Libia	-	-	-	-	-
Caprinos	Libia	-	-	-	-	Israel
Porcinos	-	-	-	-	-	China
Otros	-	-	-	-	-	Israel

**Tabla 1.** Distribución espacial de los subtipos del virus de la fiebre aftosa, según especie animal afectada, enero 2020 al 23 de abril del 2021 (OIE,2021)

La morbilidad aparente reportada para los diferentes subtipos del virus de la FA es muy variable, siendo el subtipo “A” el que tiene la mayor morbilidad con el 27.5%, mientras que el subtipo con el menor porcentaje es el subtipo “SAT1”, distribuido, principalmente, en el continente africano; el subtipo “O”, distribuido en Asia, presenta una morbilidad media del 10.82% (**Gráfica 6**).



**Gráfica 6.** Porcentaje de morbilidad aparente de los diferentes subtipos de F.A. en las especies productivas afectadas de acuerdo con los focos reportados a la OIE en 2020 al 23 de abril del 2021 (OIE, 2021)

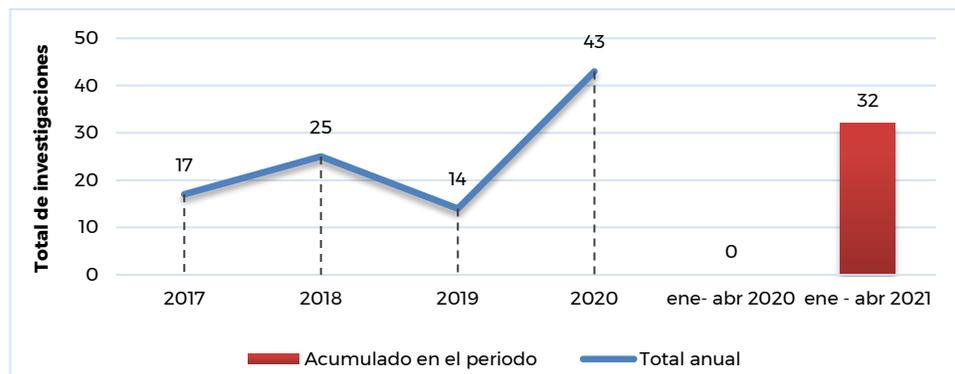
### Situación en México

Para constatar la ausencia o presencia de la Infección por el virus de la FA, dentro del territorio mexicano se realizan acciones de vigilancia epidemiológica a través del diagnóstico en los laboratorios de la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA). Las muestras obtenidas en las diferentes entidades federativas, derivadas de la notificación de casos sospechosos a la enfermedad, se analizan mediante las técnicas de Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo real con transcriptasa reversa (rRT-PCR), ELISA y aislamiento viral en cultivo celular.

Desde el año 2017 al 23 de abril del 2021, se han realizado un total de 131 investigaciones, para la detección de la infección por el virus de la FA; en el año 2017, se realizaron un total de 17 investigaciones para el diagnóstico de esta enfermedad, y el año con menor número de investigaciones en dicho periodo fue el 2019 con 14 registros; al 23 de abril del año en curso se llevan un total de 32 investigaciones.

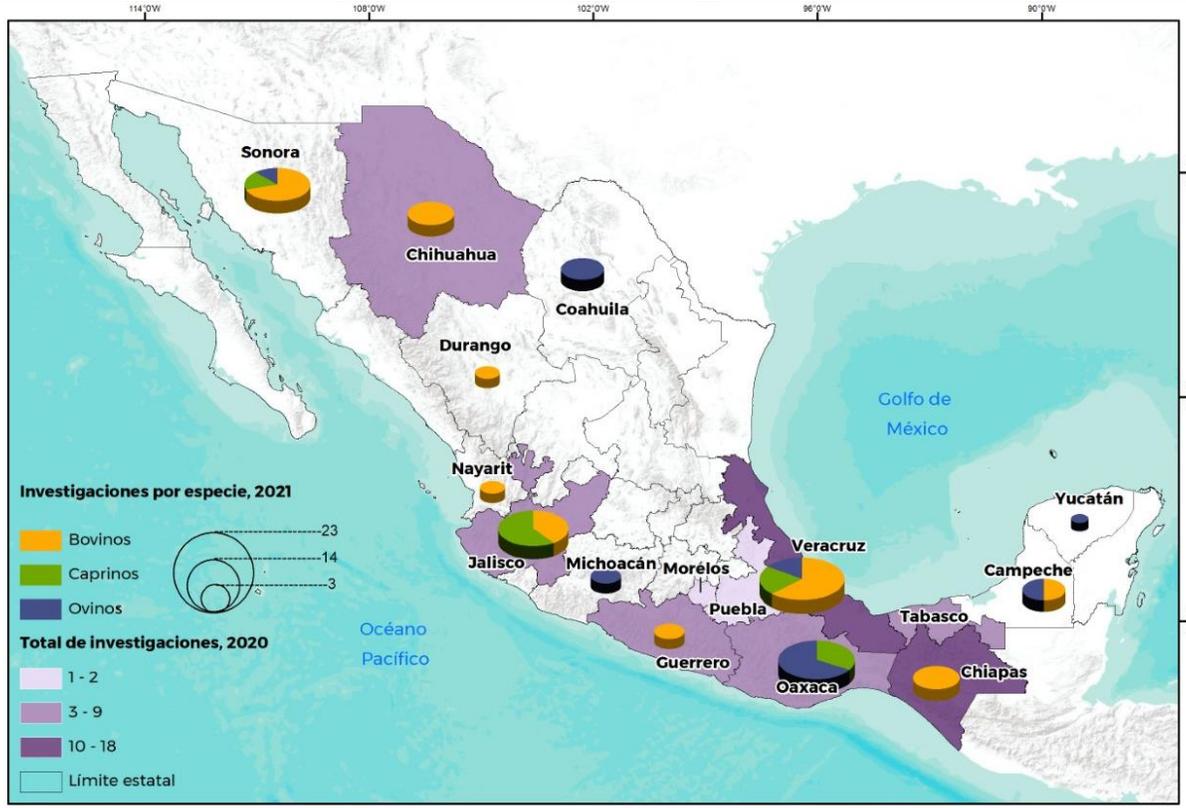
Analizando el comportamiento de las investigaciones durante el cuatrimestre enero - abril, se tiene que, el año 2017, únicamente presentó 3 eventos, mientras que el 2021, registró 32; cabe mencionar que en 2020, no se tiene registro de investigaciones en los primeros meses del año, lo cual pudiera estar relacionado con el fenómeno epidemiológico de la pandemia de COVID-19 (**Gráfica 7**).

### Acciones Realizadas



**Gráfica 7.** Numero de investigaciones históricas desde el año 2017 al corte de abril de 2021 (SINEXE, 2021)

Durante el periodo de enero de 2020 al 23 de abril de 2021, se procesaron un total de 75 investigaciones por notificación, todas ellas con resultados negativos, destacando que, en los primeros 4 meses del año 2021, se han llevado a cabo 32 investigaciones, comparadas con las 43 investigaciones procesadas durante todo el año inmediato anterior; para ambos años la especie con mayor número de investigaciones realizadas fue la bovina equivalente al 68% de los registros (**Mapa 4**).



**Mapa 4.** Investigaciones epidemiológicas de la vigilancia pasiva de la FA en México del 2020 al 23 de abril del 2021 (SINEXE, 2021).

Conforme a los informes publicados en el Sistema Mundial de Información Zoonosaria de la OIE (WAHIS) en el periodo 2020 - 2021, se realizó una estimación de las pérdidas económicas derivadas de los reportes antes mencionados, teniendo que, a nivel mundial, se tuvieron 82,892 animales susceptibles, con un valor estimado de 90,925.01 miles de dólares; 2,430 animales enfermos, con un valor estimado de 1,347.40 miles de dólares; 308 animales muertos, con un valor estimado de 69.48 miles de dólares; y 2,920 animales destruidos, con un valor estimado de 3,406.19 miles de dólares (Tabla 2).

**Importancia Económica**

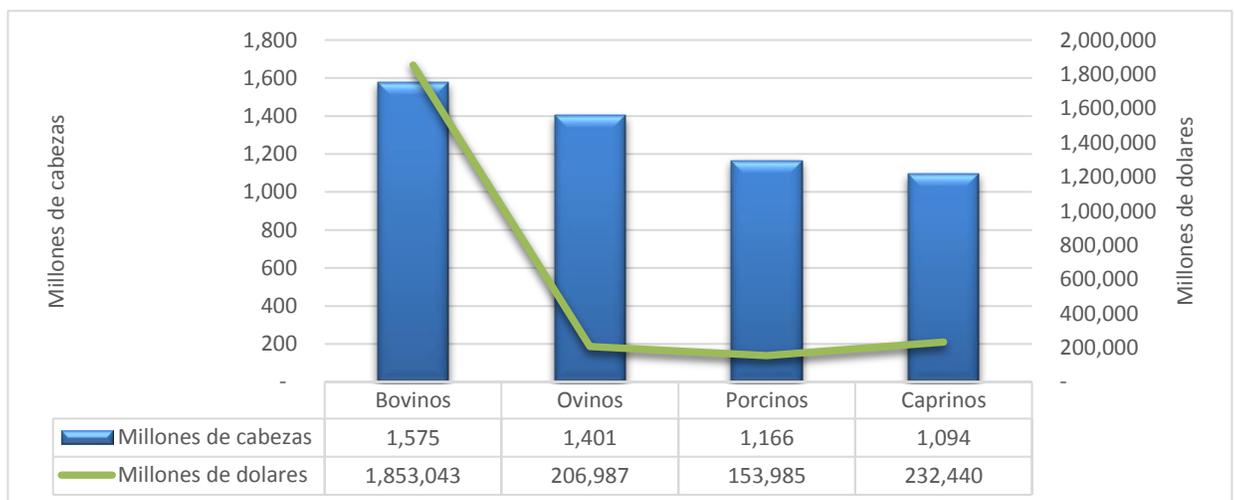
Bovinos	Animales susceptibles	Valor en miles de dólares	Casos (animales enfermos)	Valor en miles de dólares	Animales muertos	Valor en miles de dólares	Animales destruidos o sacrificados	Valor en miles de dólares
Malawi	25,638	30,172.87	158	185.95	1	1.18	2,717	3,197.58
Sudáfrica	17,703	20,834.32	173	203.6	-	-	26	30.6
Botswana	16,750	19,712.75	13	15.3	4	4.71	-	-
Namibia	5,567	6,551.69	133	156.53	-	-	-	-
Mozambique	5,000	5,884.40	10	11.77	-	-	-	-
Israel	3,116	3,667.16	283	333.06	12	14.12	-	-
Zimbabue	1,852	2,179.58	11	12.95	-	-	-	-
Ruanda	579	681.41	136	160.06	-	-	136	160.06
Mauricio	57	67.08	16	18.83	-	-	-	-
China	12	14.12	4	4.71	-	-	12	14.12
<b>Subtotal</b>	<b>76,274</b>	<b>89,765.40</b>	<b>937</b>	<b>1,102.74</b>	<b>17</b>	<b>20.01</b>	<b>2,891</b>	<b>3,402.36</b>

Ovinos	Animales susceptibles	Valor miles de dólares	Casos (animales enfermos)	Valor miles de dólares	Animales muertos	Valor miles de dólares	Animales destruidos o sacrificados	Valor miles de dólares
Libia	3,769	556.8	1,116	164.87	186	27.48	-	-
<b>Subtotal</b>	<b>3,769</b>	<b>556.8</b>	<b>1,116</b>	<b>164.87</b>	<b>186</b>	<b>27.48</b>	-	-
Caprinos	Animales susceptibles	Valor miles de dólares	Casos (animales enfermos)	Valor miles de dólares	Animales muertos	Valor miles de dólares	Animales destruidos o sacrificados	Valor miles de dólares
Israel	2,490	529.17	370	78.63	100	21.252	-	-
Libia	326	69.28	3	0.64	1	0.21252	-	-
<b>Subtotal</b>	<b>2,816</b>	<b>598.46</b>	<b>373</b>	<b>79.27</b>	<b>101</b>	<b>21.46</b>	-	-
Porcinos	Animales susceptibles	Valor miles de dólares	Casos (animales enfermos)	Valor miles de dólares	Animales muertos	Valor miles de dólares	Animales destruidos o sacrificados	Valor miles de dólares
China	33	4.36	4	0.53	4	0.53	29	3.83
<b>Subtotal</b>	<b>33</b>	<b>4.36</b>	<b>4</b>	<b>0.53</b>	<b>4</b>	<b>0.53</b>	<b>29</b>	<b>3.83</b>
<b>Total</b>	<b>82,892</b>	<b>90,925.01</b>	<b>2,430</b>	<b>1,347.40</b>	<b>308</b>	<b>69.48</b>	<b>2,920</b>	<b>3,406.19</b>

**Tabla 2.-** Estimación de pérdidas económicas mundiales a acusa de FA.  
**Fuente:** elaboración propia con datos OIE, 2021, ASERCA 2020, Minagricultura 2019.

El continente africano es el más afectado con 77,241 animales susceptibles, con un valor estimado de 86,710.20 miles de dólares; así como 1,769 animales enfermos, con un valor estimado de 930.48 miles de dólares; y 3,071 animales muertos y sacrificados, con un valor estimado de 3,421.81 miles de dólares, alcanzando el 95% del total de las afectaciones. Asimismo, el continente asiático presentó afectaciones con alrededor 5,651 animales susceptibles, con un valor estimado de 4,214.81 miles de dólares; 661 animales enfermos, con un valor estimado de 416.93 miles de dólares; y 157 animales muertos y sacrificados, con un valor estimado de 53.85 miles de dólares, aportando el 5% del total de las afectaciones mundiales.

A nivel mundial, del total de cabezas registradas en el inventario, sólo el 0.0016% estuvo en riesgo por la Fiebre Aftosa, siendo el inventario comprendido por bovinos, caprinos, ovinos y porcinos, al 2019 alcanzó los 5,235.75 millones de cabezas con un valor estimado de 2,446,455.23 millones de dólares (Gráfica 8).



**Gráfica 8.-** Inventario mundial de especies animal que es susceptibles a la Fiebre Aftosa.  
**Fuente:** Elaboración propia con datos FAOSTAT, 2019.

En México los animales susceptibles a la Fiebre Aftosa son los bovino, ovino, caprinos y porcinos, por lo que de presentarse dicha enfermedad en el país se ponen en riesgo la producción que de ellos se deriva (Cuadro 2), donde la producción de carne al 2019 alcanzó las 3,732,047.54 miles de toneladas con un valor de 220,144,095.00 miles de pesos, la producción de leche alcanzo los 12,437,766.38 miles de litros con un

valor de 80,584,616.34 miles de pesos y la producción de lana alcanzó los 4,015.20 miles de toneladas con un valor de 20,600.15 miles de pesos (Tabla 3).

Especie animal	Productos	Producción (Ton o Miles de Litros)	Valor de la producción (Miles \$)	% de aportación del valor
<b>Bovino</b>	Carne	2,027,634.26	139,612,126.15	46.42%
	Leche	12,275,865.12	79,597,268.64	26.47%
<b>Caprino</b>	Carne	39,937.12	2,695,989.87	0.90%
	Leche	161,901.26	987,347.70	0.33%
<b>Porcino</b>	Carne	1,600,445.52	73,032,426.78	24.28%
<b>Ovino</b>	Carne	64,030.64	4,803,552.20	1.60%
	Lana	4,015.20	20,600.15	0.01%
<b>Total</b>			<b>300,749,311.49</b>	<b>100%</b>

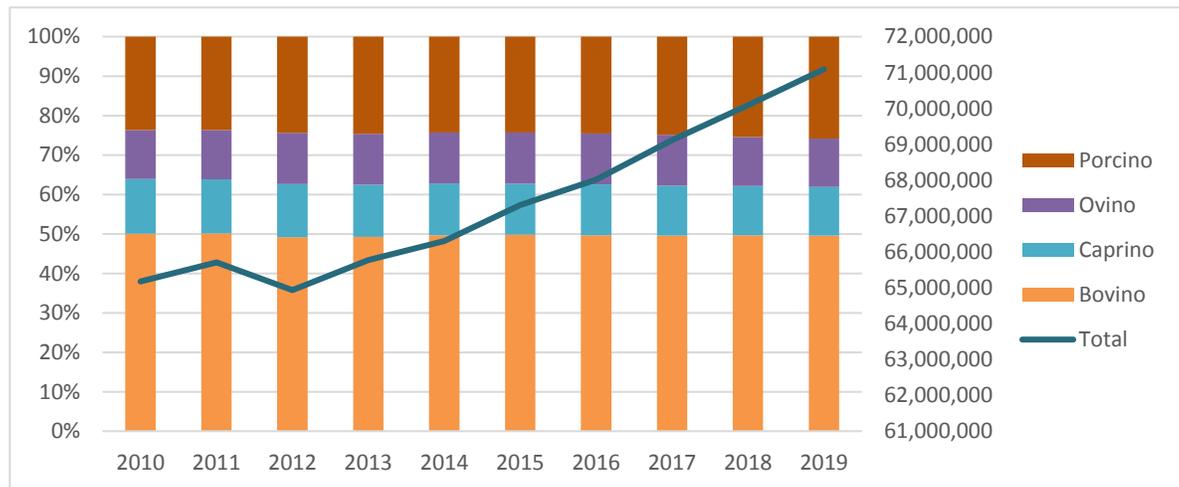
**Tabla 3.-** Producción en riesgo a causa de FA en México.  
**Fuente:** elaboración propia con datos SIAP-SIACON 2019.

Al 2019, las cuatro especies de animales susceptibles a FA alcanzaron un inventario de 71,090,389 de cabezas con un valor estimado de 640,178.00 millones de pesos (Tabla 4).

Conceptos	Bovino	Porcino	Caprino	Ovino
<b>Cabezas</b>	35,224,960	18,365,289	8,791,894	8,708,246
<b>Valor (Millones de pesos)</b>	563,880.55	53,435.27	10,139.47	12,722.71

**Tabla 4.-** Inventario susceptible a Fiebre Aftosa.  
**Fuente:** elaboración propia con datos SIAP-SIACON, 2019.

El inventario histórico nacional de especies susceptibles de fiebre aftosa del 2010 al 2019 ha presentado una tendencia a ascendente, con un crecimiento anual promedio entre el año 2010 y el 2019 de 0.97% donde la especie bovina es una de las de mayor proporción. (Gráfica 9).



**Gráfica 9.-** Inventario histórico de especies susceptibles a la Fiebre aftosa (millones de cabezas).  
**Fuente:** elaboración propia con datos SIAP-SIACON, 2019.

## Conclusiones

La Fiebre Aftosa es una enfermedad que puede afectar a varias especies, y posee un gran potencial de impacto sanitario, económico y comercial. Actualmente, el continente más afectado por esta enfermedad es África, ya que presenta la enfermedad en 9 naciones diferentes y para el caso de Asia en 2 países distintos, siendo el subtipo más reportado ante la OIE el "SAT2", y aunque en el periodo de enero de 2020 al 23 de abril de 2021, la principal especie afectada por este subtipo fue la bovina, con una distribución predominante en el continente Africano, esta podría ser aún mayor, debido a la falta de tipificación viral en el sur de dicho continente.

Actualmente, México ostenta el estatus de “enfermedad ausente” ante el máximo organismo internacional en materia de Salud Animal, por lo que la vigilancia sindrómica de la enfermedad, así como el diagnóstico oportuno en los diferentes tejidos obtenidos de los animales sospechosos de padecer esta enfermedad, resulta preponderante para la protección de la ganadería nacional ante la posible presentación de enfermedades exóticas como la FA. Las cifras muestran un incremento de la actividad diagnóstica en el país, ya que en comparación con el año anterior, este número ha sido superior, debido posiblemente a la pandemia por COVID-19 o la subnotificación.

La especie bovina es la de mayor importancia epidemiológica para la presentación de esta enfermedad, no solo en el mundo sino también para la vigilancia epidemiológica en México cuyos esfuerzos en cuanto a vigilancia pasiva se inclinan hacia dicha especie, indicando una necesidad de fortalecer lo respectivo a la especie porcina siendo la menos muestreada en el país, representando el 1.65% del total de muestras que llegan al laboratorio.

De presentarse la enfermedad en México, se pondría en riesgo la producción de carne que para el 2019 alcanzó las 3,732,047.54 miles de toneladas con un valor de 220,144,095.00 miles de pesos, la producción de leche alcanzó los 12,437,766.38 miles de litros con un valor de 80,584,616.34 miles de pesos y la producción de lana alcanzó los 4,015.20 miles de toneladas con un valor de 20,600.15 miles de pesos y se tuvo un inventario de 71,090,389 millones de cabezas con un valor estimado de 640,178.00 millones de pesos, dicha producción se deriva de bovinos, caprinos, ovinos y porcinos que son susceptibles a fiebre aftosa.

A nivel mundial, las pérdidas ocasionadas por fiebre aftosa del 2020 al 23 de abril de 2021, alcanzaron los 3,228 animales muertos o sacrificados con un valor estimado de 3,475.67 miles de dólares, siendo África el continente más afectado con 3,071 animales muertos y sacrificados con un valor estimado de 3,421.81 miles de dólares y el continente asiático presentó afectaciones con alrededor de 157 animales muertos y sacrificados con un valor estimado de 53.85 miles de dólares.

La presencia de esta enfermedad en distintos países tanto africanos como asiáticos, ponen en riesgo al resto de los países productores de productos que se derivan de los bovinos, caprinos, ovinos y porcinos, donde a nivel mundial al 2019 se alcanzó un inventario de 5,235.75 millones de cabezas con un valor estimado de 2,446,455.23 millones de dólares, ya que estos animales son susceptibles a la enfermedad de fiebre aftosa.

## Referencias

1. Agritotal, Precios firmes en los ovinos. En línea: <https://www.agritotal.com/nota/precios-firmes-en-los-ovinos/>
2. ASERCA con datos de Reuters: <https://info.aserca.gob.mx/fisicos/fisico.asp?de=vacuno>
3. ASERCA con datos de Reuters: <https://info.aserca.gob.mx/fisifdcos/fisico.asp?de=porcino>
4. CFSPH, 2010. Centro de Seguridad Alimentaria y salud Pública de la Universidad del estado de Iowa. Fiebre aftosa. Acceso en línea: [http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/foot\\_and\\_mouth\\_disease-es.pdf](http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/foot_and_mouth_disease-es.pdf)
5. DOF, 2018 Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos. Acceso en línea: [https://www.dof.gob.mx/index\\_111.php?year=2018&month=11&day=29](https://www.dof.gob.mx/index_111.php?year=2018&month=11&day=29)
6. OIE, 2019. Capítulo 8.8 Infección por el virus de la fiebre Aftosa del Código Sanitario para los Animales Terrestres. Acceso en línea: <https://www.oie.int/es/normas/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>
7. OIE, 2019. Capítulo 3.1.8 Fiebre Aftosa (Infección por el virus de la Fiebre Aftosa) del Manual de la Pruebas de Diagnóstico para los Animales Terrestres. Acceso en línea: <https://www.oie.int/es/normas/manual-terrestre/acceso-en-linea/>
8. OIE, 2021. Base de datos del Sistema mundial de información zoonosológica (WAHIS Interface)/ Frecuencia de las enfermedades. Acceso en línea: [https://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasetimelines/index/newlang/es](https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasetimelines/index/newlang/es)
9. <http://ganadosycarnes.com/panorama-de-precios-internacionales-ganado-bovino-mercosur-usa-australia-y-asia/>
10. <https://info.aserca.gob.mx/fisicos/fisico.asp?de=porcino>

11. [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1135&context=administracion\\_agronegocios](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1135&context=administracion_agronegocios)
12. <https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
13. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/informeovinocaprino\\_2015\\_web\\_tcm30-109565.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/informeovinocaprino_2015_web_tcm30-109565.pdf)