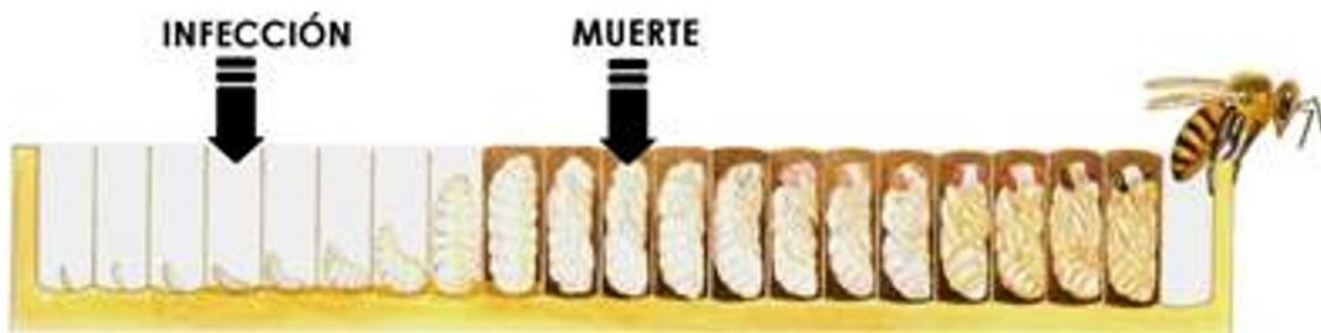


Sensor

Epidemiológico Loque Americana en colmenas de Alemania



"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA"



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Evento	Tipo de Análisis	Nivel de riesgo
Monitor de riesgos	Sensor Epidemiológico: Loque Americana en Alemania	

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

Agente etiológico

Esta enfermedad también conocida como pudrición de la cría, peste viscosa o cría putrefacta, afecta a abejas melíferas del género *Apis* en estadios de larva y pupa; es causada por la bacteria *Paenibacillus larvae*, un bacilo móvil, flagelado, que puede producir más de mil millones de esporas por cada larva infectada; las esporas producidas por la bacteria son las únicas capaces de ocasionar la enfermedad, las cuales son resistentes al calor y a los agentes químicos.

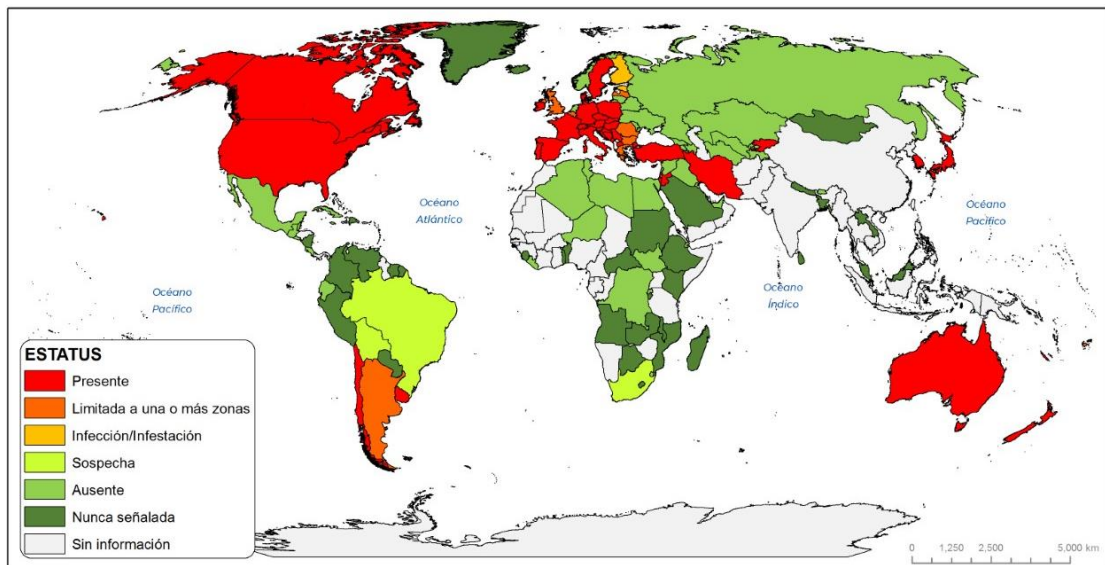
El periodo de incubación de la enfermedad es de 15 días y las colmenas infectadas pueden presentar signos clínicos característicos como disminución severa de abejas obreras, presencia de cadáveres de larvas en los opérculos con diferentes tiempos de putrefacción y un olor característico, que a nivel de campo permiten orientar el diagnóstico y que hace la diferenciación con loque europea (OIE, 2019). Su principal diagnóstico diferencial es loque europea en donde para hacer la diferenciación es necesario tomar en cuanto la edad de la cría y si la cría esta operculada o no y sino esta operculada es europea.

De acuerdo con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el diagnóstico de esta enfermedad se basa en la identificación del agente patógeno, así como en la presencia de signos clínicos, siendo la técnica diagnóstica principal la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), que puede utilizarse para una confirmación rápida de la enfermedad complementando con identificación bacteriana mediante cultivo.

Distribución

Esta es 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 OIE en el Artículo 1.1.2, del Capítulo 1.1 del Código Sanitario para los Animales Terrestres; actualmente tiene una distribución mundial y se sospecha su presencia en Bolivia, Sudáfrica y Brasil (**Mapa 1**).

Situación actual



GEOMATICA-DJ-SENASICA © 2020
FECHA: 12 JUNIO 2020

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.

Mapa1. Distribución mundial de la enfermedad de loque americana en el mundo (OIE, 2019)

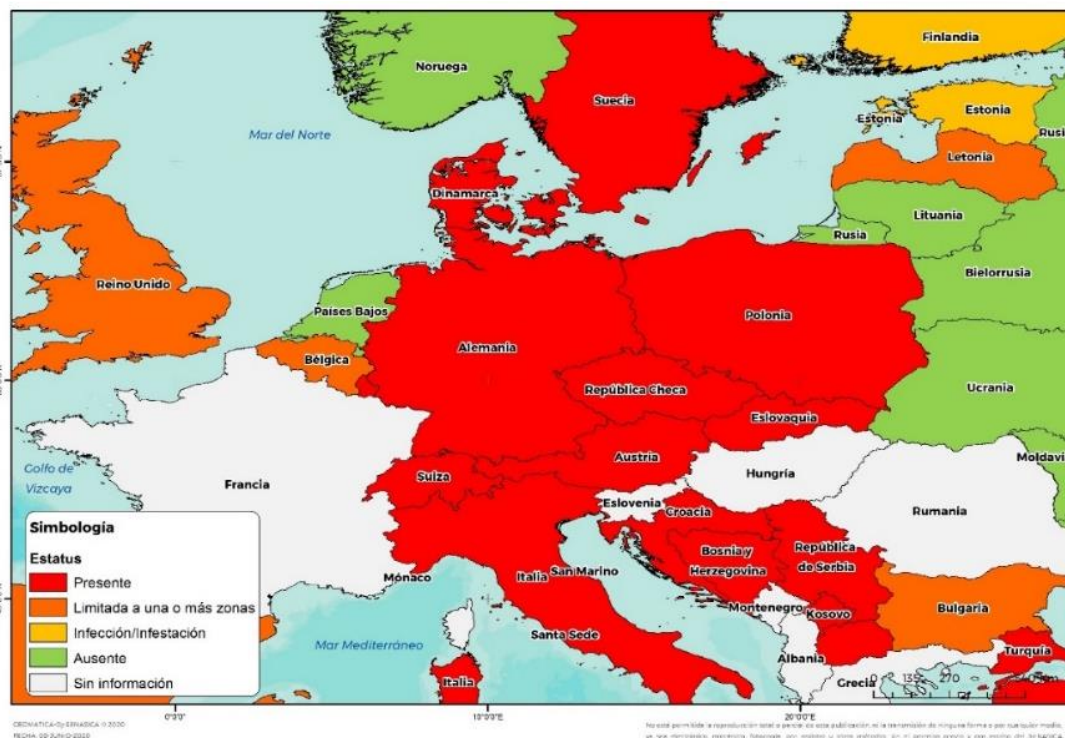
La loque americana puede aparecer en cualquier época del año, sin embargo, se ha descrito su aparición principalmente en primavera, verano y va disminuyendo al llegar el otoño; la propagación se da mediante el pillaje, el uso de material infectado de colmenas enfermas en colmenas saludables, por la alimentación (miel, polen) procedente de colmenas enfermas, el reúso de diversas partes de una colmena sin antes ser desinfectadas, así como por el propio vestuario contaminado del apicultor.

Dentro de los factores predisponentes para esta enfermedad, se encuentran el número de esporas circulantes por colmena, el nivel de comportamiento higiénico de las abejas, la atención de las abejas nodrizas sobre las larvas (proporción, nivel de alimentación) y la susceptibilidad de las propias larvas a la enfermedad que va disminuyendo conforme aumenta la edad de éstas (Pérez, 2014).

Situación en Alemania

El pasado 25 de mayo, se notificó la sospecha de loque americana en dos colmenas del distrito de Vogtland, en las provincias de Plauen y Oelsnitz en la parte este de Alemania colindante con República Checa, detectadas durante el programa de vigilancia de la enfermedad para 2019 - 2022; situación que fue comunicada por la Oficina Estatal de Examen de Sanidad y Asuntos Veterinarios de Sajonia.

De acuerdo con las acciones de notificación ante la OIE por parte de Alemania, éste se considera como un país con estatus de “enfermedad presente” desde el año 2005, aunque reportes científicos indican su presencia en el país al menos desde 1950 (Otten et al. 2005) (**Mapa 2**).

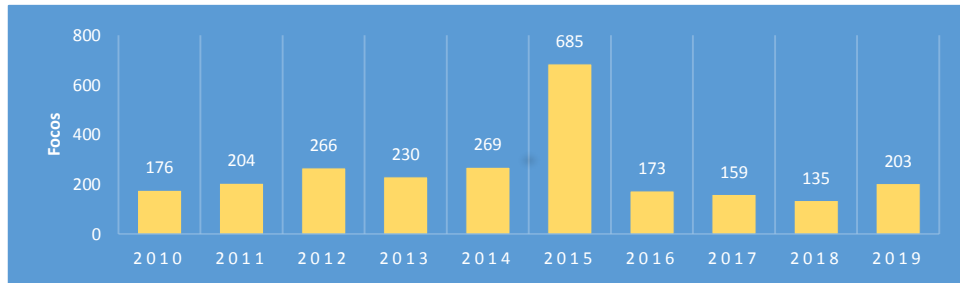


Mapa 2. Estatus de Alemania con respecto a la presencia de Loque americana (OIE, 2019).

En más de sesenta años de investigación de la enfermedad loque americana en Alemania, se ha descrito que esta aparece de forma regular y cíclica con una presentación de entre 100 a 400 apiarios afectados por año; ocurre en intervalos con años de baja incidencia y años con alta incidencia, en periodos de entre 8 a 12 años; se ha visto que la densidad de las colonias por kilómetros no parece ser una determinante de su presentación. Mientras otros países le apuestan a la destrucción o quema de las colmenas con la presencia de la enfermedad, en Alemania se

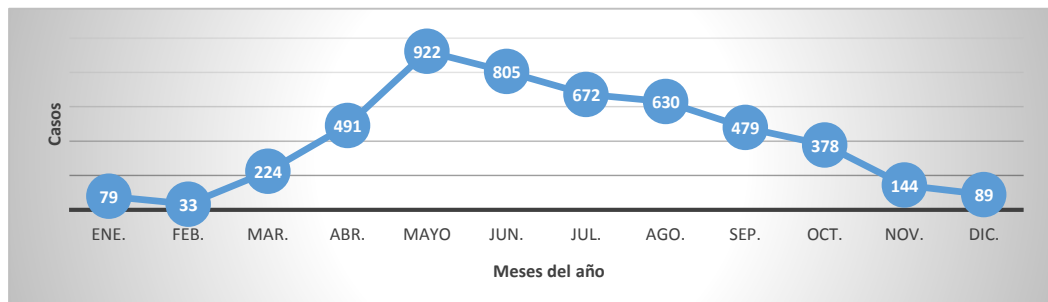
han realizado investigaciones con el método de enjambre artificial para colonias enfermas con pupas viables con resultados alentadores pues la mayoría de las colonias se recuperaron y no se detectaron esporas después del tratamiento, además de que se prescindió del uso de medicamentos (Otten Ch, et. al. 2005)

En el mundo son alrededor de 135 los países que producen miel y Alemania en el año 2018 fue el principal importador de México: según datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) en ese año importó 18 mil 847 toneladas de miel con un valor de 62'852,499 de dólares. Este mercado ha ido en aumento derivado de los crecientes problemas sanitarios en el sector apícola de Alemania, como la presencia de la loque americana, cuyos focos, según información de la OIE, en el año 2015 tuvo un crecimiento exacerbado que ha vuelto a decrecer, para mantenerse en niveles más o menos estables en los últimos cuatro años (**Gráfica 1**).



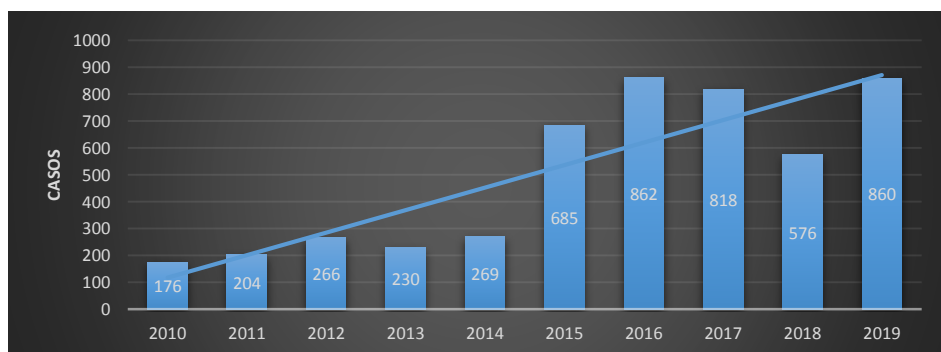
Gráfica 1. Focos de Loque americana reportados de 2010 a 2019 por Alemania (OIE, 2020)

Algunos autores han reportado que la presencia anual de Loque americana en Alemania inicia durante la primavera, que es cuando la floración es más abundante y las flores desprenden sus aromas también llamados compuestos orgánicos volátiles que atraen a las abejas para realizar la polinización de las plantas, que es a finales de marzo y hasta el mes de junio, cuando comienza un decremento de la incidencia hasta llegar al último trimestre del año (**Gráfica 2**).



Gráfica 2. Número de casos de loque americana en Alemania por mes (2010-2019) (OIE, 2020)

Los casos que se han reportado a la OIE por parte de las autoridades de Alemania tienen una tendencia ascendente, siendo más evidente en los 5 últimos años, obedeciendo a la tendencia cíclica reportada históricamente en ese país (**Gráfica 3**).



Gráfica 3. Número de Casos anuales de loque americana presentados en Alemania (OIE, 2020)

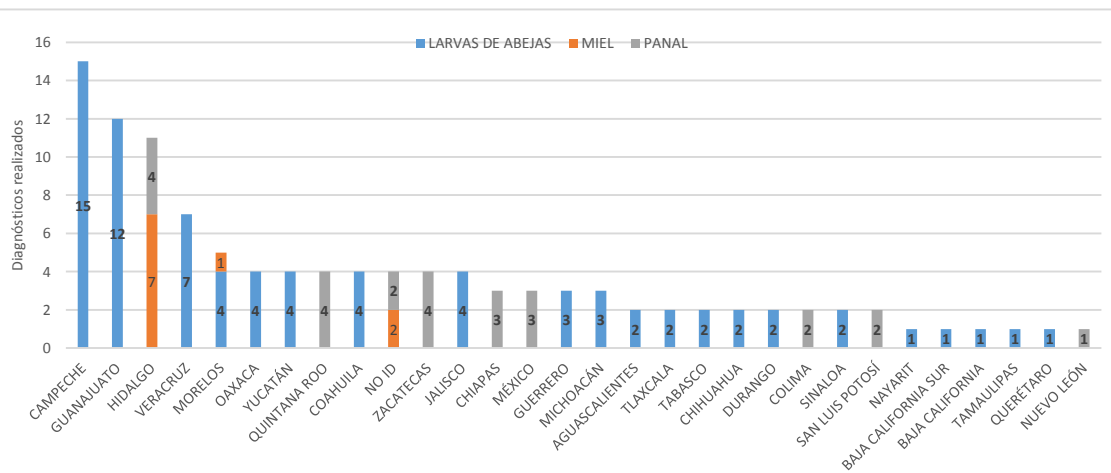
Situación de México

El país actualmente tiene un estatus de “enfermedad ausente” conforme a los informes enviados a la OIE en 2019; además se encuentra 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, integrado por las enfermedades y plagas exóticas o que han sido erradicadas del país y son consideradas de notificación inmediata obligatoria al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) (DOF, 2018).

La apicultura tiene una participación nacional en la producción pecuaria con 0.3% del total, con poco más de 2 millones de colmenas distribuidas a nivel nacional, en donde el producto principal es la miel y su consumo anual per cápita en México se estima en 0.2 Kg. La producción histórica de este producto en los últimos 10 años ha sido en promedio de 58 mil toneladas por año con el aporte principal de los estados de Yucatán, Campeche, Chiapas, Veracruz y Oaxaca.

México aporta el 2.7% del volumen total mundial de producción de miel y ocupa la posición número 9 dentro de los primeros diez países productores, con un total de 64,254 toneladas en el año 2018, un 25.8% mayor a la producción del año inmediato anterior, de alrededor de 51 mil toneladas (SIAP, 2019).

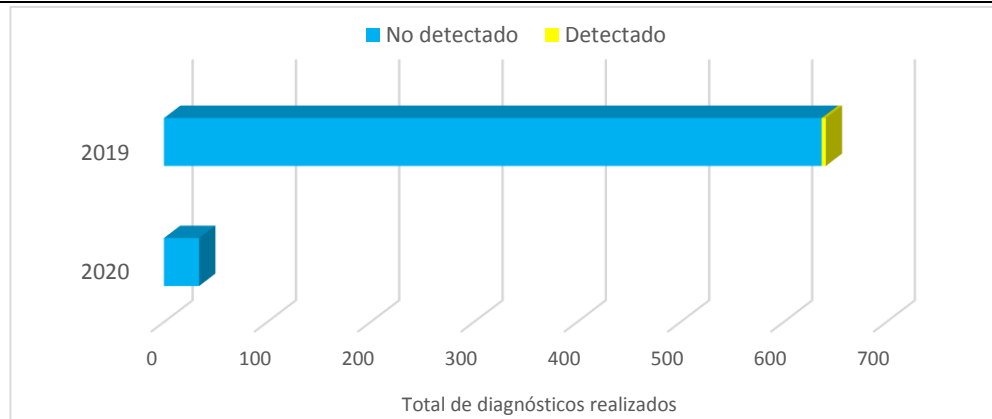
En cuanto a vigilancia de esta enfermedad se llevan acciones de diagnóstico en larvas, miel y panal por la técnica de Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en el laboratorio oficial del Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA). En el año 2019 se ingresaron 112 órdenes de servicio para el diagnóstico de esta enfermedad a nivel nacional (**Gráfica 4**).



Gráfica 4. Total de órdenes de servicio y tipo por estado para el diagnóstico de loque americana en 2019.

De enero a mayo de 2020 se han analizado un total de 34 muestras para el diagnóstico de la enfermedad, un número superior comparado con el avance para el mismo periodo en 2019, durante el que se habían analizado 21 muestras en total.

Con respecto al muestreo correspondiente a la vigilancia activa, programado anualmente para la detección de la enfermedad, durante 2019 se registraron en el Sistema Nacional de Laboratorios (SINALAB) un total de 112 órdenes de servicio y el análisis de 641 muestras, con 4 detecciones positivas (todas ellas en el estado de Morelos) y 637 sin detecciones por la técnica PCR, realizado por el Departamento de Secuenciación Genómica del CENAPA (**Gráfica 5**).



Gráfica 5. Total de diagnósticos anuales para loque americana 2019 - 2020 (corte al mes de mayo), SINALAB, 2020

Conclusiones

Es recomendable hacer la revisión de los requisitos zoonosanitarios de importación de abejas para reproducción con origen y procedencia en Bulgaria e Italia, que actualmente poseen el estatus de “enfermedad limitada a una o más zonas” y “enfermedad presente”, respectivamente. Aunque entre los requisitos solicitados a ambos países se encuentra la procedencia de los organismos desde apiarios libres de varroasis y *Aethina tumida*, no se cuenta con la misma exigencia para la loque americana; dichos requisitos fueron publicados en el año 2011

Para la producción apícola mexicana, es necesario mantener las acciones de vigilancia epidemiológica, principalmente durante las estaciones de primavera y verano, en las cuales existe un mayor riesgo de presentación de la enfermedad; así como, realizar un diagnóstico diferencial oportuno entre Loque europea y Loque americana, ya que la primera es endémica del país, representando un menor riesgo desde el punto de vista epidemiológico, económico y para el comercio nacional e internacional.

Las medidas de bioseguridad en apiarios son de vital importancia al hacer movimiento o cambio de colmenas, incluyendo el tratamiento del piso, implementos, utensilios y demás material de producción con desinfectantes capaces de destruir las esporas, lavado y sopleado del equipo antes de usarse entre colmenas.

Referencias

1. 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 (DOF, 2018).
En línea: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5545304&fecha=29/11/2018
2. Giessen, 2002. Das aktuelle Gefahrenpotential der Amerikanischen Faulbrut, Ursachen und mögliche Bekämpfungsstrategien
En línea: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2003/1016/pdf/KoithanFrithjof-2002-12-04.pdf>
3. OIE, 2011. Capítulo 9.2 del Código Sanitario para los Animales Terrestres - Loque americana de las Abejas Melíferas.
En línea: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2011/es_chapitre_19.2.pdf
4. OIE, 2019. Organización Mundial de Sanidad Animal - Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 9.2 Infección de las abejas melíferas por *Paenibacillus Larvae* (Loque americana)
En línea: https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_paienibacillus_larvae.htm
5. OIE, 2019. Organización Mundial de Sanidad Animal - Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres. Capítulo 3.2.2. Loque americana de las abejas melíferas (Infección de las abejas melíferas por *Paenibacillus larvae*)
En línea: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.02.02_Loque_americana.pdf
6. Otten Ch, Otto A, 2005 Epidemiology and Control of the American Foulbrood in Germany
En línea: https://www.apimondia.com/docs/apiacta/2005/otten_1.pdf
7. Péres CI, Fernández SP, 2014 Situación actual de la Loque americana / Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España.
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-anadera/4situacion_loque_americana_30714_tcm30-111886.pdf
8. SIAP, 2019. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera - Panorama Agroalimentario 2019.
En línea: https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2019/Atlas-Agroalimentario-2019

Anexo

Evaluación rápida del Riesgo Zoonosario

A continuación, se muestra el resumen de dicha evaluación en donde se basó para la decisión de elaboración del presente documento.

	Variables	Calificación del criterio
Índice de Riesgo	Introducción	Alto
	Diseminación	Alto
	Establecimiento	Bajo
Índice de Impacto	Impacto Sanitario	Medio
	Impacto Económico	Bajo
	Impacto Social	Bajo

La categorización final del evento, que combina el índice de riesgo y el índice de impacto lo clasifica como:

Evento zoonosario de bajo riesgo.

Los valores de las variables cayeron entre alto a bajo por lo que se decidió en primera instancia por la elaboración de un Sensor Epidemiológico que es el resultado de la sospecha de la presencia de la enfermedad en Alemania donde se describe la situación actual, distribución regional y estatus nacional, así como las acciones realizadas ante el riesgo.