

ALIMENTACIÓN CON INSECTOS



Trabajo de investigación - Participación cultural activa

Graduado Universitario Sénior

Segundo curso, curso 2019-2020

Águila Ruiz, Dolores

Blanco Blanco, Félix

Escuder Fornas, Inmaculada

Mestre Urpí, Javier

Nebot Far, Juan Luis

Sanahuja Prades, José Luis

Índice

Capítulo	página
1. Preámbulo	3
2. Un poco de historia.	5
3. Insectos, ¿Por qué no?	8
4. Análisis de la Reglamentación en la Comunidad Europea	12
5. Comercialización de alimentos con insectos.	17
6. Granjas de insectos comestibles en España	20
7. Restaurantes donde se pueden comer insectos	22
8. Ejemplos de productos que se venden por internet	24
9. Libros editados sobre entomofagia	26
10. Conclusiones	28
Anexo 1. Reglamento (ue) 2015/2283	31
Anexo 2. Reglamento (ue) 2017/893	55
Anexo 3. Insectos y arácnidos que tienen un mayor potencial de ser consumidos en Europa	64
Anexo 4. La cría de insectos respecto al ganado tradicional	65
Anexo 5. Buenas prácticas de higiene relacionadas con el consumo de insectos	67
Anexo 6. Comer insectos: otra forma de alimentarse	70
Bibliografía	77

1. Preámbulo

El creciente interés por la entomofagia, es decir, el hábito de consumir insectos es una realidad a día de hoy. Prueba de ello es la cantidad de artículos que se leen en diarios y revistas sobre su consumo en países fuera de la Unión Europea (UE), tales como México, Tailandia y su reciente introducción en la cocina como reclamo a la originalidad en nuevos platos. En líneas generales, la sociedad busca innovación en los productos alimenticios ya presentes en el mercado, exige productos novedosos o fuera de lo común, y, sobre todo, busca productos que contribuyan a la mejora o mantenimiento de la salud. En este caso, los insectos pueden tener un fuerte impacto en la alimentación del futuro, puesto que se presentan con múltiples beneficios, tanto nutricionales como ambientales.

Los insectos son animales invertebrados artrópodos, de los cuales existen más de un millón de especies descritas en el planeta. De esta gran cantidad de especies, en el mundo se consumen más de 1900, repartidas entre los continentes de Asia, África y América Latina. Este hábito alimenticio tan popularizado en estos continentes está presente en las dietas de 2 mil millones de personas a nivel mundial. Resulta importante resaltarlo puesto que la ingesta de estos animales es bastante elevada, teniendo en cuenta que en el planeta vivimos 7,347 millones de personas. Cabe destacar pues, que los insectos forman parte de la vida de muchas personas en la actualidad y suponen un gran movimiento económico local.

De forma general, los insectos más consumidos son los escarabajos, las orugas, las abejas, las avispas y hormigas. También se consumen los saltamontes, grillos, cigarras y termitas. Estos insectos pueden ser consumidos a través de múltiples técnicas culinarias: enteros (fritos, hervidos, tostados, por ejemplo), en forma de pasta o como ingrediente y poder obtener extractos de proteína, grasa o quitina.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en adelante FAO) dejó clara su postura en el año 2013 sobre los insectos como fuente de energía y nutrientes en el documento “Edible insects: Future prospects for food and feed security”.

Según un informe de la FAO, el 26% de la zona seca de la tierra se dedica a cultivar pasturas para el ganado, y del total de tierras cultivables, un 33 % se utiliza para producir cosechas para la ganadería. Este tipo de actividad representa el 18 % de las emisiones de

efecto invernadero, por tanto, incrementar espacios para la agricultura repercutirá directamente en el cambio climático.

El aumento demográfico y el incremento de la clase media impactan significativamente en la demanda alimentaria mundial y, por ende, en las fuentes de proteína animal. De allí la importancia de ampliar las fuentes alternativas de seguridad alimentaria. Algo que se puede abordar, entre otras soluciones, mediante la cría de insectos. Los insectos son nutritivos, se reproducen y crecen rápidamente, se crían fácilmente, están en todas partes, impactan mínimamente en el ambiente, pueden ser consumidos molidos o enteros y, más importante aún, sirven como materia prima.

Sin embargo, aunque no somos conscientes, ya comemos insectos sin saberlo. Hay alimentos como el café, el cacao o la harina que los llevan triturados, en muy pequeña proporción, pero ahí están. En el caso del cacao o el café, el propio proceso de producción y elaboración hace muy difícil acabar totalmente con los insectos. Por lo que terminan estando en estos alimentos.

Con la harina ocurre algo parecido: hay un gusano llamado gorgojo que tradicionalmente está en el trigo y que suele dejar sus huevos en él. Cuando se muele para hacer harina, esos huevos vienen de regalo en el paquete que compramos en el súper. Por eso, si un paquete de harina pasa mucho tiempo en la despensa pueden aparecer bichitos diminutos en nuestra harina.

Y ahí puede estar la clave para introducir los insectos en nuestra dieta: camuflarlos para que no seamos conscientes de que los estamos comiendo. Es posible que sea menos problemático consumir harinas, barritas de proteínas o hamburguesas, como ya hace Suiza, con este ingrediente, que poner un plato de grillos frente a nosotros.

También hay muchos expertos que afirman que cada vez hay más curiosidad por la comida diferente y tenemos la mente más abierta. Tienen claro que ya hemos acabado con prejuicios culturales como comer pescado crudo. No hay que olvidar que cuando sushi aterrizó en occidente hace 30 años daba el mismo asco que probar un chapulín ahora.

Otra posible vía para introducir los insectos en nuestra dieta a corto plazo es que formen parte de la cadena de alimentación. Es decir, que se utilicen para producir piensos con los que alimentar animales: peces criados en piscifactorías, pollos y gallinas. Parece que los insectos han pasado de ser la comida del futuro a la comida del presente.

2. Un poco de historia

En la antigüedad los artrópodos debieron constituir una importante fuente de alimento para el hombre cuando aún no se habían desarrollado armas para cazar grandes animales ni técnicas agrícolas. Desde entonces, la entomofagia ha persistido, hasta la actualidad, por todo el mundo. A partir de coprolitos humanos (de Norteamérica) se sabe del consumo de hormigas, larvas de escarabajos, piojos, garrapatas y ácaros. También se conocen pinturas rupestres donde se representa la recogida de colmenas salvajes para el consumo, presumible, de larvas de abejas, pupas y, por supuesto, la miel. En la provincia china de Shanxi se han encontrado cubiertas pupales del gusano salvaje de la seda (*Theophila religiosae*) agujereadas; cada cubierta con un gran orificio, lo que sugiere que se practicaron para extraer las pupas del interior para consumirlas. En la Biblia también existe una referencia explícita a la entomofagia: “Entre éstos [los insectos alados que andan sobre cuatro patas] podréis comer, sin embargo, aquellos que tienen, además de sus patas, patas que les permitan saltar sobre la tierra. Estos los podéis comer; toda especie de langostas, saltamontes, caballetas y grillos”. (Levítico, XI. 22). Por otro lado, se ha demostrado que el maná celestial del Antiguo Testamento no era otra cosa que la secreción cristalizada y azucarada del insecto *Trabutina mannipera*, cuando se alimenta de *Tamarix gallica* var. *mannifera*, que se encuentra en el Sinaí. En el Nuevo Testamento (Mateo 3, 4; Marcos, 1, 6), se habla de Juan Bautista, del que se dice que “... se alimentaba de langostas y miel silvestre.” Aristóteles dijo que las cigarras “... saben mejor en su fase de ninfas antes de la última transformación...” y “[entre los adultos]... los mejores para comer son los primeros machos, pero después de la cópula con las hembras, que a la sazón se encuentran llenas de huevos blancos”. También reseñó que las clases más pobres de Atenas consumían saltamontes.

Por su parte, los romanos consumían insectos como fuente de proteínas; un gusano al que llamaban *cossus*, que en latín significa obeso, constituía un manjar. En España existen referencias de entomofagia del Paleolítico. En las culturas precolombinas americanas el consumo de insectos estaba muy extendido. En Méjico se han encontrado (en las cuevas de Cacaxtla) ollas con insectos almacenados, de unos tres mil años de antigüedad. Tras la conquista española comenzaron las referencias. Fray Bernardino de Sahún afirmaba que “algunos insectos son buenos de comer”, y citó 96 especies, que se siguen consumiendo hoy día. Los indígenas comían el *ezcahuitli*, huevecillos de una mosca; los escamoles, huevecillos de hormigas; las hormigas llamadas *chicatanas*; las chinches acuáticas

llamadas axayácatl. De estas chinches se comían sus huevecillos que dicen saben a caviar; los famosos ahuahutles. Es más, fueron diversificando sus gustos y agregaron mariposas, orugas, pulgones, hasta... ¡piojos! Y esto es sólo por citar algunos ejemplos.

Sin embargo, ¿Por qué ya no comemos insectos en occidente?

A pesar de haber formado parte de nuestra dieta desde el albor de los tiempos y de que su consumo sigue siendo habitual en muchas partes del mundo, los insectos se han convertido en un producto tabú en la dieta occidental moderna, especialmente en Europa y Estados Unidos. ¿Qué pudo generar tal aversión?

El motivo más fehaciente se encuentra en el origen de la agricultura y la ganadería. El Creciente Fértil, una región histórica que comprende los territorios occidentales de Asia, el valle del Nilo y el delta del Nilo, es considerado el lugar de nacimiento de la agricultura y, secundariamente, la ganadería (revolución neolítica de occidente). A partir de aquí, las prácticas agrícolas y ganaderas se expandieron por toda Europa, las cuales sustituyeron con el tiempo la caza y la recolección como principales fuentes de sustento.

Así, poco a poco el consumo de insectos fue sustituido por el consumo de animales domésticos, especialmente de mamíferos herbívoros y omnívoros, los cuales ofrecían además un amplio abanico de productos: pieles, productos lácteos, fuerza de tracción y medio de transporte. Con el tiempo, la ganadería y la agricultura se volvieron prácticas habituales en Europa al ser éstas fuentes bastante estables de alimento. La caza de animales salvajes o el consumo de insectos, ambos muy inestables al estar sujetos a las estaciones, pasaron a un segundo plano y empezaron a considerarse prácticas primitivas en un contexto de sociedad sedentaria.

Sin embargo, el motivo que probablemente acabó despertando el rechazo hacia el consumo de insectos fue su impacto sobre la agricultura. Habiéndose convertido esta práctica en la principal fuente de alimento, los insectos empezaron a ser vistos como un problema al convertirse en plagas y afectar su producción. Por otro lado, la densidad poblacional, especialmente en los núcleos urbanos tan habituales en occidente, facilitaba la transmisión de enfermedades a través de insectos.

En la actualidad hay tradiciones peculiares. Por ejemplo:

Japón.- Saltamontes, avispas, pupas de mariposa de la seda y larvas de tricópteros se cocinan con salsa de soja, azúcar y vino de arroz. Se usan como fuente proteica por gente que vive en áreas montañosas y no tienen acceso al pescado.

África.- Las termitas se consumen mucho. La gente las recoge cuando salen de los nidos con las primeras lluvias de la estación. Las comen crudas o fritas. La oruga del terebinto es recogida por la gente cuando alcanza su último estado. Normalmente se prepara estofada. En el lago Niasa, donde las moscas *Chaoboris edulis* son abundantes, los tanzanos las capturan, las presan formando tortas y las secan al sol. Lo llaman “kungu”, y parece que sabe cómo el caviar. Los del lago Malawi hacen lo mismo con efémeras adultas.

Tailandia.- Los chinches de agua gigantes son consumidos enteros, pero también se aprovechan para preparar condimentos con las glándulas odoríferas de los machos. Entre las muchas especies que se consumen, la hormiga *Oecophylla smaragdina* se toma cruda o frotada en sal, chile o pimienta. El saltamontes *Patanga succincta* se toma frito, igual que el grillo *Brachytrupes portentosus*.

Australia.- Los aborígenes aún comen orugas de *Cossidae* asadas y hormigas (*Camponotus inflatus*) crudas. También las polillas *Agrotis infusa* adultas asadas entre brasas.

EE.UU.- Los indios payute suelen recoger orugas de la polilla *Coloradia pandora lindseyi* de las coníferas. Se consumen asadas o cocidas. Los modoc, de California, suelen consumir los adultos de la mosca *Atherix* sp., fácilmente capturables por los ríos. Se los comen en forma de panecillos o asados. Los indios del lago Mono consumen las pupas de la mosca *Ephydra hianus*. Las recogen en la orilla del lago al final del verano, las frotan para eliminar la cubierta y se las comen.

Colombia.- Las llamadas “hormigas culonas” (*Atta laevigata*) se consumen, tostadas, como golosina o tentempié.

3. Insectos, ¿Por qué no?



3.1. Una manera de acercarse al conocimiento de la biodiversidad animal y vegetal es a través de algo tan cotidiano como el comer. Pero antes de echarnos nada a la boca hay que presentar a los protagonistas, que como veremos dominan el planeta en especies y en número.

El término *Entomofagia* hace referencia a la ingesta de insectos (Insecta) pero también se amplía a otros grupos de artrópodos (Quelicerados, Miriápodos y Crustáceos) entre los que destacamos a los arácnidos (Chelicerata: Arachnida).

Al igual que otros artrópodos, la principal característica anatómica de los insectos es la presencia de un exoesqueleto compuesto fundamentalmente de quitina. La quitina es un polisacárido sin ramificar de aminoazúcar de elevado peso molecular, constituido por moléculas de N-acetil-D-glucosamina.

Los grupos de moléculas de quitina se organizan en microfibrillas que están incrustadas al lado de las proteínas formando láminas cuya disposición produce una gran fuerza tensora. La presencia de esta peculiar “armadura” junto a otras características morfológicas y de su biología, han convertido a los insectos en un grupo con un éxito evolutivo sin precedentes del que se conocen más de un millón de especies y se estima que el número de especies real podría multiplicar por cinco, como mínimo, esta cifra.

Como sabemos del análisis químico, “la carne” de los insectos, se compone, igual que la de otros animales, de numerosos nutrientes como aminoácidos esenciales, vitamina B12, riboflavina, y varios minerales (como el hierro y el zinc), siendo particularmente rica en proteínas, al mismo nivel que el ganado vacuno y la leche, y también en ácidos grasos insaturados.

Si nos fijamos en su dieta, que es uno de los criterios más comunes para decidir si un animal es o no adecuado para la alimentación humana, vemos que una gran proporción de los insectos dependen íntegramente de materia vegetal, por lo que la mayor parte de las especies que se usan en la gastronomía, son vegetarianos estrictos.

Desde los tiempos de Homero las cigarras han sido un tema de inspiración para los poetas griegos tanto por su musicalidad como por su delicado sabor. Según Plinio los *gourmets* romanos tenían la costumbre de engordar para la mesa las larvas de “cossus” dándoles de comer harina y vino. No está clara la identidad del insecto al que se aplicaba el nombre de “cossus” pero se piensa que eran larvas del coleóptero *Lucanus cervus* (Lucanidae) o de grandes cerambícidos (Cerambycidae).

Uno de los aspectos clave de la entomofagia como fuente principal de proteínas reside en la mayor sostenibilidad de esta práctica respecto a la ganadería tradicional. En cuanto a uso del suelo, los insectos son claramente mucho más pequeños, y pueden ser criados en mayores densidades. Esto permite aprovechar el espacio también en vertical, por lo que se pueden producir 64 kg de insectos por metro cúbico, frente a los 40 kg por metro cuadrado de carne de pollo o los 0.13 kg por metro cuadrado de carne de vacuno (Dzamba 2009).

A su vez, los insectos pueden ser alimentados con partes vegetales desechadas de la dieta humana, como tallos y hojas, o plantas naturales no aprovechadas por el hombre (DeFoliart 2005). Por ejemplo, el picudo de México *Metamasius spinolae* (Coleoptera: Curculionidae) se alimenta de los nopales (*Opuntia* spp.) que crecen naturalmente en las zonas áridas, y contiene un 69.05% de proteínas, respecto al 5.21% de su planta huésped (DeFoliart 1992). Esto permite que no haya competencia para la alimentación entre insectos y seres humanos, y de esta manera no habría que destinar parte de nuestras cosechas a alimentar a nuestras fuentes de alimentos.

Los insectos son mucho más eficaces a la hora de convertir la comida en masa corporal ya que al ser la mayoría de ellos poiquiloterms, no gastan parte de la energía que ingieren en mantener su calor corporal, como aves y mamíferos. Por esto los insectos son cinco veces más eficientes que el ganado vacuno en la conversión de energía, y si consideramos

que el porcentaje de materia comestible del total del animal es más alto en los insectos que en el ganado (80% frente al 40% del de vacuno), la eficacia asciende a 12 veces (Van Huis *et al.* 2013).

En cuanto a gases de efecto invernadero, los producidos por los insectos son una centésima parte de los producidos por el ganado, a paridad de peso (Ooninx *et al.* 2010). Hay que mencionar que algunos insectos como las cucarachas, algunos escarabajos y las termitas, producen metano, que es uno de los gases de efecto invernadero más importante por tener un efecto 23 veces más fuerte que el dióxido de carbono. Esto se debe a su dieta, rica en celulosa, que necesita de una rica fauna microbiana en sus intestinos para poder ser digerida, y que es la responsable de la producción de metano. Estas especies no se están considerando para la cría masiva con fines alimentarios (Ooninx *et al.* 2010).

En general, podemos afirmar que la huella ecológica de los insectos es la décima parte de la del ganado, a igualdad de peso de producto (Van Huis *et al.* 2013).

3.2. Los insectos tienen otras funciones importantes y útiles más allá de las alimentarias:

Los insectos son importantes proveedores de servicios ecosistémicos. Por ejemplo, los insectos desempeñan un papel importante en la polinización, el control biológico y la descomposición de basura orgánica.

Se está comprobando la capacidad de los insectos para reducir el estiércol, como el generado por los cerdos, y para mitigar los malos olores. Las larvas de las moscas pueden utilizarse para convertir el estiércol en fertilizante y proteínas consumibles.

Los insectos han inspirado la innovación humana durante muchos años. El biomimetismo, que aprovecha las características de los procesos y organismos naturales para desencadenar la innovación, ha utilizado las prestaciones de las colmenas de abejas, las telas de araña y los termiteros para inspirar el diseño de diversos productos y procesos.

Los insectos forman parte de la medicina tradicional desde hace miles de años. Por ejemplo, las larvas de mosca se utilizan para limpiar tejido muerto en heridas, y los productos derivados de la abeja, como el propóleo, la jalea real y la miel se utilizan por sus propiedades curativas.

El color natural de los insectos ha sido explotado por distintas culturas durante siglos. Por ejemplo, los aztecas utilizaban el color rojo producido por la cochinilla (carmín), y este insecto sigue utilizándose hoy en día como colorante alimentario natural, en cosméticos y como tinte.

La seda, un producto que se obtiene del gusano de seda, lleva siglos utilizándose como un tejido suave aunque extremadamente resistente y duradero.

Sectores como el de los insectos ornamentales y la comida para mascotas, así como la industria del cebo de peces, llevan mucho tiempo dedicados a la cría de insectos.

4. Análisis de la Reglamentación en la Comunidad Europea

Puesto que los insectos eran alimentos con un historial de consumo reducido en occidente, el consumo fue regulado en el Reglamento (CE) n° 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 1997, sobre los nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Esta normativa entró en vigor el 14 de mayo de 1997, y los principales objetivos del Reglamento eran conciliar las diferencias de las legislaciones nacionales en cuanto a la comercialización de nuevos alimentos e ingredientes alimentarios para así poder armonizarlas a nivel europeo.

La FAO publicó en 2013 un documento relativo a las oportunidades que presentaban los insectos, y a raíz de la propuesta de un nuevo Reglamento de nuevos alimentos por parte de la Comisión Europea en el año 2013, finalmente se introdujeron los insectos en el Reglamento n° 2015/2283. Con anterioridad a la aprobación de este Reglamento, la Comisión Europea requirió a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) una opinión científica acerca de los riesgos microbiológicos, químicos y del ambiente derivados del consumo de insectos en alimentación humana y piensos, además de las posibles alergias que pudieran provocar en el consumidor. Esta opinión de la EFSA pudo ser probablemente un impulso a la final adopción del legislador de los insectos en la comunidad europea.

El estudio del análisis del riesgo se llevó a cabo en todas las etapas comprendidas desde la cría de los insectos, su procesado y su consumo final tanto por parte de animales como de humanos. Sabiendo que la cantidad de insectos consumidos a lo largo del planeta era numerosa, y que cada especie conlleva su caracterización del riesgo, se tomaron una serie de especies a estudiar.

Como conclusiones, la EFSA emitió su dictamen poniendo de manifiesto diferentes peligros:

-Peligros biológicos (microbiológicos): Cabía la posibilidad de que patógenos tales como *Salmonella*, *Campylobacter* o *E.coli* aparecieran en insectos no procesados, dependiendo de las condiciones de producción. Sin embargo, este riesgo era igual o inferior en comparación a otro tipo de alimento similar a los insectos en cuanto a su uso. Además,

las técnicas culinarias anteriores al consumo podían minimizar el riesgo de aparición de los patógenos.

-Peligros químicos: Era posible que algunos contaminantes estuvieran presentes en los insectos. Sin embargo, se desconocían cuáles son y en qué cantidades, por lo que se debería realizar una investigación más exhaustiva que relacionara cada posible contaminante con un insecto en un determinado estadio de crecimiento.

-Alérgenos: Las personas alérgicas a los crustáceos pudieran ser susceptibles de ser alérgicas a los insectos, por lo que debería etiquetarse en el envoltorio que los insectos pueden causar alergias.

-Peligros en la producción: Para minimizar riesgos tanto biológicos como químicos en los piensos era necesario que los insectos estuvieran sometidos a tratamientos regulados en el Reglamento (EC) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecían las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se derogaba el Reglamento (CE) n o 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales).

-Medio ambiente: Según la EFSA, era importante adoptar medidas de gestión de los residuos generados, para así minimizar el riesgo de contaminación con los insectos y los materiales empleados en su producción. Además, era necesario indagar qué cantidad de energía y agua se necesitaría.

Así pues, la legislación sobre el consumo de insectos se basa en la aplicación del Reglamento (ue) 2015/2283 del parlamento europeo y del consejo de 25 de noviembre de 2015 relativos a los nuevos alimentos y por el que se modificaba el Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogaban el Reglamento (CE) n. 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n. 1852/2001 de la Comisión

Desde el 1 de enero de 2018, se aplicó el nuevo Reglamento (UE) 2015/2283 relativo a los nuevos alimentos. Mejoraba las condiciones para que las empresas alimentarias pudieran llevar fácilmente alimentos nuevos e innovadores al mercado de la UE,

manteniendo al mismo tiempo un alto nivel de seguridad alimentaria para los consumidores europeos.

Entre las principales características y novedades que introducía el nuevo Reglamento cabía mencionar:

Se ampliaban las categorías de nuevos alimentos: la definición de nuevo alimento describía diversos tipos de alimentos que provienen de plantas, animales, microorganismos, cultivos celulares, minerales, etc., categorías específicas de alimentos (insectos, vitaminas, minerales, complementos alimenticios, etc.), alimentos resultantes de procesos y prácticas de producción y tecnologías de vanguardia (por ejemplo, estructura molecular nueva o modificada intencionadamente, nanomateriales), que no se produjeron ni se utilizaron antes de 1997 y, por lo tanto, pudieran considerarse como nuevos alimentos.

Autorizaciones genéricas de nuevos alimentos: en virtud del nuevo Reglamento, todas las autorizaciones (nuevas y antiguas) eran genéricas, en oposición a las autorizaciones de alimentos restringidas y específicas del solicitante según el antiguo régimen normativo de Nuevos alimentos. Esto significaba que cualquier operador de empresa alimentaria podía comercializar un nuevo alimento autorizado en el mercado de la Unión Europea, siempre que se respetaran las condiciones de uso, los requisitos de etiquetado y las especificaciones autorizadas.

Establecimiento de una lista de la Unión de nuevos alimentos autorizados: esta era una lista positiva que contenía todos los nuevos alimentos autorizados. Los nuevos alimentos que se autorizaran en el futuro se agregarían a la lista de la Unión por medio de un reglamento de aplicación de la Comisión. Una vez que se agregue un nuevo alimento a la lista de la Unión, se consideraría automáticamente como autorizado y podía comercializarse en la Unión Europea.

Se mejoraba la eficiencia y la transparencia estableciendo plazos para la evaluación de seguridad y el procedimiento de autorización, reduciendo así el tiempo total dedicado a las aprobaciones.

Un sistema de notificación más rápido y estructurado para los alimentos tradicionales de terceros países sobre la base de un historial de uso alimenticio seguro. Para facilitar la comercialización de alimentos tradicionales de países no pertenecientes a la UE, que se consideran alimentos nuevos en la UE, el nuevo Reglamento introducía un procedimiento de evaluación simplificado. Si la seguridad de los alimentos tradicionales en cuestión podía establecerse sobre la base de pruebas de un historial de consumo en el tercer país, y no hay problemas de seguridad planteados por los Estados miembros de la UE o la EFSA, se permitía que se comercialice el alimento tradicional en el mercado de la Unión Europea.

Promoción de la innovación mediante la concesión de una autorización individual durante cinco años sobre la base de datos protegidos. Las disposiciones sobre protección de datos estaban incluidas en el nuevo Reglamento. Esto significaba que un solicitante podía obtener una autorización individual para comercializar un nuevo alimento, basándose en evidencias científicas recientes con protección de datos y limitado en el tiempo a 5 años.

En el Reglamento (UE) 2017/893, de 24 de mayo de 2017, se estableció que era factible el empleo de los insectos como fuente de proteína para la alimentación animal. Esas medidas se tomaron en cuenta con el beneplácito de la EFSA. Se daba así un paso más para que los insectos entren plenamente en la cadena alimentaria. Se incorporó la definición de “insecto de granja”, como el “animal de granja”, a tenor de la definición recogida en el Reglamento (CE) nº 1069/2009. Entonces, se consideró que era factible el empleo de los insectos como fuente de proteína para la alimentación animal, por ello y con el objeto de reforzar la seguridad jurídica se incorporó la definición de “insecto de granja”, como el “animal de granja”, a tenor de la definición recogida en el Reglamento (CE) nº 1069/2009.

¿Qué insectos se podrían emplearse para obtener proteína animal?

De acuerdo con los criterios de seguridad establecidos por la UE, las especies de insectos que se criaban y cumplían los mencionados criterios para la producción de insectos destinados a la alimentación animal eran las siguientes:

Mosca soldado negra (*Hermetia illucens*),
Mosca común (*Musca domestica*),
Gusano de la harina (*Tenebrio molitor*),
Escarabajo de la cama (*Alphitobius diaperinus*),
Grillo doméstico (*Acheta domestica*),
Grillo rayado (*Gryllobates sigillatus*) y
Grillo bicolor (*Gryllus assimilis*).

Algunos Estados miembros ya habían comenzado con la cría de insectos destinados a la producción de proteína animal para la alimentación de las mascotas. Ante esa situación se valoró que los insectos de granja podrían constituir una solución alternativa y sostenible a las fuentes convencionales de proteínas animales destinadas a la alimentación de animales de granja no rumiantes.

Consumo de insectos con todas las garantías y seguridad

Las medidas que tomaron con el beneplácito de EFSA, en tanto que en 2015 (8/10/15) ya se publicó un dictamen científico sobre el perfil de riesgo de la producción y el consumo de insectos en la alimentación humana y animal “Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed”. En el que se consideró que el riesgo de presencia de priones es igual o inferior a las actuales fuentes de proteína de origen animal. Por tanto, teniendo en cuenta que se tomaron las medidas pertinentes era razonable y seguro que se autorizara el empleo de proteína animal a partir de insectos para la acuicultura. Se modificó el Reglamento (CE) nº 999/2001 fijando las condiciones relativas a las EET para la producción de proteína animal transformada derivada de insectos de granja y de piensos compuestos que la contuvieran, siendo de aplicación a partir del 1 de enero de 2018.

Observación a la reglamentación

En España no está permitida la venta de insectos para el consumo humano, sin embargo, bajo el principio de reconocimiento mutuo de los Estados Miembros, se permite la comercialización de ciertas especies de insectos procedentes de Bélgica, Austria, Finlandia, Dinamarca, Reino Unido y Holanda, que se encuentran al amparo de la moratoria establecida por el Reglamento 2015/2283. En este sentido, añade que «dicha moratoria finaliza el 31 de diciembre de 2019 y, a partir de esta fecha, no se podrá comercializar ningún alimento procedente de insectos para el consumo humano. No obstante, en el caso de los productores que, antes de haber concluido la moratoria, hayan solicitado la inclusión de su producto en el catálogo de nuevos alimentos podrán seguir comercializando dicho producto hasta el 2 de enero de 2020, a la espera de que exista un dictamen sobre la autorización presentada».

5. Un ejemplo de comercialización de alimentos con insectos en España



5.1. Carrefour en el 2018 ha empezado a comercializar en España una nueva gama de alimentos elaborados a base de insectos. El lanzamiento tiene como objetivo "ofrecer a los consumidores los productos más innovadores e incorporar a su surtido alternativas de compra sostenibles y respetuosas con el medioambiente", asegura la cadena de supermercados.

En total, Carrefour lanza diez artículos entre los que se encuentran grillos con cebolla a la barbacoa o gusanos especiados. Los vende en formato barritas energéticas, snacks, aperitivos, pasta y granolas y tienen un precio que va desde los 2 a los 7 euros. "Estos productos se han elaborado íntegramente en Europa, su procesado es manual y emplean ingredientes procedentes de la agricultura ecológica", afirman.

El envase que acompaña a estos productos incluye información detallada sobre los ingredientes, así como los valores nutricionales de los mismos. Además, se ofrecerá a los clientes información acerca de las ventajas que tiene su consumo tanto a nivel nutricional como para el medioambiente.

Según reza en la página web de Carrefour, esta es la información nutricional para 100 gramos:

- Energía (kJ / kcal): 1848 kJ /440 kcal
- Grasas (g): 17,7 g - De las cuales ácidos grasos saturados (g): 4 g
- Hidratos de carbono (g): 37,3 g - De los cuales azúcares (g): 12,2 g
- Fibra alimentaria: 4,4 g
- Proteínas: 32,9 g
- Sal: 2,4 g

Observación a esta noticia

Los insectos son el alimento del futuro, insisten los expertos en nutrición. Pero los que han desembarcado en forma de *snack* en los estantes de Carrefour pueden haberse precipitado. El motivo es que la Unión Europea no ha oficializado estos productos como alimentos reconocidos para su comercialización y consumo. Rige una ambigüedad que cada país interpreta a su manera. Y la última recomendación de Salud Alimentaria vigente en España aboga por no permitir la comida hecha con insectos.

Sin embargo, ni el grillo *Acheta domesticus*, ni el gusano *Alphitobius diaperinus*, ni la larva de *Tenebrio molitor*- los ingredientes de estos aperitivos especiados de origen francés - aparecen en el catálogo de nuevos alimentos que elabora la Comisión Europea ni ha solicitado Carrefour su inclusión. Tendrían que haberse cursado solicitudes de autorización individuales para cada una de las especies. Además, el precio es muy elevado en comparación a las proteínas ofrecidas, además de estar bastante procesados con azúcar añadido para que no sepan a gusano.

Gusanos molitor -aderezados con ajo y finas hierbas-, gusanos búfalo -estos, con chili picante- o grillos -con cebolla ahumada y salsa barbacoa- son los productos que ofrece la cadena de alimentación francesa de la mano de la marca Jimini's, también de origen galo. Los dos tipos de gusanos alcanzan los 388,89 euros por kilo; los grillos, por su parte, suben hasta los 500 euros el kilogramo.

Las barritas energéticas con harina de grillo al chocolate negro y con manzana, canela y caramelo contienen un 5 % de esta harina en 40 gramos de producto con un alto porcentaje de carbohidratos.



5.2. **Jimini's** es la primera y casi única distribuidora europea de bichos para picar. La empresa empezó hace 6 años, en Francia. Los dos fundadores se dieron cuenta de que en Europa, por tradición cultural, no se comen insectos; y de que son prácticamente el único lugar del mundo (además de América del Norte) donde esto es así. Debido a este tabú o rechazo previo decidieron probar a hornear y sazonar los insectos.

Jimini's empezó trabajando los insectos enteros para picar, y siguió apostando mucho por ese producto. No obstante, han ido evolucionando hacia otras gamas; con el objetivo de reivindicarse como producto sostenible. Quieren que las proteínas de insecto se posicionen como una alternativa a la carne tradicional. La cría de insectos necesita muy poco espacio, muy poca agua, y muy poca comida; y tiene un rendimiento muy alto.

No tienen granja propia, pero trabajan con dos de las mejores; una al sur de Francia y otra en Holanda.

Ofrecen cuatro insectos diferentes: grillos, saltamontes, gusanos molitor y gusanos búfalo. Los reciben liofilizados, y la empresa se encarga de hornearlos y, según el producto final, sazonarlos con especias o molerlos.

En España los venden a través de Carrefour, y de su tienda online. Además, venden en Francia, Alemania, Bélgica, Inglaterra y Holanda.



6. Granjas de insectos comestibles en España

En España existen varios criaderos de insectos, tanto de gusanos de harina, como de moscas, grillos, saltamontes y cucarachas. Prácticamente todas ellas están orientadas de momento a la alimentación animal, aunque con planes de expandir sus áreas de negocio a la alimentación humana en el corto plazo, una vez superadas las barreras legislativas.

Algunas empresas a seguir de cerca son:



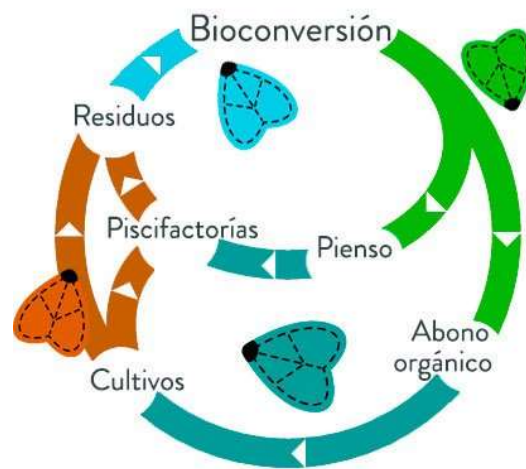
En Sevilla, granja inicialmente enfocada a la investigación, pero que está adquiriendo capacidad para poder suministrar insectos para consumo humano a nivel comercial. Crían insectos en una granja en Andalucía para abono natural o generar aceite de cocina. Innovan optimizando los recursos agrícolas mediante granjas de grillos, gusanos y moscas de las que obtienen vermicompost y una harina hiperproteica



En Alicante, que cultiva moscas para alimento animal aunque piensa expandirse al terreno de la alimentación humana en breve. Ha sido creada a partir del grupo de investigación básica y aplicada en insectos dípteros de la Universidad de Alicante. A lo largo de los últimos 10 años ha desarrollado una innovadora tecnología que permite la cría artificial y la producción masiva de varias especies de dípteros descomponedores capaces de desarrollarse sobre subproductos agroalimentarios y residuos de origen animal y vegetal. La empresa posee la tecnología necesaria para la producción de biomasa larvaria a gran escala para su utilización en acuicultura y avicultura, así como en el mercado de alimentación de mascotas o cebos de pesca.

Son objetivo de Bioflytech S.L. otros productos innovadores, como polinizadores alternativos a los abejorros en cultivos de invernadero, selección de variedades o especies de moscas para testar insecticidas, producción de larvas estériles para terapia larvaria en

medicina o la obtención de componentes con interés industrial (humus orgánico, biodiesel, quitosano etc.).



Novedosa empresa orientada hacia la fabricación de barras energéticas basadas en harinas de insecto, con gran proyección comercial. Tres jóvenes emprendedores alicantinos han creado la primera empresa de alimentación destinada a la promoción del consumo de insectos y enfocada al mundo del fitness. Comercializará grillo común, gusano de la harina y cucaracha, ricos en proteínas para la reparación de los músculos en el sector del fitness. Insectfit, la única empresa española que comercializa un producto propio elaborado con insectos (barras energéticas a base de harina de grillo). Pero tendrá que sortear el entramado normativo gracias a su acuerdo con un socio local en Finlandia, donde fabricarán sus productos y posteriormente los venderán por internet.



Tazebaez

La introducción del consumo de insectos en el mercado agroalimentario europeo a través de productos hechos a base de grillos y larvas de escarabajo es el objetivo del proyecto Insekt Label Biotech, llevado a cabo por la empresa alavesa que pretende comercializar estos alimentos “más sanos y sostenibles” para finales del 2019. Esta empresa está trabajando en el diseño de unas galletas dulces y saladas que estén compuestas por un 5 % de harina de grillo,

Desde Insekt Label Biotech quieren sacar el mercado una gama de productos saludables, que puedan consumirse varias veces al día, para que la carga de proteínas esté regulada, y así hacer un alimento saludable desde su origen hasta el impacto que tiene en el propio cuerpo. Para ello, han creado una granja de insectos con la expectativa de venderlos en tres formatos diferentes: en vivo para alimentación de reptiles, en harina para piensos con el objetivo de introducirlos en granjas de pollos y piscifactorías y, por último y lo que podría “sorprender”, en el mercado de consumo humano a través de snacks dulces y salados.

El 1 de enero de 2018, la Unión Europea autorizó la venta de insectos para consumo humano, aunque en España la legislación se ha dejado “a medias”, por lo que, si Insekt Label Biotech no consigue vender insectos para consumo humano, buscarán socios internacionales en los cinco países europeos en los que sí está permitida la venta: Finlandia, Dinamarca, Austria, Bélgica y Holanda.

INSEKT
LABEL



7. Restaurantes donde se pueden comer insectos.

PuntoMX (Madrid)

No, no todo sabe a pollo. Y nada como una estrella Michelin para demostrarlo. El mexicano Roberto Ruiz presenta esta temporada su Menú Entomofagia 2018, donde pone en valor el arte de comer insectos. Una propuesta gastronómica que integra en cuatro de sus nueve platos los insectos como ingrediente, siempre de forma opcional para el cliente. Recolectados de forma sostenible y artesanal, en pequeñas cantidades por pequeñas empresas familiares del sur de México, el chef ha seleccionado para este menú los insectos más especiales y únicos de su país, poco habituales fuera del mercado local y sujetos a una estricta estacionalidad. los chinicuiles (una larva de color rojizo que vive dentro de la planta del maguey), las chicatanas (hormigas que pasan su vida cortando hojas de los árboles para transportarlas a sus nidos y que las familias muelen en molcajete para obtener una pasta consistente y llena de sabor), los escamoles (una larva fresca con aspecto de arroz inflado extremadamente difícil de recolectar) y los chapulines (pequeños saltamontes, uno de los bichos más consumidos en México), se pueden probar ahora en Punto MX en forma de guacamoles, ceviches, tuétanos y cochitos.

Entre suspiro y suspiro (Madrid)

El chef Alfredo Casteñeda ofrece insectos fuera de carta desde hace 24 años en su restaurante Entre Suspiro y Suspiro, todo un clásico de la comida mexicana en Madrid. Aunque reconoce que culturalmente esta dieta no es fácil de entender en España y que cuando empezaron a ofrecer estas opciones sólo llamaba la atención a los clientes más viajados, con el tiempo no creen que haya problema en que se incorporen a la dieta mediterránea. Con la nueva ley europea y una demanda cada vez mayor, Casteñeda se plantea incluir en carta la ensalada de escamoles o gusanos de maguey con rúcula y aguacate, los alacranes y el chapulín o saltamontes de alfalfa, que se comen como pipas.

Güey (Madrid)

Güey es una mezcla de trajín y bullicio y de innovación e improvisación. Un idilio entre México y España que se ha hecho fuerte en el corazón de un mercado (el de Vallehermoso) y que ‘pone de buenas’ ir a trabajar a Edson y su equipo. Cocina chingona, como él mismo la define. En mitad de este armónico caos de sabores picantes, el cocinero

mexicano presume de haber incorporado en la nueva carta una salsa de frijoles con huevo ahogado, y también de añadir a todos sus tacos unas gotas de aceite infusionado con hormigas chicanas. Fuera del menú habitual, y previo aviso al comensal, dispone de chapulines y hormigas con los que elabora tacos y moles típicos de su tierra natal, a prueba de valientes.

Bcn Insects (Barcelona)

Uno de los grandes estrenos en el Mercado de la Boquería (cuya actividad en la venta online ha alcanzado récords) es este puesto de selectos ingredientes exóticos como hormigas, escorpiones o escarabajos provenientes de todas partes del mundo. La familia Petrás ha pasado de vender setas a vender bichos, y en su puesto de toda la vida te explican ahora con renovada pasión la historia y las propiedades nutricionales de cada bichejo en cuestión. 30 gramos de algunos de ellos aseguran, tienen las mismas proteínas que un filete de 300. Las presentaciones, atractivas, divertidas y al alcance de todos los bolsillos, terminan de convencernos.

Don Grillo (online)

La normativa sobre alimentos en la UE que autoriza y facilita la comercialización de insectos para el consumo humano, también ha sido una oportunidad de negocio para Sergio Pérez Berasategui, que ha puesto en marcha la primera tienda online de insectos comestibles de España. Don Grillo vende gusanos, escorpiones, saltamontes y, por supuesto, grillos de origen francés y cocinados en diferentes estilos. Productos con cada vez más posibilidades en el sector de la alimentación cuyos sabores y gustos varían según el paladar. Hay a quien el sabor de estos bichos recuerda a las palomitas de maíz o a cualquier snack, y quien compara los escorpiones dorados de Manchuria, uno de los insectos más insólitos del catálogo, con los crustáceos. En Don Grillo tampoco faltan las galletas, los aperitivos salados ni las barritas energéticas para deportistas elaboradas con polvo de grillo Insectfit, ricas en proteína.

8. Ejemplos de productos que se venden por internet

. Cerveza con proteínas de insecto

Proteínas por cada botellín de 33 cl: 5.5 gramos aproximadamente.

País de origen: Bélgica.

Ingredientes: agua, malta, lúpulo y proteínas de insecto.

Información alergénica: Los insectos pueden producir reacciones alérgicas a aquellas personas sensibles a los crustáceos, moluscos o ácaros.

Grillos al tomate 12 gr

Peso neto: 12 gramos.

Grillos liofilizados destinados al consumo humano. Listos para comer.

Alto contenido en proteínas y bajo en carbohidratos y grasas.

País de origen: Bélgica.

6.50€ impuestos incluidos

Saltamontes con chocolate

Saltamontes cubiertos de chocolate.

Cocinados al horno y cubiertos de chocolate negro. Listos para comer. Preparados para consumo humano.

Peso neto: 10 gramos.

País de origen: Tailandia.

7.00€ impuestos incluidos.

Escarabajos preparados y listos para comer.

Paquete de 25 gramos.

Cocinados y deshidratados. Destinados al consumo humano.

Contienen 5 veces más proteínas que la carne y 3 veces menos grasa. Ricos en carbohidratos, calcio y especialmente Omega 3.

País de origen: Tailandia y Camboya.

10.00€ impuestos incluidos.

Pasta Fusilli con harina de gusano

Pasta Fusilli hecha con harina de Gusanos Buffalo.

Paquete de 200 gramos.

Más del 18% de proteína.

País de origen: Alemania.

10.00€ impuestos incluidos.

Paté de berenjena con grillos (Tapenade).

Pasta de berenjena triturada con grillos molidos.

Envase de 190 gramos.

País de origen: Bélgica.

Ingredientes:

- Aceite de colza, Berenjena: 23%, Semillas de girasol, Grillos ecológicos (Acheta Domestica): 15%, Pimiento rojo, Agua, Azúcar, Jugo de limón, Vinagre de sidra, Sal, Extracto de ajo natural, Orégano.

7.50€ impuestos incluidos.

9. Libros editados sobre entomofagia

ENTOMOFAGIA. Alimentación con insectos por *Lizama Juan*



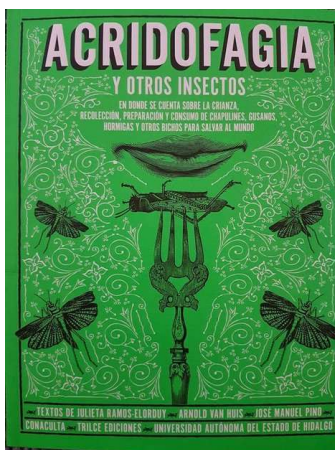
Editorial: Ediciones El Nibelungo ISBN: 84-609-3309-1 Fecha de la edición: 2004

Contenido: Introducción; La entomofagia en el mundo; Nociones de entomología para entomófagos; Insectos comestibles; Recetario y valor nutritivo; Producción de insectos y alimentos derivados.

ACRIDOFAGIA Y OTROS INSECTOS

Juan Carlos Mena

Editorial: trilce ediciones Año de edición: 2017 Materia cocina mexicana



Un libro único, pionero de dos formas, la primera, que habla sobre criar, recolectar, producir y finalmente comer insectos; y la segunda, porque está basado en las investigaciones de la doctora Julieta Ramos-Elorduy y Débora Holtz , las cuales tuvieron que hacer mil peripecias para lograr materializar este trabajo.

COMER INSECTOS de Isaac Petras



Editorial: Planeta Gastro

Temática: Gastronomía Cocina

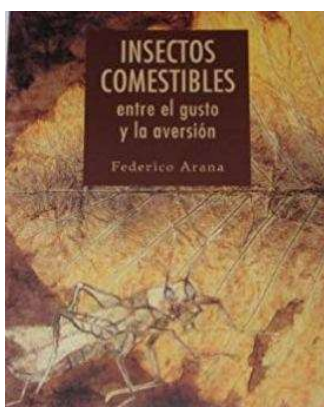
Colección: Nuevas tendencias gastronómicas

Número de páginas: 192

En estas páginas, Isaac Petràs, el hombre que probablemente mejor conoce el mundo de los insectos comestibles en España, relata sus viajes alrededor del mundo en busca del saltamontes perfecto, de esas hormigas deliciosas y, en definitiva, de los más variados insectos comestibles. Este libro es, también, un completo recetario para incorporar los insectos a nuestros platos de siempre.

INSECTOS COMESTIBLES ENTRE EL GUSTO Y LA AVERSION

Federico Arana Editorial: UNAM, 2006



Los insectos como alimento. Entomofobia, Economía y Religión. Antropofagia, Incesto e Insectos. Ect.

10. Conclusiones

La entomofagia es el consumo de insectos, arácnidos y artrópodos. Nos proporcionan: grasas no saturadas, proteínas de alto valor biológico, fibra y micronutrientes. Pero no debemos consumir cualquier insecto que encontremos: no conocemos su hábitat, ni su modo de cría, no sabemos cómo se ha alimentado. Es necesario controlar su producción para consumir un producto seguro, Los alérgicos han de tener precaución.

Los insectos aparecieron alrededor de 850 millones de años. Ya desde la antigüedad se comían insectos. Sin embargo, desde el comienzo de la agricultura y la ganadería, se desestimó su uso en la alimentación, además de considerarse un peligro por las plagas y enfermedades que producían. Así, poco a poco el consumo de insectos fue sustituido por el consumo de animales domésticos, especialmente de mamíferos herbívoros y omnívoros,

Actualmente representan las tres cuartas partes del reino animal, entonces, ¿por qué no los consumimos?

Actualmente hay 2000 especies de insectos comestibles. 2000 millones de personas incluyen en su dieta los insectos. El principal país consumido es Méjico con 500 especies de insectos comestibles.

Un estudio ha demostrado que la grasa de los insectos es una firme alternativa para sustituir la mantequilla animal. Además de ser más saludable, su sabor no se diferencia del habitual, tal y como demostraron los investigadores haciendo pruebas de sabor a ciegas.

En España existen algunas tiendas que venden insectos para consumo humano. Dos de ellas los distribuyen por Internet, pero hay una que se encuentra en Madrid, en el Barrio de Malasaña. BlackPepper&Co es una tienda que vende especias a granel, pero destaca por ser una de las primeras en vender insectos en la capital española.

El coste de producción de insectos es bajo, pero los precios a la venta son caros.

Los insectos tienen una alta tasa de conversión de alimentos; por ejemplo, los grillos necesitan seis veces menos alimento que el ganado vacuno, cuatro veces menos que las ovejas y dos veces menos que los cerdos y los pollos para producir la misma cantidad de

proteínas. Además, emiten menos gases de efecto invernadero y amoníaco que el ganado convencional.

Solo las granjas autorizadas pueden vender insectos para el consumo humano. También se permite la comercialización de ciertas especies de insectos procedentes de Bélgica, Austria, Finlandia, Dinamarca, Reino Unido y Holanda.

Anexo 1

REGLAMENTO (UE) 2015/2283 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de noviembre de 2015 relativo a los nuevos alimentos, por el que se modifica el Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

CAPÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

Artículo 1 Objeto y finalidad

1. El presente Reglamento regula la comercialización de nuevos alimentos en la Unión.
2. La finalidad del presente Reglamento es garantizar el buen funcionamiento del mercado interior a la vez que se proporciona un elevado nivel de protección de la salud de las personas y de los intereses de los consumidores.

Artículo 2 Ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento se aplica a la comercialización de nuevos alimentos en la Unión.
2. El presente Reglamento no se aplica a:
 - a) los alimentos modificados genéticamente incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) no 1829/2003;
 - b) los alimentos cuando y en la medida en que se usen como:
 - I) enzimas alimentarias incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) no 1332/2008,
 - II) aditivos alimentarios incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) no 1333/2008,
 - III) aromas alimentarios incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) no 1334/2008,

IV) disolventes de extracción usados o destinados al uso en la producción de alimentos o ingredientes alimentarios e incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 2009/32/CE.

Artículo 3 Definiciones

1. A los efectos del presente Reglamento se aplicarán las definiciones de los artículos 2 y 3 del Reglamento (CE) no 178/2002.

2. Además, se entenderá por:

a) «nuevo alimento»: todo alimento que no haya sido utilizado en una medida importante para el consumo humano en la Unión antes del 15 de mayo de 1997, con independencia de las fechas de adhesión de los Estados miembros a la Unión, y que esté comprendido por lo menos en una de las categorías siguientes:

I) alimento con una estructura molecular nueva o modificada intencionadamente, siempre que esa estructura no se usara como alimento o en un alimento en la Unión antes del 15 de mayo de 1997,

II) alimento que consista en microorganismos, hongos o algas, o aislado de estos o producido a partir de estos;

III) alimento que consista en material de origen mineral, o aislado de este o producido a partir de este,

IV) alimento que consista en plantas o sus partes, o aislado de estas o producido a partir de estas, excepto si el alimento tiene un historial de uso alimentario seguro en el mercado de la Unión y consiste en una planta o una variedad de la misma especie, o ha sido aislado de esta o producido a partir de esta, obtenido mediante: — prácticas tradicionales de reproducción utilizadas para la producción de alimentos en la Unión antes del 15 de mayo de 1997, o — prácticas no tradicionales de reproducción no utilizadas para la producción de alimentos en la Unión antes del 15 de mayo de 1997, si dichas prácticas no dan lugar a cambios significativos en la composición o la estructura del alimento que afecten a su valor nutritivo, a su metabolismo o al nivel de sustancias indeseables,

V) alimento que consista en animales o sus partes, o aislado de estos o producido a partir de estos, excepto en el caso de los animales obtenidos mediante prácticas tradicionales de

selección utilizadas para la producción de alimentos en la Unión con anterioridad al 15 de mayo de 1997 y cuyos derivados poseen un historial de uso alimentario seguro en la Unión,

VI) alimento que consista en un cultivo de células o en un cultivo de tejido, derivado de animales, plantas, microorganismos, hongos o algas, o aislado de este o producido a partir de este,

VII) alimento que resulte de un nuevo proceso de producción no utilizado para la producción alimentaria en la Unión antes del 15 de mayo de 1997, que dé lugar a cambios significativos en la composición o estructura del alimento que afectan a su valor nutritivo, a su metabolismo o al nivel de sustancias indeseables,

VIII) alimento que consista en nanomateriales artificiales, tal como se definen en la letra f) del presente apartado;

IX) las vitaminas, minerales y otras sustancias utilizadas con arreglo a la Directiva 2002/46/CE, al Reglamento (CE) no 1925/2006 o al Reglamento (UE) no 609/2013: — a los que se haya aplicado un proceso de producción no utilizado para la producción alimentaria en la Unión antes del 15 de mayo de 1997 contemplado en el inciso VII) de la presente letra, o — que contengan o consistan en nanomateriales artificiales, tal como se definen en la letra f) del presente apartado, x) alimento utilizado exclusivamente en complementos alimenticios en la Unión antes del 15 de mayo de 1997, si se pretende utilizarlo en alimentos distintos de los complementos alimenticios, tal como se definen en el artículo 2, letra a), de la Directiva 2002/46/CE;

b) «historial de uso alimentario seguro en un tercer país»: que la seguridad del alimento en cuestión se ha confirmado con datos sobre su composición y a partir de la experiencia de uso continuo durante al menos veinticinco años dentro de la dieta habitual de un número significativo de personas en al menos un tercer país, antes de la notificación contemplada en el artículo 14;

c) «alimento tradicional de un tercer país»: todo nuevo alimento, tal como se define en la letra a) del presente apartado, distinto de los nuevos alimentos contemplados en los incisos I), III), VII), VIII), IX) y X) de esta, que se derive de la producción primaria tal como se define en el artículo 3, punto 17, del Reglamento (CE) n. 178/2002 que posea un historial de uso alimentario seguro en un tercer país;

d) «el solicitante»: el Estado miembro, el tercer país o el interesado, que puede representar a varios interesados, y que haya presentado a la Comisión una solicitud con arreglo al artículo 10 o al artículo 16 o una notificación con arreglo al artículo 14;

e) «válida»: respecto de una solicitud o una notificación, la que entre en el ámbito de aplicación del presente Reglamento y contenga toda la información necesaria para la evaluación de riesgos y el procedimiento de autorización;

f) «nanomaterial artificial»: cualquier material producido intencionadamente que tenga una o más dimensiones del orden de los 100 nm o menos o que esté compuesto de partes funcionales diferenciadas, internamente o en superficie, muchas de las cuales tengan una o más dimensiones del orden de 100 nm o menos, incluidas estructuras, aglomerados o agregados, que pueden tener un tamaño superior a los 100 nm, pero conservan propiedades que son características de la nanoescala. Entre las propiedades características de la nanoescala figuran:

I) las relacionadas con la gran superficie específica de los materiales considerados, y/o
II) las propiedades físico-químicas específicas que son distintas de la forma no nanotecnológica del mismo material.

Artículo 4 Procedimiento para determinar la condición de nuevo alimento

1. Los explotadores de empresas alimentarias comprobarán si el alimento que quieren comercializar en la Unión entra en el ámbito de aplicación del presente Reglamento.

2. Cuando no estén seguros de si un alimento que quieren comercializar en la Unión entra en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, los explotadores de empresas alimentarias consultarán al Estado miembro en el que quieren comercializar primero el nuevo alimento. Los explotadores de empresas alimentarias facilitarán la información necesaria al Estado miembro para que este pueda determinar si un alimento entra en el ámbito de aplicación del presente Reglamento.

3. Con el fin de determinar si un alimento entra en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, los Estados miembros podrán consultar a los demás Estados miembros y a la Comisión.

4. La Comisión, mediante actos de ejecución, especificará las fases del proceso de consulta a que se refieren los apartados 2 y 3 del presente artículo, incluidos los plazos y

los medios para dar publicidad a la condición de nuevo alimento. Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

Artículo 5 Competencia de ejecución relativa a la definición de nuevo alimento

La Comisión podrá decidir, por propia iniciativa o a petición de un Estado miembro, mediante actos de ejecución, si un determinado alimento está comprendido en la definición de nuevo alimento establecida en el artículo 3, apartado 2, letra a). Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

CAPÍTULO II REQUISITOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE NUEVOS ALIMENTOS EN LA UNIÓN

Artículo 6 Lista de la Unión de nuevos alimentos autorizados

1. La Comisión establecerá y actualizará una lista de nuevos alimentos cuya comercialización esté autorizada en la Unión de conformidad con los artículos 7, 8 y 9 («la lista de la Unión»).
2. Solo los nuevos alimentos autorizados e incluidos en la lista de la Unión podrán comercializarse en la Unión como tales o utilizarse en alimentos, de conformidad con las condiciones de utilización y los requisitos de etiquetado que en ella se especifiquen.

Artículo 7 Requisitos generales para la inclusión de nuevos alimentos en la lista de la Unión

La Comisión únicamente autorizará e incluirá un nuevo alimento en la lista de la Unión si se cumplen los siguientes requisitos:

- a) sobre la base de las pruebas científicas disponibles, el alimento no plantea un riesgo para la salud de las personas;
- b) la utilización prevista del alimento no induce a error al consumidor, especialmente si está destinado a sustituir a otro alimento y hay cambios significativos en el valor nutritivo;

c) en caso de que el alimento esté destinado a sustituir a otro alimento, no difiere de este de manera que su consumo normal resulte desventajoso desde el punto de vista nutricional para los consumidores.

Artículo 8 Establecimiento inicial de la lista de la Unión

A más tardar el 1 de enero de 2018, la Comisión establecerá, mediante un acto de ejecución, la lista de la Unión en la que se incluyan los nuevos alimentos autorizados o notificados con arreglo a los artículos 4, 5 o 7 del Reglamento (CE) no 258/97, además de cualquier condición de autorización existente. Dicho acto de ejecución se adoptará de conformidad con el procedimiento consultivo a que se refiere el artículo 30, apartado 2.

Artículo 9 Contenido y actualización de la lista de la Unión

1. La Comisión autorizará un nuevo alimento y actualizará la lista de la Unión de conformidad con lo dispuesto en:

a) los artículos 10, 11 y 12 y, cuando sea aplicable, el artículo 27, o b) los artículos 14 a 19.

2. La autorización de un nuevo alimento y la actualización de la lista de la Unión contempladas en el apartado 1 consistirán en alguna de las acciones siguientes:

a) añadir un nuevo alimento a la lista de la Unión;

b) suprimir un nuevo alimento de la lista de la Unión;

c) añadir, suprimir o modificar las especificaciones, las condiciones de uso, los requisitos específicos de etiquetado adicionales o los requisitos de seguimiento poscomercialización asociados a la inclusión de un nuevo alimento en la lista de la Unión.

3. La entrada de un nuevo alimento en la lista de la Unión a la que se refiere el apartado 2 incluirá la especificación del nuevo alimento y, en su caso:

a) las condiciones en las que el nuevo alimento podrá utilizarse, incluidos en particular los requisitos necesarios a fin de evitar los posibles efectos adversos para grupos específicos de la población, el rebasamiento de los niveles de ingesta máxima y los riesgos en caso de consumo excesivo;

b) requisitos específicos de etiquetado adicionales para informar al consumidor final de cualquier característica o propiedad alimentaria específica, como la composición, el valor nutritivo o los efectos nutricionales y la utilización prevista de los alimentos, que haga que un nuevo alimento ya no sea equivalente a un alimento existente, o de las consecuencias para la salud de determinados grupos de la población;

c) requisitos de seguimiento poscomercialización con arreglo al artículo 24. 11.12.2015.

CAPÍTULO III PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE UN NUEVO ALIMENTO

SECCIÓN I Normas generales

Artículo 10 Procedimiento de autorización de la comercialización de un nuevo alimento en la Unión y de actualización de la lista de la Unión

1. El procedimiento de autorización de la comercialización de un nuevo alimento en la Unión y de actualización de la lista de la Unión con arreglo al artículo 9 comenzará a iniciativa de la Comisión o en respuesta a una solicitud dirigida a esta por un solicitante. La Comisión pondrá la solicitud a disposición de los Estados miembros sin demora. La Comisión hará público el resumen de la solicitud sobre la base de la información contemplada en el apartado 2, letras a), b) y e), del presente artículo.

2. La solicitud de autorización incluirá: a) el nombre y la dirección del solicitante;

b) el nombre y la descripción del nuevo alimento;

c) la descripción del proceso o procesos de producción;

d) la composición detallada del nuevo alimento;

e) pruebas científicas que demuestren que el nuevo alimento no plantea un riesgo para la salud de las personas;

f) en su caso, el método o los métodos de análisis;

g) una propuesta de condiciones de uso prevista y de requisitos específicos de etiquetado que no induzca a error al consumidor o una justificación verificable de la razón por la que dichos elementos no son necesarios.

3. A petición de la Comisión, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria («la Autoridad») emitirá su dictamen sobre si la actualización puede tener un efecto para la salud de las personas.

4. Cuando se apliquen métodos de ensayo a nanomateriales artificiales, tal como se contempla en el artículo 3, apartado 2, letra a), incisos VIII) y IX), los solicitantes facilitarán una explicación de su idoneidad científica para los nanomateriales y, en su caso, de las adaptaciones o ajustes técnicos que se hayan hecho con el fin de responder a las características específicas de esos materiales.

5. El procedimiento de autorización de la comercialización de un nuevo alimento en la Unión y de actualización de la lista de la Unión con arreglo al artículo 9 finalizará con la adopción de un acto de ejecución de conformidad con el artículo 12.

6. No obstante lo dispuesto en el apartado 5, la Comisión podrá concluir el procedimiento de autorización en cualquier fase y decidir no efectuar la actualización, si considera que tal actualización no está justificada. En tales casos, cuando corresponda, la Comisión tendrá en cuenta el parecer de los Estados miembros, el dictamen de la Autoridad y cualesquiera otros factores legítimos pertinentes en relación con la actualización considerada. La Comisión informará al solicitante y a cada Estado miembro directamente de las razones por las que no considera justificada la actualización. La Comisión hará pública la lista de las solicitudes.

7. El solicitante podrá retirar la solicitud en cualquier momento, concluyéndose de este modo el procedimiento.

Artículo 11 Dictamen de la Autoridad

1. En caso de que la Comisión solicite un dictamen de la Autoridad, le transmitirá a esta una solicitud válida sin demora y a más tardar un mes después de haber comprobado su validez. La Autoridad adoptará su dictamen en un plazo de nueve meses a partir de la fecha de recepción de una solicitud válida.

2. Al evaluar la seguridad de los nuevos alimentos, la Autoridad tomará en consideración, en su caso, si:

a) el nuevo alimento es tan seguro como un alimento de una categoría de alimentos comparable ya comercializado en el mercado de la Unión;

b) la composición del nuevo alimento y sus condiciones de uso no plantean un riesgo para la salud de las personas en la Unión; c) el nuevo alimento que está destinado a sustituir a otro alimento no difiere de este de tal manera que su consumo normal resulte desventajoso para los consumidores desde el punto de vista nutricional.

3. La Autoridad transmitirá su dictamen a la Comisión, a los Estados miembros y, en su caso, al solicitante.

4. En casos debidamente justificados en que la Autoridad pida información adicional al solicitante, podrá ampliarse el plazo de nueve meses contemplado en el apartado 1. La Autoridad, previa consulta al solicitante, determinará el plazo en el que ha de facilitarse dicha información adicional e informará de este a la Comisión. En caso de que la Comisión no formule ninguna objeción a la ampliación en los ocho días laborables siguientes a la fecha en que haya sido informada por la Autoridad, el plazo de nueve meses mencionado en el apartado 1 se ampliará automáticamente en ese plazo adicional. La Comisión informará a los Estados miembros de dicha ampliación.

5. Cuando la información adicional mencionada en el apartado 4 no se remita a la Autoridad en el plazo adicional indicado en dicho apartado, la Autoridad elaborará su dictamen sobre la base de la información disponible.

6. Cuando el solicitante presente información adicional por su propia iniciativa, la comunicará a la Autoridad. En tales casos, la Autoridad emitirá su dictamen en el plazo de nueve meses contemplado en el apartado 1.

7. La Autoridad pondrá a disposición de la Comisión y de los Estados miembros la información adicional a la que se refieren los apartados 4 y 6.

Artículo 12 Autorización de un nuevo alimento y actualizaciones de la lista de la Unión

1. En los siete meses siguientes a la fecha de publicación del dictamen de la Autoridad, la Comisión presentará al Comité contemplado en el artículo 30, apartado 1, un proyecto

de acto de ejecución por el que se autorice la comercialización en la Unión de un nuevo alimento y se actualice la lista de la Unión, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) los requisitos establecidos en el artículo 7, letras a) y b), y, cuando sea aplicable, en la letra c);
- b) las disposiciones pertinentes del Derecho de la Unión, incluido el principio de cautela tal como se contempla en el artículo 7 del Reglamento (CE) no 178/2002;
- c) el dictamen de la Autoridad;
- d) cualquier otro factor legítimo pertinente para la solicitud considerada. Dicho acto de ejecución se adoptará de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

2. En caso de que la Comisión no haya solicitado un dictamen de la Autoridad de conformidad con el artículo 10, apartado 3, el plazo de siete meses contemplado en el apartado 1 del presente artículo empezará a correr a partir de la fecha en que la Comisión haya recibido una solicitud válida de conformidad con el artículo 10, apartado 1.

Artículo 13 Actos de ejecución por los que se establecen los requisitos administrativos y científicos que deben cumplir las solicitudes

A más tardar el 1 de enero de 2018, la Comisión adoptará actos de ejecución en relación con:

- a) el contenido, la redacción y la presentación de la solicitud mencionada en el artículo 10, apartado 1;
- b) las disposiciones para comprobar, sin demora, la validez de dichas solicitudes;
- c) el tipo de información que ha de figurar en el dictamen de la Autoridad a que se refiere el artículo 11. Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

SECCIÓN II Normas específicas para los alimentos tradicionales de terceros países

Artículo 14 Notificación de los alimentos tradicionales de terceros países

En lugar de seguir el procedimiento contemplado en el artículo 10, el solicitante que tenga la intención de comercializar en la Unión un alimento tradicional de un tercer país podrá optar por notificar dicha intención a la Comisión. La notificación incluirá la siguiente información:

- a) el nombre y la dirección del solicitante;
- b) el nombre y la descripción del alimento tradicional;
- c) la composición detallada del alimento tradicional;
- d) el país o países de origen del alimento tradicional;
- e) datos documentados que prueben el historial de uso alimentario seguro en un tercer país;
- f) una propuesta de condiciones de uso previsto y de requisitos específicos de etiquetado, que no induzcan a error al consumidor, o una justificación verificable de la razón por la que dichos elementos no son necesarios.

Artículo 15 Procedimiento de notificación de la comercialización en la Unión de un alimento tradicional de un tercer país

1. La Comisión transmitirá sin demora, y a más tardar un mes después de haber comprobado su validez, la notificación válida a la que se refiere el artículo 14 a los Estados miembros y a la Autoridad.
2. En los cuatro meses siguientes a la fecha en la que la Comisión transmita la notificación válida con arreglo al apartado 1, un Estado miembro o la Autoridad podrán formular a la Comisión objeciones de seguridad debidamente motivadas a la comercialización del alimento tradicional en la Unión.
3. La Comisión informará al solicitante de toda objeción de seguridad debidamente motivada tan pronto como le sea presentada. Se informará a los Estados miembros, a la Autoridad y al solicitante del resultado del procedimiento a que se refiere el apartado 2.
4. En caso de que no se formulen objeciones de seguridad debidamente motivadas con arreglo al apartado 2 dentro del plazo establecido en dicho apartado, la Comisión

autorizará la comercialización del alimento tradicional en la Unión y actualizará sin demora la lista de la Unión. La entrada en la lista de la Unión especificará que se trata de un alimento tradicional de un tercer país. En su caso, se especificarán determinadas condiciones de uso, requisitos específicos de etiquetado o requisitos de seguimiento poscomercialización.

5. En caso de que se formulen objeciones de seguridad debidamente motivadas con arreglo al apartado 2, la Comisión no autorizará la comercialización en la Unión del alimento tradicional ni actualizará la lista de la Unión. En tal caso, el solicitante podrá presentar una solicitud a la Comisión de conformidad con el artículo 16.

Artículo 16 Solicitud relativa a la autorización de un alimento tradicional de un tercer país

Si la Comisión, de conformidad con el artículo 15, apartado 5, no autoriza la comercialización en la Unión de un alimento tradicional de un tercer país ni actualiza la lista de la Unión, el solicitante podrá presentar una solicitud en la que, además de la información ya facilitada con arreglo al artículo 14, se incluyan datos documentados relativos a las objeciones de seguridad debidamente motivadas formuladas conforme al artículo 15, apartado 2. La Comisión transmitirá, sin demora, la solicitud válida a la Autoridad y la pondrá a disposición de los Estados miembros.

Artículo 17 Dictamen de la Autoridad sobre un alimento tradicional de un tercer país

1. La Autoridad adoptará su dictamen en los seis meses siguientes a la fecha de recepción de una solicitud válida.

2. Al evaluar la seguridad de un alimento tradicional de un tercer país, la Autoridad considerará los siguientes aspectos:

a) si el historial de uso alimentario seguro en un tercer país se apoya en datos fiables presentados por el solicitante de conformidad con los artículos 14 y 16;

b) si la composición del alimento y sus condiciones de uso no plantean un riesgo para la salud de las personas en la Unión;

c) en caso de que el alimento tradicional de un tercer país se destine a sustituir a otro alimento, si no difiere de este de tal manera que su consumo normal resulte desventajoso desde el punto de vista nutricional para los consumidores.

3. La Autoridad transmitirá su dictamen a la Comisión, a los Estados miembros y al solicitante.

4. En casos debidamente justificados en que la Autoridad pida información adicional al solicitante, podrá ampliarse el plazo de seis meses contemplado en el apartado 1. La Autoridad, previa consulta al solicitante, establecerá el plazo en el que ha de facilitarse dicha información adicional e informará de este a la Comisión. En caso de que la Comisión no formule ninguna objeción a la ampliación en los ocho días laborables siguientes a la fecha en que haya sido informada por la Autoridad, el plazo de seis meses mencionado en el apartado 1 se ampliará automáticamente en ese plazo adicional. La Comisión informará a los Estados miembros de dicha ampliación.

5. Cuando la información adicional a la que se refiere el apartado 4 no se facilite a la Autoridad en el plazo adicional mencionado en dicho apartado, esta elaborará su dictamen sobre la base de la información disponible.

6. Cuando un solicitante presente información adicional por su propia iniciativa, transmitirá esa información a la Autoridad. En tales casos, la Autoridad emitirá su dictamen en el plazo de seis meses contemplado en el apartado 1.

7. La Autoridad pondrá la información adicional, facilitada de conformidad con los apartados 4 y 6, a disposición de la Comisión y de los Estados miembros.

Artículo 18 Autorización de un alimento tradicional de un tercer país y actualizaciones de la lista de la Unión

1. En los tres meses siguientes a la fecha de publicación del dictamen de la Autoridad, la Comisión presentará al Comité contemplado en el artículo 30, apartado 1, un proyecto de acto de ejecución por el que se autorice la comercialización en la Unión del alimento tradicional de un tercer país y se actualice la lista de la Unión, teniendo en cuenta:

a) los requisitos establecidos en el artículo 7, letras a) y b) y, cuando sea aplicable, en la letra c);

b) las disposiciones pertinentes del Derecho de la Unión, incluido el principio de cautela tal como se contempla en el artículo 7 del Reglamento (CE) no 178/2002;

c) el dictamen de la Autoridad;

d) cualquier otro factor legítimo pertinente para la solicitud considerada.

Dicho acto de ejecución se adoptará de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, la Comisión podrá concluir el procedimiento en cualquier fase y decidir no efectuar la actualización, si considera que tal actualización no está justificada. En tales casos, cuando corresponda, la Comisión tendrá en cuenta el parecer de los Estados miembros, el dictamen de la Autoridad y cualesquiera otros factores legítimos pertinentes en relación con la actualización considerada. La Comisión informará al solicitante y a cada Estado miembro directamente de las razones por las que no considera justificada la actualización.

3. El solicitante podrá retirar su solicitud contemplada en el artículo 16 en cualquier momento, concluyéndose de este modo el procedimiento.

Artículo 19 Actualizaciones de la lista de la Unión en relación con alimentos tradicionales autorizados de terceros países

Se aplicarán los artículos 10 a 13 para suprimir un alimento tradicional de un tercer país de la lista de la Unión o para añadir, eliminar o cambiar las especificaciones, las condiciones de uso, los requisitos específicos de etiquetado adicionales o los requisitos de seguimiento poscomercialización asociados a la inclusión de un alimento tradicional de un tercer país en la lista de la Unión.

Artículo 20 Actos de ejecución por los que se establecen los requisitos administrativos y científicos aplicables a los alimentos tradicionales de terceros países

A más tardar el 1 de enero de 2018, la Comisión adoptará actos de ejecución en relación con:

- a) el contenido, la redacción y la presentación de las notificaciones previstas en el artículo 14 y de las solicitudes previstas en el artículo 16;
- b) las disposiciones para comprobar sin demora la validez de dichas notificaciones y solicitudes;

c) las disposiciones para el intercambio de información con los Estados miembros y con la Autoridad con objeto de formular objeciones de seguridad debidamente motivadas con arreglo al artículo 15, apartado 2;

d) el tipo de información que ha de figurar en el dictamen de la Autoridad a que se refiere el artículo 17. Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

CAPÍTULO IV NORMAS DE PROCEDIMIENTO ADICIONALES Y OTROS REQUISITOS

Artículo 21 Información adicional relativa a la gestión de riesgos

1. Cuando la Comisión pida a un solicitante información adicional sobre aspectos relativos a la gestión de riesgos, fijará, en concertación con el solicitante, el plazo en el que ha de facilitarse dicha información. En tales casos, el plazo establecido en el artículo 12, apartados 1 o 2, o en el artículo 18, apartado 1, podrá ampliarse en consecuencia. La Comisión informará a los Estados miembros sobre tal ampliación y pondrá a disposición de los Estados miembros la información adicional una vez recibida.

2. Cuando la información adicional a que se refiere el apartado 1 no se reciba en el plazo adicional mencionado en dicho apartado, la Comisión actuará sobre la base de la información disponible.

Artículo 22 Ampliación de plazos *ad hoc*

En circunstancias excepcionales, la Comisión podrá ampliar los plazos contemplados en el artículo 11, apartado 1, el artículo 12, apartados 1 o 2, el artículo 17, apartado 1, y el artículo 18, apartado 1, por su propia iniciativa o, en su caso, a petición de la Autoridad, cuando la naturaleza del asunto justifique una ampliación adecuada. La Comisión informará al solicitante y a los Estados miembros sobre la ampliación y sus motivos.

Artículo 23 Confidencialidad de las solicitudes de actualización de la lista de la Unión

1. Los solicitantes podrán pedir el tratamiento confidencial de determinada información presentada en virtud del presente Reglamento cuando su divulgación pueda perjudicar su posición competitiva.

2. A efectos del apartado 1, los solicitantes indicarán qué partes de la información facilitada desean que se trate con carácter confidencial y facilitarán todos los datos necesarios para justificar su solicitud de confidencialidad. En tales casos, deberá ofrecerse una justificación verificable.

3. Tras ser informados de la posición de la Comisión acerca de su petición, los solicitantes podrán retirar su solicitud en el plazo de tres semanas durante las cuales se respetará el carácter confidencial de la información facilitada.

4. Si, una vez transcurrido el plazo contemplado en el apartado 3, el solicitante no ha retirado la solicitud y existe desacuerdo, la Comisión decidirá qué partes de la información han de seguir siendo confidenciales y, en el caso de que se haya adoptado una decisión, lo notificará a los Estados miembros y al solicitante. No obstante, la confidencialidad no se aplicará a la información siguiente:

- a) el nombre y la dirección del solicitante;
- b) el nombre y la descripción del nuevo alimento;
- c) las condiciones de uso propuestas del nuevo alimento;
- d) un resumen de los estudios presentados por el solicitante;
- e) los resultados de los estudios realizados para demostrar la seguridad del alimento;
- f) en su caso, el método o los métodos de análisis;
- g) cualquier prohibición o restricción impuesta al alimento por parte de un tercer país.

5. La Comisión, los Estados miembros y la Autoridad adoptarán las medidas necesarias para garantizar la debida confidencialidad de la información contemplada en el apartado 4 y que reciban a efectos del presente Reglamento, salvo que se trate de información que deba hacerse pública para proteger la salud de las personas.

6. En caso de que un solicitante retire o haya retirado su solicitud, la Comisión, los Estados miembros y la Autoridad no divulgarán la información confidencial, incluida

aquella cuyo carácter confidencial haya sido objeto de desacuerdo entre la Comisión y el solicitante.

7. La aplicación de los apartados 1 a 6 no afectará al intercambio de información relativa a la solicitud entre la Comisión, los Estados miembros y la Autoridad.

8. La Comisión podrá adoptar, mediante actos de ejecución, normas detalladas para la ejecución de los apartados 1 a 6. Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

Artículo 24 Requisitos de seguimiento poscomercialización

La Comisión podrá, por motivos de seguridad alimentaria y teniendo en cuenta el dictamen de la Autoridad, imponer requisitos de seguimiento poscomercialización. Dichos requisitos podrán incluir, en función de las circunstancias de cada caso, la identificación de los correspondientes explotadores de empresas alimentarias.

Artículo 25 Requisitos de información adicional

Los explotadores de empresas alimentarias que hayan comercializado un nuevo alimento facilitarán inmediatamente a la Comisión cualquier información de la que tengan conocimiento relativa a:

- a) cualquier nuevo dato científico o técnico que pueda influir en la evaluación de la seguridad del uso del nuevo alimento;
- b) cualquier prohibición o restricción impuesta por un tercer país en el que se comercialice el nuevo alimento. La Comisión facilitará dicha información a los Estados miembros.

CAPÍTULO V PROTECCIÓN DE DATOS

Artículo 26 Procedimiento de autorización en caso de protección de datos

1. A petición del solicitante, siempre que esté sustentada por información adecuada y verificable incluida en la solicitud contemplada en el artículo 10, apartado 1, las pruebas científicas recientes o los datos científicos en que se base la solicitud no se utilizarán en apoyo de otra solicitud durante un período de cinco años a partir de la fecha de autorización del nuevo alimento sin el acuerdo del solicitante inicial.

2. La Comisión concederá protección a los datos de conformidad con el artículo 27, apartado 1, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) el solicitante inicial ha declarado, en el momento de la primera solicitud, que las pruebas científicas recientes o los datos científicos están protegidos por derechos de propiedad;
- b) el solicitante inicial tenía un derecho exclusivo para remitirse a las pruebas científicas o a los datos científicos protegidos por derechos de propiedad en el momento en que se efectuó la primera solicitud, y
- c) los nuevos alimentos no podrían haber sido evaluados por la Autoridad y haberse autorizado sin la presentación por el solicitante inicial de las pruebas científicas o de los datos científicos protegidos por derechos de propiedad. No obstante, el solicitante inicial podrá acordar con el solicitante ulterior que se puedan utilizar tales pruebas científicas y datos científicos.

3. Los apartados 1 y 2 no se aplicarán a las notificaciones y solicitudes relativas a la comercialización en la Unión de alimentos tradicionales de terceros países.

Artículo 27 Autorización de un nuevo alimento e inclusión en la lista de la Unión sobre la base de pruebas científicas o datos científicos protegidos por derechos de propiedad

1. Cuando se autorice un nuevo alimento y se incluya en la lista de la Unión de conformidad con los artículos 10 a 12, sobre la base de pruebas científicas o datos científicos protegidos con arreglo al artículo 26, apartado 1, la entrada de dicho nuevo alimento en la lista de la Unión indicará, además de la información a que se refiere el artículo 9, apartado 3:

- a) la fecha de inclusión del nuevo alimento en la lista de la Unión;
- b) el hecho de que la inclusión se basa en pruebas científicas o datos científicos protegidos con arreglo al artículo 26;
- c) el nombre y la dirección del solicitante;
- d) el hecho de que durante el período de protección de los datos se autoriza la comercialización del nuevo alimento en la Unión únicamente al solicitante mencionado en la letra c) del presente apartado, a menos que un solicitante ulterior obtenga la

autorización para el nuevo alimento sin remitirse a las pruebas científicas o datos científicos protegidos de conformidad con el artículo 26 o con el acuerdo del solicitante inicial;

e) la fecha final de protección de los datos con arreglo al artículo 26.

2. No se renovará la protección de las pruebas científicas o los datos científicos protegidos de conformidad con el artículo 26 o cuyo período de protección con arreglo a dicho artículo haya expirado.

Artículo 28 Procedimiento de autorización en caso de solicitudes paralelas de autorización de una declaración de propiedades saludables

1. La Comisión, a petición del solicitante, suspenderá un procedimiento de autorización para un nuevo alimento iniciado a raíz de una solicitud, si el solicitante ha presentado: a) una petición de protección de datos de conformidad con el artículo 26, y

b) una solicitud de autorización de una declaración de propiedades saludables sobre el mismo nuevo alimento de conformidad con los artículos 15 o 18 del Reglamento (CE) no 1924/2006, junto con una petición de protección de datos de conformidad con el artículo 21 de dicho Reglamento.

La suspensión del procedimiento de autorización se entenderá sin perjuicio de la evaluación del alimento por la Autoridad de conformidad con el artículo 11.

2. La Comisión informará al solicitante de la fecha de entrada en vigor de la suspensión.

3. Mientras que el procedimiento de autorización esté suspendido, dejará de correr el plazo límite fijado en el artículo 12, apartado 1.

4. El procedimiento de autorización se reanudará cuando la Comisión haya recibido el dictamen de la Autoridad sobre la declaración de propiedades saludables de conformidad con el Reglamento (CE) no 1924/2006. La Comisión informará al solicitante de la fecha de reanudación del procedimiento de autorización. A partir de la fecha de reanudación volverá a correr desde el principio el plazo límite fijado en el artículo 12, apartado 1, del presente Reglamento.

5. En los casos contemplados en el apartado 1 del presente artículo, cuando la protección de datos se haya concedido de conformidad con el artículo 21 del Reglamento (CE) no

1924/2006, el período de protección de datos concedido de conformidad con el artículo 26 del presente Reglamento no excederá del período de protección de datos concedido de conformidad con el artículo 21 del Reglamento (CE) no 1924/2006.

6. El solicitante podrá retirar en cualquier momento la solicitud de suspensión del procedimiento de autorización presentada de conformidad con el apartado 1. En ese caso, se reanudará el procedimiento de autorización y no se aplicará el apartado 5.

CAPÍTULO VI SANCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 29 Sanciones

Los Estados miembros determinarán el régimen de sanciones aplicable a las infracciones al presente Reglamento y adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar su aplicación. Las sanciones previstas serán eficaces, proporcionadas y disuasorias. Los Estados miembros notificarán tales disposiciones a la Comisión a más tardar el 1 de enero de 2018, así como, sin demora, cualquier modificación ulterior que las afecte.

Artículo 30 Procedimiento de comité

1. La Comisión estará asistida por el Comité Permanente de Vegetales, Animales, Alimentos y Piensos establecido por el artículo 58, apartado 1, del Reglamento (CE) n. 178/2002. Dicho Comité será un comité en el sentido del Reglamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. Reglamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de febrero de 2011, por el que se establecen las normas y los principios generales relativos a las modalidades de control por parte de los Estados miembros del ejercicio de las competencias de ejecución por la Comisión (DO L 55 de 28.2.2011, p. 13).

2. En los casos en que se haga referencia al presente apartado, se aplicará el artículo 4 del Reglamento (UE) no 182/2011. Cuando el dictamen del Comité deba obtenerse mediante un procedimiento escrito, se pondrá fin a dicho procedimiento sin resultado si, en el plazo para la emisión del dictamen, el presidente del Comité así lo decide o si una mayoría simple de miembros del Comité así lo solicita.

3. En los casos en que se haga referencia al presente apartado, se aplicará el artículo 5 del Reglamento (UE) no 182/2011. Cuando el dictamen del Comité deba obtenerse mediante un procedimiento escrito, se pondrá fin a dicho procedimiento sin resultado si, en el plazo

para la emisión del dictamen, el presidente del Comité así lo decide o si una mayoría simple de miembros del Comité así lo solicita. Si el Comité no emite un dictamen, la Comisión no adoptará el proyecto de acto de ejecución y se aplicará el artículo 5, apartado 4, párrafo tercero, del Reglamento (UE) no 182/2011.

Artículo 31 Actos delegados

A fin de alcanzar los objetivos del presente Reglamento, la Comisión, mediante actos delegados adoptados con arreglo al artículo 32, ajustará y adaptará la definición de nanomateriales artificiales a que se refiere el artículo 3, apartado 2, letra f), a los progresos técnicos y científicos o a las definiciones acordadas a escala internacional.

Artículo 32 Ejercicio de la delegación

1. Se otorgan a la Comisión los poderes para adoptar actos delegados en las condiciones establecidas en el presente artículo.
2. Reviste especial importancia que la Comisión observe su práctica habitual y lleve a cabo consultas con expertos, incluidos expertos de los Estados miembros, antes de adoptar dichos actos delegados.
3. Los poderes para adoptar actos delegados mencionados en el artículo 31 se otorgan a la Comisión por un período de cinco años a partir del 31 de diciembre de 2015. La Comisión elaborará un informe sobre la delegación de poderes a más tardar nueve meses antes de que finalice el período de cinco años. La delegación de poderes se prorrogará tácitamente por períodos de idéntica duración, excepto si el Parlamento Europeo o el Consejo se oponen a dicha prórroga a más tardar tres meses antes del final de cada período.
4. La delegación de poderes mencionada en el artículo 31 podrá ser revocada en cualquier momento por el Parlamento Europeo o por el Consejo. La decisión de revocación pondrá término a la delegación de los poderes que en ella se especifiquen. La decisión surtirá efecto al día siguiente de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea* o en una fecha posterior indicada en la misma. No afectará a la validez de los actos delegados que ya estén en vigor.
5. Tan pronto como la Comisión adopte un acto delegado lo notificará simultáneamente al Parlamento Europeo y al Consejo.

6. Los actos delegados adoptados en virtud del artículo 31 entrarán en vigor únicamente si, en un plazo de dos meses desde su notificación al Parlamento Europeo y al Consejo, ni el Parlamento Europeo ni el Consejo formulan objeciones o si, antes del vencimiento de dicho plazo, tanto el uno como el otro informan a la Comisión de que no las formularán. El plazo se prorrogará dos meses a iniciativa del Parlamento Europeo o del Consejo.

CAPÍTULO VII DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Artículo 33 Modificaciones del Reglamento (UE) no 1169/2011

El Reglamento (UE) no 1169/2011 se modifica como sigue:

- 1) En el artículo 2, apartado 1, se añade la letra siguiente: «h) la definición de “nanomateriales artificiales” tal como se formula en el artículo 3, apartado 2, letra f), del Reglamento (UE) 2015/2283 del Parlamento Europeo y del Consejo. Reglamento (UE) 2015/2283 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, relativo a los nuevos alimentos, por el que se modifica el Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan el Reglamento (CE) no 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) no 1852/2001 de la Comisión (DO L 327 de 11.12.2015, p. 1).».
- 2) Se suprime la letra t) del artículo 2, apartado 2. Las referencias a la letra t) suprimida del artículo 2, apartado 2, del Reglamento (UE) no 1169/2011 se entenderán hechas al artículo 3, apartado 2, letra f), del presente Reglamento.
- 3) Se suprime el artículo 18, apartado 5.

Artículo 34 Derogación

Quedan derogados los Reglamentos (CE) n. 258/97 y (CE) n. 1852/2001 a partir del 1 de enero de 2018. Las referencias al Reglamento (CE) no 258/97 se entenderán hechas al presente Reglamento.

Artículo 35 Disposiciones transitorias

1. Toda solicitud de comercialización en la Unión de un nuevo alimento presentada a un Estado miembro de conformidad con el artículo 4 del Reglamento (CE) n. 258/97 y sobre la que no se haya adoptado una decisión final antes del 1 de enero de 2018 se tratará como una solicitud de conformidad con el presente Reglamento. La Comisión no aplicará el artículo 11 del presente Reglamento si un Estado miembro ya ha facilitado una evaluación de riesgos sobre la base del Reglamento (CE) n. 258/97 y ningún otro Estado miembro ha formulado una objeción fundamentada respecto de dicha evaluación.

2. Los alimentos que no entren en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) n. 258/97, legalmente comercializados a 1 de enero de 2018 y que entren en el ámbito de aplicación del presente Reglamento podrán seguir siendo comercializados hasta que se adopte una decisión de conformidad con los artículos 10 a 12 o 14 a 19 del presente Reglamento a raíz de una solicitud de autorización de un nuevo alimento o una notificación de un alimento tradicional de un tercer país presentada a más tardar en la fecha indicada en las disposiciones de ejecución adoptadas de conformidad con los artículos 13 o 20 del presente Reglamento, respectivamente, pero no más tarde del 2 de enero de 2020.

3. La Comisión podrá adoptar, mediante actos de ejecución, las medidas sobre los requisitos contemplados en los artículos 13 y 20 que sean necesarios a efectos de la aplicación de los apartados 1 y 2 del presente artículo. Dichos actos de ejecución se adoptarán de conformidad con el procedimiento de examen a que se refiere el artículo 30, apartado 3.

Artículo 36 Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*. Será aplicable a partir del 1 de enero de 2018, con excepción de las siguientes disposiciones:

a) el artículo 4, apartado 4, los artículos 8, 13 y 20, el artículo 23, apartado 8, el artículo 30 y el artículo 35, apartado 3, se aplicarán a partir del 31 de diciembre de 2015;

b) el artículo 4, apartados 2 y 3, se aplicará a partir de la fecha de aplicación de los actos de ejecución contemplados en el artículo 4, apartado 4;

c) el artículo 5 se aplicará a partir del 31 de diciembre de 2015.

No obstante, los actos de ejecución adoptados en virtud del artículo 5 no se aplicarán antes del 1 de enero de 2018; d) los artículos 31 y 32 se aplicarán a partir del 31 de diciembre de 2015. No obstante, los actos delegados adoptados en virtud de dichos artículos no se aplicarán antes del 1 de enero de 2018. El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro. Hecho en Estrasburgo, el 25 de noviembre de 2015.

Anexo 2

REGLAMENTO (UE) 2017/893 DE LA COMISIÓN de 24 de mayo de 2017 que modifica los anexos I y IV del Reglamento (CE) n. 999/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo y los anexos X, XIV y XV del Reglamento (UE) n. 142/2011 de la Comisión por lo que se refiere a las disposiciones sobre proteína animal transformada.

LA COMISIÓN EUROPEA, Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, Visto el Reglamento (CE) n. 999/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, por el que se establecen disposiciones para la prevención, el control y la erradicación de determinadas encefalopatías espongiformes transmisibles, y en particular su artículo 23, párrafo primero, Visto el Reglamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n. 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales), y en particular su artículo 31, apartado 2, párrafo segundo, su artículo 41, apartado 3, párrafo tercero, y su artículo 42, apartado 2, párrafo segundo, Considerando lo siguiente:

(1) El Reglamento (CE) n. 999/2001 establece normas para la prevención, el control y la erradicación de determinadas encefalopatías espongiformes transmisibles (EET) en animales bovinos, ovinos y caprinos. Se aplica a la producción y comercialización de animales vivos y productos de origen animal y, en algunos casos específicos, a su exportación.

(2) El artículo 7, apartado 1, del Reglamento (CE) n. 999/2001 prohíbe alimentar a los rumiantes con proteína derivada de animales. El artículo 7, apartado 2, de dicho Reglamento amplía esta prohibición a los animales distintos de los rumiantes y la restringe, por lo que respecta a la alimentación de esos animales con productos de origen animal, conforme a lo establecido en su anexo IV.

(3) El anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001 amplía la prohibición establecida en su artículo 7, apartado 1, a la alimentación de animales de granja no rumiantes, exceptuados los carnívoros de peletería, con, entre otros productos, proteína animal transformada. Sin embargo, de modo excepcional y en condiciones específicas, la letra c) del capítulo II del anexo IV autoriza que se alimente con proteína animal transformada de no

rumiantes únicamente a los animales de acuicultura, a condición de que tal proteína y los piensos compuestos que la contengan se hayan producido con arreglo a la sección D del capítulo IV del anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001. Dicha sección exige actualmente que los subproductos animales utilizados para la producción de esa proteína animal transformada procedan de mataderos o salas de despiece. Ese requisito no puede cumplirse en el caso de los insectos, dado el proceso de producción de la proteína animal transformada derivada de insectos. En consecuencia, en la actualidad no está permitido utilizar proteína animal transformada derivada de insectos en los piensos para animales de acuicultura.

(4) En varios Estados miembros ya se ha comenzado a criar insectos para producir proteína animal transformada derivada de ellos y otros productos derivados de insectos destinados a alimentos para animales de compañía. Esa producción se lleva a cabo conforme a los regímenes de control nacionales de las autoridades competentes de los Estados miembros en cuestión. Diversos estudios han demostrado que los insectos de granja podrían constituir una solución alternativa y sostenible a las fuentes convencionales de proteínas animales destinadas a la alimentación de animales de granja no rumiantes.

(5) El 8 de octubre de 2015, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó un dictamen científico sobre el perfil de riesgo de la producción y el consumo de insectos en la alimentación humana y animal. Con respecto a los riesgos relacionados con la presencia de priones, la EFSA concluye que, en comparación con actuales fuentes autorizadas de proteína de origen animal, cabe esperar que la presencia de peligros en insectos no transformados sea igual o inferior, siempre que los insectos se alimenten de sustratos que no alberguen material de origen rumiante ni humano (estiércol). Puesto que la transformación de los insectos puede reducir aún más la presencia de peligros biológicos, esa conclusión también es válida con respecto a las proteínas animales transformadas derivadas de insectos.

(6) Según la definición de «animal de granja» establecida en el artículo 3, punto 6, del Reglamento (CE) n. 1069/2009, los insectos criados para la producción de proteína animal transformada derivada de ellos deben considerarse «animales de granja», y están, pues, sujetos a las prohibiciones en materia de alimentación animal que se establecen en el artículo 7 y en el anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001, así como a las normas de alimentación animal establecidas en el Reglamento (CE) n. 1069/2009. Así pues, está prohibido alimentar a los insectos con proteínas de rumiante, residuos de cocina, harina de carne y huesos o estiércol. Por otro lado, de conformidad con el anexo III del Reglamento (CE) n. 767/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, está prohibida la utilización de heces con fines de alimentación animal.

(7) Por lo tanto, procede autorizar la alimentación de los animales de acuicultura con proteína animal transformada derivada de insectos y con piensos compuestos que la contengan. Procede, por lo tanto, modificar en consecuencia la letra c) del capítulo II del anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001 y añadir en el capítulo IV de dicho anexo IV una sección en la que se establezcan condiciones relativas a las EET para la producción de proteína animal transformada derivada de insectos de granja y de piensos compuestos que la contengan.

(8) Por analogía con lo que ya es aplicable a la proteína animal transformada derivada de animales no rumiantes y a los piensos compuestos que la contienen destinados a la alimentación de animales de acuicultura, deben establecerse condiciones específicas para la producción y el uso de proteína animal transformada derivada de insectos, a fin de evitar todo riesgo de contaminación cruzada con otras proteínas que pudieran suponer un riesgo de EET para los animales rumiantes. En particular, por analogía con las condiciones establecidas en la sección A del capítulo IV del anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001, la proteína animal transformada derivada de insectos debe producirse en plantas dedicadas exclusivamente a la producción de productos derivados de insectos de granja.

(9) Además, en aras de la seguridad jurídica, conviene introducir una definición de «insecto de granja» en el anexo I del Reglamento (CE) n. 999/2001.

(10) Por lo tanto, procede modificar en consecuencia los anexos I y IV del Reglamento (CE) n. 999/2001.

(11) El anexo X del Reglamento (UE) n. 142/2011 de la Comisión establece disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n. 1069/2009, en concreto parámetros para la producción de piensos de origen animal seguros destinados a la alimentación de los animales de granja. Los animales de granja, salvo los animales de peletería, solo pueden ser alimentados con subproductos animales y productos derivados que cumplan los requisitos del anexo X del Reglamento (UE) n. 142/2011. Mientras que las disposiciones del anexo X del citado Reglamento no se aplican a los insectos vivos y los insectos desecados utilizados en la alimentación de los animales de granja, el uso de insectos desecados en los alimentos para animales de compañía o como tales alimentos está sujeto a las disposiciones del anexo XIII de dicho Reglamento.

(12) Es probable que la modificación del Reglamento (CE) n. 999/2001 con vistas a autorizar la proteína animal transformada derivada de insectos para la alimentación de animales de acuicultura ofrezca la oportunidad de intensificar en la Unión la producción de proteína animal transformada

derivada de insectos. Mientras que los regímenes nacionales de control vigentes son adecuados para gestionar la actual cría a pequeña escala de insectos destinados a la elaboración de alimentos para animales de compañía, las disposiciones de la Unión relativas a los riesgos para la salud animal, la salud pública, la salud de las plantas o el medio ambiente son adecuadas para garantizar que la cría de insectos en la Unión a mayor escala sea segura. Las especies de insectos que se crían en la Unión no deben ser patógenas ni tener otros efectos adversos sobre la salud de las plantas, los animales o las personas; no deben estar reconocidas como vectores de patógenos humanos o animales o de fitopatógenos, ni estar protegidas o definidas como especies foráneas invasivas. Teniendo en cuenta las evaluaciones de riesgos nacionales, así como el dictamen de la EFSA de 8 de octubre de 2015, cabe señalar que las especies de insectos que actualmente se crían en la Unión y cumplen las mencionadas condiciones de seguridad para la producción de insectos destinados a la alimentación animal son las siguientes: mosca soldado negra (*Hermetia illucens*), mosca común (*Musca domestica*), gusano de la harina (*Tenebrio molitor*), escarabajo de la cama (*Alphitobius diaperinus*), grillo doméstico (*Acheta domesticus*), grillo rayado (*Grylloides sigillatus*) y grillo bicolor (*Gryllus assimilis*).

(13) Por lo tanto, debe modificarse el anexo X del Reglamento (UE) n. 142/2011 para añadir en la sección 1 de su capítulo II una lista de las especies de insectos que pueden utilizarse para la producción de proteína animal transformada obtenida de insectos de granja. Dicha lista debe contener las especies de insectos mencionadas anteriormente y poder ser modificada en el futuro basándose en una evaluación de los riesgos que presentan las especies de insectos en cuestión para la salud animal, la salud pública, la salud de las plantas o el medio ambiente.

(14) En el anexo XIV del Reglamento (UE) n. 142/2011 figuran los requisitos para la importación de subproductos animales y productos derivados desde terceros países. Los requisitos de seguridad aplicables a la cría de insectos destinados a ser utilizados en piensos para animales de acuicultura y a la comercialización de proteínas animales transformadas derivadas de esos insectos, en particular por lo que se refiere a las especies de insectos que pueden utilizarse y a los piensos que pueden darse a los propios insectos, deben aplicarse igualmente en el caso de las importaciones desde terceros países. Por consiguiente, deben modificarse las secciones 1 y 2 del capítulo I del anexo XIV del Reglamento (UE) n. 142/2011 para establecer dichos requisitos aplicables a las importaciones en la Unión.

(15) En el anexo XV del Reglamento (UE) n. 142/2011 se establecen los modelos de certificado sanitario para la importación en la Unión de subproductos animales. El modelo de certificado sanitario del capítulo 1 del anexo XV de dicho Reglamento se aplica a las importaciones en la Unión de proteína animal transformada. A efectos de las importaciones de proteína animal

transformada derivada de insectos de granja, debe establecerse un nuevo modelo de certificado sanitario que incluya los requisitos específicos aplicables a la reproducción de insectos de granja para la producción de la proteína animal transformada mencionada en el anexo XIV del Reglamento (UE) n. 142/2011, así como los demás requisitos pertinentes aplicables a las importaciones de proteína animal transformada. Por lo tanto, debe insertarse en el capítulo 1 del anexo XV un nuevo modelo de certificado sanitario para la importación de proteína animal transformada derivada de insectos de granja.

16) Por otro lado, el nuevo modelo de certificado sanitario insertado en el capítulo 1 del anexo XV del Reglamento (UE) n. 142/2011 debe tener también en cuenta la modificación, efectuada por el Reglamento (UE) 2016/1396 de la Comisión, de los requisitos relacionados con las EET aplicables a las importaciones de subproductos animales y productos derivados de origen bovino, ovino o caprino, contenidos en el capítulo D del anexo IX del Reglamento (CE) n. 999/2001. (17) Procede, por lo tanto, modificar los anexos X, XIV y XV del Reglamento (UE) n. 142/2011 en consecuencia. (18) La sección A del capítulo III del anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001 establece requisitos para evitar la contaminación cruzada durante el transporte a granel entre, por un lado, harina de pescado, fosfato dicálcico y tricálcico de origen animal, hemoderivados procedentes de no rumiantes y piensos compuestos que contengan estos productos, destinados a la alimentación de animales de granja no rumiantes, y, por otro, piensos destinados a rumiantes. Considerando que existe un riesgo similar de contaminación cruzada cuando esos materiales se almacenan a granel, los requisitos de la sección A del capítulo III del anexo IV del Reglamento (CE) n. 999/2001 deben ampliarse para que incluyan el almacenamiento a granel de harina de pescado, fosfato dicálcico y tricálcico de origen animal, hemoderivados procedentes de no rumiantes y piensos compuestos que contengan estos materiales.

(17) Procede, por lo tanto, modificar los anexos X, XIV y XV del Reglamento (UE) n.o 142/2011 en consecuencia.

ANEXO 1

SECCIÓN F Condiciones específicas aplicables a la producción y el uso de proteína animal transformada derivada de insectos de granja y de piensos compuestos que contengan tal proteína, destinados a ser utilizados para la alimentación de animales de acuicultura Las siguientes condiciones específicas serán aplicables a la producción y el uso de proteína animal transformada derivada de insectos de granja y de piensos compuestos que contengan tal proteína, destinados a ser utilizados para la alimentación de animales de acuicultura:

- a) La proteína animal transformada derivada de insectos de granja debe:
- i) producirse en plantas de transformación autorizadas de conformidad con el artículo 24, apartado 1, letra a), del Reglamento (CE) n. 1069/2009 y dedicadas exclusivamente a la elaboración de productos derivados de insectos de granja, y
 - ii) producirse de conformidad con los requisitos establecidos en la sección 1 del capítulo II del anexo X del Reglamento (UE) n. 142/2011.
- b) Los piensos compuestos que contengan proteína animal transformada derivada de insectos de granja deben producirse en establecimientos que estén autorizados para este fin por la autoridad competente y que se dediquen exclusivamente a la producción de piensos para animales de acuicultura. Como excepción a esta condición específica:
- i) la autoridad competente, después de realizar una inspección *in situ*, podrá autorizar la producción de piensos compuestos que contengan proteína animal transformada derivada de insectos de granja y estén destinados a animales de acuicultura en establecimientos que también produzcan piensos compuestos destinados a otros animales de granja, excepto animales de peletería, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes:
 - los piensos compuestos destinados a rumiantes deben elaborarse y guardarse, durante el almacenamiento, el transporte y el envasado, en instalaciones que estén físicamente separadas de aquellas en las que se elaboren y guarden piensos compuestos para animales no rumiantes, — los piensos compuestos destinados a animales de acuicultura deben elaborarse y guardarse, durante el almacenamiento, el transporte y el envasado, en instalaciones que estén físicamente separadas de aquellas en las que se elaboren y guarden piensos compuestos para otros animales no rumiantes,
 - los registros en los que se detallen las adquisiciones y los usos de la proteína animal transformada derivada de insectos de granja y las ventas de piensos compuestos que contengan tal proteína deben mantenerse a disposición de la autoridad competente durante, como mínimo, cinco años,
 - deben realizarse muestreos y análisis periódicos de los piensos compuestos destinados a animales de granja distintos de los animales de acuicultura con el fin de verificar la ausencia de componentes no autorizados de origen animal, utilizando los métodos de análisis para la determinación de los componentes de origen animal, con fines de control de los piensos, que se establecen en el anexo VI del Reglamento (CE) n. 152/2009; la frecuencia del muestreo y el análisis se determinará en función de una evaluación del riesgo efectuada por el explotador como parte de sus procedimientos basados en los principios APPCC; los resultados deben tenerse a disposición de la autoridad competente durante, como mínimo, cinco años,
 - ii) no se exigirá ninguna autorización específica para la elaboración de piensos completos a partir de piensos compuestos que contengan proteína animal transformada derivada de insectos de

granja a los productores domésticos de piensos compuestos que cumplan las condiciones siguientes: — están inscritos en el registro de la autoridad competente como productores de piensos completos a partir de piensos compuestos que contienen proteína animal transformada derivada de insectos de granja, — poseen únicamente animales de acuicultura, y — los piensos compuestos que contienen proteína animal transformada derivada de insectos de granja y que utilizan en su producción contienen menos del 50 % de proteína cruda.

c) El documento comercial o el certificado sanitario a los que se refiere el artículo 21, apartado 2, del Reglamento (CE) n. 1069/2009, según proceda, que acompañen a la proteína animal transformada derivada de insectos de granja, así como la etiqueta de dicha proteína, deberán ir claramente marcados con el texto siguiente: “Proteína transformada derivada de insectos. No debe utilizarse en piensos para animales de granja, excepto animales de acuicultura y animales de peletería”. El siguiente texto deberá ir claramente indicado en la etiqueta de los piensos compuestos que contengan proteína animal transformada derivada de insectos: “Contiene proteína animal transformada derivada de no rumiantes. No apto para la alimentación de animales de granja, excepto animales de acuicultura y animales de peletería.

ANEXO II

Los anexos X, XIV y XV del Reglamento (UE) n. 142/2011 quedan modificados como sigue:

1) En el anexo X, capítulo II, sección 1, la parte A se sustituye por el texto siguiente: «A Materias primas 1. Solo podrán utilizarse para la producción de proteína animal transformada los subproductos animales que constituyan material de la categoría 3 o los productos que se deriven de tales subproductos animales, distintos de los materiales de la categoría 3 recogidos en el artículo 10, letras n), o) y p), del Reglamento (CE) n. 1069/2009.

2. La proteína animal transformada derivada de insectos de granja, destinada a la producción de piensos para animales de granja distintos de los animales de peletería, solo podrá obtenerse de las siguientes especies de insectos:

- i) mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) y mosca común (*Musca domestica*),
- ii) gusano de la harina (*Tenebrio molitor*) y escarabajo de la cama (*Alphitobius diaperinus*),
- iii) grillo doméstico (*Acheta domesticus*), grillo rayado (*Grylodes sigillatus*) y grillo bicolor (*Gryllus assimilis*).».

b) En la sección 2, se añade el punto 5 siguiente: «5. La proteína animal transformada obtenida de insectos de granja podrá importarse en la Unión si ha sido producida cumpliendo las condiciones siguientes:

- a) los insectos pertenecen a una de las especies siguientes:

— mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) y mosca común (*Musca domestica*), 25.5.2017 L 138/109 Diario Oficial de la Unión Europea ES

— gusano de la harina (*Tenebrio molitor*) y escarabajo de la cama (*Alphitobius diaperinus*),

— grillo doméstico (*Acheta domestica*), grillo rayado (*Grylloides sigillatus*) y grillo bicolor (*Gryllus assimilis*);

b) En la sección 2, se añade el punto 5 siguiente: «5. La proteína animal transformada obtenida de insectos de granja podrá importarse en la Unión si ha sido producida cumpliendo las condiciones siguientes:

a) los insectos pertenecen a una de las especies siguientes:

— mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) y mosca común (*Musca domestica*), 25.5.2017 L 138/109 Diario Oficial de la Unión Europea ES

— gusano de la harina (*Tenebrio molitor*) y escarabajo de la cama (*Alphitobius diaperinus*),

— grillo doméstico (*Acheta domestica*), grillo rayado (*Grylloides sigillatus*) y grillo bicolor (*Gryllus assimilis*);

b) el sustrato para la alimentación de los insectos solo podrá contener productos de origen no animal, o los siguientes productos de origen animal de material de la categoría 3:

— harina de pescado,

— hemoderivados procedentes de no rumiantes,

— fosfato dicálcico y tricálcico de origen animal,

— proteínas hidrolizadas de no rumiantes,

— proteínas hidrolizadas de pieles y cueros de rumiantes,

— gelatina y colágeno de no rumiantes,

— huevos y ovoproductos,

— leche, productos a base de leche, productos derivados de la leche y calostro,

— miel,

— grasas extraídas;

c) El sustrato para la alimentación de los insectos y los propios insectos o sus larvas no han estado en contacto con materiales de origen animal distintos de los mencionados en la letra b), y el sustrato no contenía estiércol, residuos de cocina u otros residuos.».

(* m) «insecto de granja»: animal de granja, a tenor de la definición del artículo 3, punto 6, letra a)(**), del Reglamento (CE) n.º1069/2009, de alguna de las especies de insectos autorizadas para la producción de proteína animal transformada conforme al punto 2 de la parte A de la sección 1 del capítulo II del anexo X del Reglamento (UE) n.º142/2011;

(**) 6) «animal de granja»: a) todo animal mantenido, cebado o criado por los seres humanos y utilizado para la producción de alimentos, lana, pieles de peletería, plumas, pieles o cualquier otro producto obtenido a partir de animales o para cualquier otro fin de ganadería.

Anexo 3

Insectos y arácnidos que tienen un mayor potencial de ser consumidos en Europa

Nombre común	Nombre científico
Grillo doméstico	<i>Acheta domesticus</i>
Polilla de la cera pequeña	<i>Achroia grisella</i>
Escarabajo de la cama	<i>Alphitobius diaperinus</i>
Gusano búfalo	<i>Alphitobius laevigatus</i>
Abeja europea	<i>Apis mellifera</i>
Hormiga tostada gigante (hormiga corta hojas)	<i>Atta laevigata</i>
Gusano/polilla de seda	<i>Bombyx mori</i>
Escorpión dorado chino	<i>Butthus martensii</i>
Moscarda	<i>Chrysomya chloropyga</i>
Polilla de la cera Gigante	<i>Galleria mellonella</i>
Gusano/oruga	<i>MopaneGonimbrasia belina</i>
Grillo rayado	<i>Gryllodes sigillatus</i>
Grillo bicolor	<i>Gryllus assimilis</i>
Grillo negro	<i>Gryllus bimaculatus</i>
Grillo del campo	<i>Gryllus campestris</i>
Grillo común	<i>Gryllus testaceus</i>
Tarántula negra asiática	<i>Haplopelma minax (nigra)</i>
Mosca soldado negra	<i>Hermetia illucens</i>
Langosta migratoria africana	<i>Locusta migratoria (migratorioides)</i>
Mosca común	<i>Musca domestica</i>
Langostas/Saltamontes	Orthoptera: <i>Mecapoda elongata</i> ; <i>Oxya</i> spp.; <i>Melanoplus</i> spp.; <i>Hieroglyphus</i> spp.; <i>Acridia</i>
Langosta de Bombay	<i>Patanga succincta</i>
Picudo rojo	<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>
Langosta americana	<i>Schistocerca americana</i>
Langosta del desierto	<i>Schistocerca gregaria</i>
Gusano de la harina	<i>Tenebrio molitor</i>
Gusano de la harina gigante	<i>Zophobas atratus</i>

Anexo 4

La cría de insectos para alimentación humana supone varias ventajas respecto al ganado tradicional: los insectos convierten con mucha más eficacia el alimento en masa corporal, necesitan me-nos agua, emiten una menor cantidad de gases de efecto invernadero y la energía necesaria para su cría es menor, además de que en la mayoría de los insectos la parte aprovechable supone casi la totalidad de los mismos, por lo que se aumenta aún más la eficiencia de su cría (FAO/OMS, 2013). La cría de insectos tiene las mismas características que la de otros sistemas de producción animal (EFSA, 2015). Las instalaciones deben cumplir con los requisitos de higiene para, de esta forma, reducir la posible contaminación con microorganismos patógenos. Se debe evitar el con-tacto con insectos salvajes y otras fuentes de contaminación (Belluco et al., 2013) (NMWA, 2014). Los insectos necesitan disponer de acceso a agua y piensos y excretan contenidos intestinales en forma de desechos finos en polvo (EFSA, 2015). Estos desechos se pueden utilizar como fertilizantes (EFSA, 2015). En las granjas europeas, los insectos se mantienen en ambientes cerrados, tales como cajas o jaulas, en las que el ambiente, sustrato, agua, etc., puede ser controlado. No se emplean hormonas, antibióticos o compuestos químicos, salvo biocidas para la desinfección del ambiente de producción entre lotes de insectos (EFSA, 2015). Los huevos se depositan en el sustrato manual, mecánicamente o por oviposición natural di-rectamente por los insectos adultos. Las condiciones y el tiempo necesarios para el desarrollo de los huevos hasta llegar a su momento de recolección, como larvas, pupas o adultos dependen de la especie. Por ejemplo, se necesitan 8 a 10 semanas a 28-30 °C y 60 % de humedad relativa para que los gusanos de la harina alcancen el tamaño adecuado de producción, hasta 4 meses para los grillos y saltamontes, pero solo 12 días para la mosca soldado negra (EFSA, 2015). La recogida de las larvas requiere, en general, de un proceso activo de separación del sustrato, que se puede realizar de manera manual o más o menos automatizada (EFSA, 2015). Dada la alta carga microbiana presente en el tracto intestinal en este tipo de animales, para reducir la misma se ha propuesto el ayuno previo a la recogida y procesado de insectos con el objeto de asegurar que el tracto intestinal esté vacío, así como la evisceración (Dobermann et al., 2017). Sin embargo, algunos autores no han observado una mejora en la calidad microbiológica al llevar a cabo el ayuno (Wynants et al., 2017, 2018). En sistemas más industrializados, que conllevan un procesado extensivo tras la recogida, esta fase no siempre se incluye (EFSA, 2015). Después de la recogida de

insectos, se puede proceder al sacrificio o no de los mismos. La forma más habitual utilizada para el sacrificio es la congelación (EFSA, 2015). Se ha sugerido que las granjas de insectos llevan a menores emisiones de amoníaco y gases de efecto invernadero que las granjas convencionales, presentando una mayor eficiencia en la con-versión de pienso en proteína. Los insectos pueden transformar subproductos orgánicos de bajo valor en alimentos o piensos de alto valor (Oonincx y Dierenfeld, 2012) (van Huis y Oonincx, 2017). Además, se requiere menor superficie de terreno para las granjas, y también menor inversión de capital y en equipamiento (FAO/OMS, 2013). No obstante, las necesidades energéticas de las granjas de insectos son elevadas ya que, al tratarse de animales de sangre fría, su temperatura corporal depende de la del ambiente, debiéndose mantener temperaturas relativamente elevadas. Esto, por otro lado, también significa que el pienso consumido por los insectos es eficientemente utilizado para el crecimiento, ya que no tienen que mantener una temperatura corporal constante (van Huis y Oonincx, 2017) y sitúa a España en una posición muy favorable como potencial productor de insectos, dadas las condiciones de nuestro clima. Cabe esperar que los riesgos medioambientales asociados a la cría de insectos sean comparables a los de otros sistemas de producción animal (EFSA, 2015). La cría de insectos está sujeta a las prohibiciones y excepciones en lo relativo a la alimentación de animales distintos de los rumiantes con productos de origen animal establecidas en el Reglamento (CE) N° 999/2001 (UE, 2001) y a las normas establecidas en el Reglamento (CE) N° 1069/2009 (UE, 2009b). Por lo tanto está prohibido alimentar a los insectos con proteínas de rumiante, residuos de cocina, harina de carne y huesos y estiércol. Además el Reglamento (CE) N° 767/2009 prohíbe la utilización de heces con fines de alimentación animal (UE, 2009a).

Anexo 5

Buenas prácticas de higiene relacionadas con el consumo de insectos

Para el control de peligros microbiológicos en insectos destinados a consumo humano se deben aplicar medidas correctas de higiene durante la cría, procesado y comercialización. La ingesta cruda de insectos puede estar asociada a las enfermedades de transmisión alimentaria descritas, por lo que se recomienda el tratamiento culinario adecuado o congelado antes de su consumo. También se deduce necesario el estudio a nivel industrial de los diferentes tratamientos (lío-filización, congelación, tratamientos térmicos, etc.) sobre los insectos para la prevención de estas enfermedades.

Los diferentes estudios realizados muestran que la concentración de microorganismos indicadores de higiene es muy variable y puede ser muy elevada en los insectos que no han recibido ningún tipo de tratamiento térmico; sin embargo, los tratamientos térmicos aplicados más frecuentemente (ebullición, fritura, tostado) provocan una reducción considerable en los recuentos microbianos (NVWA, 2014).

En la Unión Europea el sector dedicado a insectos comestibles, como cualquier otro sector alimentario, debe cumplir con un conjunto de requisitos higiénicos obligatorios establecidos en los Reglamentos 852/2004 (UE, 2004a) y 853/2004 (UE, 2004b), dentro de los cuales se encuentra el de elaborar, aplicar y mantener un procedimiento basado en los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Asimismo, debe satisfacer las exigencias que en materia de trazabilidad impone el Reglamento (CE) N° 178/2002 (UE, 2002). Para ello es relevante la elaboración de Guías de Prácticas Correctas de Higiene que ayuden al sector a comprender mejor las normas comunitarias relativas a la higiene de los alimentos, y aplicarlas de manera correcta y uniforme, así como Guías para la Aplicación de los Principios del Sistema APPCC, que orienten al sector a la hora de aplicar este sistema teniendo en cuenta la naturaleza y características propias del mismo.

Por el momento no existen criterios microbiológicos definidos para los insectos destinados a consumo humano, si bien se han propuesto los siguientes criterios de seguridad alimentaria para insectos comercializados destinados a consumo humano: ausencia de *Salmonella* en 10 gramos, y *Listeria monocytogenes* menos de 100 ufc/g (NMWA, 2014).

Los criterios de higiene de procesos vigentes en la Unión Europea para alimentos de origen animal incluyen los siguientes recuentos, con el límite máximo M más elevado

que se indica: colonias aerobias (5×10^6 ufc/g en carne picada), enterobacterias (100 ufc/g en ovoproductos), *E. coli* (5 000 ufc/g en preparados cárnicos), estafilococos coagulasa positivos (105 ufc/g en quesos a base de leche cruda), *Campylobacter* spp. (1 000 ufc/g en canales de pollo de engorde) y presunto *Bacillus cereus* (500 ufc/g en preparados deshidratados para lactantes), además de la ausencia de *Salmonella* en canales. En cuanto a los criterios de seguridad alimentaria consideran *Listeria monocytogenes* (menos de 100 ufc/g durante la vida útil del producto), *Salmonella* y *Cronobacter* spp. (ausencia en 25 g y 10 g, respectivamente), enterotoxinas estafilocócicas (no detectadas en 25 g) e histamina (menos de 400 mg/kg) (UE, 2005). Teniendo en cuenta el gran número de potenciales especies de insectos que se podrían destinar al consumo humano y las variadas formas de procesado posibles, parece conveniente el desarrollo de criterios específicos aplicables a insectos teniendo en cuenta el tipo de producto, procesado y otros factores que puedan afectar a su calidad microbiológica.

Un aspecto de gran relevancia es el etiquetado adecuado. En la etiqueta de los insectos comercializados se deben indicar las condiciones adecuadas de almacenamiento y preparación, así como consejos a los consumidores sobre prácticas a nivel doméstico para reducir riesgos, como instrucciones de eliminación de ciertas partes, como las alas o las patas de los grillos, para mejorar la experiencia culinaria y evitar riesgos de asfixia, el mensaje “lavar antes de utilizar” o instrucciones para el cocinado (FASFC, 2014) (EFSA, 2015). Una temperatura de cocinado inadecuada puede destruir microorganismos patógenos vegetativos, pero puede potenciar la esporulación de *B. cereus*. Por ello, se debe prestar especial atención a la preparación de insectos por parte del consumidor, recomendándose hervir durante 5 o 10 minutos, o bien secar al horno a 90 °C durante 15 minutos. En el informe elaborado por FASFC (2014) se considera indispensable la aplicación de calor antes del consumo (cocinado).

La etiqueta también debería advertir la posibilidad de reacciones alérgicas a pacientes con alergia a marisco. Dicha información debe estar a disposición del consumidor para que proceda de forma correcta en la manipulación de los mismos y de esta forma reducir el riesgo. En muchos casos, según el tipo de procesado al que han sido sometidos los insectos es importante almacenar a refrigeración. Se debe indicar la temperatura y vida útil del producto.

En el ámbito doméstico se deben considerar las siguientes normas de higiene básicas para minimizar el riesgo de contaminación cruzada, de proliferación de microorganismos potencialmente patógenos y de supervivencia de los mismos:

No se debe consumir insectos cuya procedencia sea dudosa o se hayan producido para alimentación animal

Los insectos para consumo humano se deben comprar en establecimientos autorizados y deben estar convenientemente envasados y etiquetados de acuerdo a la normativa vigente. Se deben respetar las condiciones particulares de conservación de los insectos comestibles indicadas en la etiqueta.

No se deben consumir insectos que excedan el periodo de vida útil establecido por el fabricante.

No se deben consumir insectos crudos ya que pueden estar contaminados por microorganismos.

Se recomienda hervir los insectos crudos en agua durante 5 o 10 minutos, o bien secar al horno a 90 °C durante 15 minutos para su consumo.

Una vez cocinados los insectos no deben permanecer a temperatura ambiente ya que podría producirse la proliferación de microorganismos.

Si no pueden ser consumidos inmediatamente, las sobras que se quieran guardar deben mantenerse bajo la acción del frío y consumirse lo antes posible. Dichas sobras deben calentarse a temperaturas superiores a 65 °C antes de su consumo.

Los insectos cocinados deben mantenerse protegidos en recipientes cerrados.

Los insectos cocinados deben mantenerse separados de alimentos crudos o de objetos (cuchillos, tablas, superficies, trapos, etc.) que anteriormente hayan contactado con un alimento crudo, ya que pueden volver a contaminarse por contacto.

La manipulación de los insectos comestibles debe realizarse siempre con las manos, utensilios y en superficies limpias.

Utilizar exclusivamente agua potable para su manipulación a nivel doméstico.

Anexo 6

COMER INSECTOS: OTRA FORMA DE ALIMENTARSE

Antecedentes históricos

El hombre ha consumido insectos y se alimenta de insectos consciente o inconscientemente desde siempre. La dieta del hombre primitivo, consistía en frutos secos y frescos, miel, tubérculos, yerbas y flores, además de insectos, reptiles, pequeños mamíferos y huevos de aves. Es decir, su dieta estaba basada, fundamentalmente, en productos de fácil accesibilidad, sin desdeñar la carroña sobrante de los grandes depredadores carnívoros. Su consumo ha persistido hasta la actualidad, en mayor o menor intensidad, especialmente en Asia, África y América.

En la Biblia y en el Corán se citan a los insectos como parte de la alimentación humana y Aristóteles ya recomendaba alguna receta elaborada con cigarras en su fase de ninfa. No obstante la entomofagia, no era la base fundamental de la alimentación. Las referencias a la ingesta de insectos en los tratados de alimentación y dietas del mundo antiguo son raras. Así mismo en épocas clásicas de Grecia y Roma la alimentación era bastante semejante a la actual y la ingesta de insectos era, probablemente, excepcional, especialmente en el área europea y su zona de influencia.

Según Estrabón en la España prerromana no hay constancia de que se consumieran insectos en la comida. Los alimentos más comunes eran los consumidos en la actualidad según este autor. Las fuentes de proteínas eran las liebres, el queso, las cabras y el pescado, fundamentalmente. Tampoco se hace referencia a la entomofagia en los tratados gastronómicos españoles, bien porque era muy rara o bien porque no interesaba divulgarla.

Los insectos como alimento

Los insectos aprovechan, invaden y contaminan los productos que los seres humanos destinan a su alimentación. Es relativamente frecuente encontrar insectos, en cualquiera de las fases de desarrollo, en los alimentos que consumimos habitualmente, tanto frescos como en conserva. Se estima que una persona ha podido comer más de medio kilo de insectos en toda su vida. Los gorgojos de los granos de cereales, almacenados en los silos, terminan molidos con la harina y pueden observarse como pequeños puntos oscuros en el pan. Las frutas tienen con frecuencia pequeñas larvas, así como las verduras que se consumen crudas, aunque estén debidamente lavadas.

La FDA (Dirección de Alimentos y Medicinas) americana advierte que puede haber hasta veinte huevos de mosca drosófila en un vaso de jugo de tomate, 75 trozos de insecto en 55 ml de chocolate caliente y estima que una porción de brócoli congelado puede contener hasta sesenta pulgones, tisanópteros o ácaros. De acuerdo con algunos entomólogos, resulta imposible eliminar todos los insectos de los alimentos, aunque no representan ningún peligro para la salud.

Los insectos se consumen en todas las fases de su desarrollo, como huevos, larvas, ninfas, pupas y adultos. Se crían, se comercia con ellos y se exportan enlatados, fritos, en almíbar, con chocolate, al mojo de ajo, entre otras preparaciones. Para algunos “gourmets” constituyen verdadera “delicatessen” que compran a altos precios, por el placer gastronómico que proporcionan. Los insectos son, generalmente, cremosos, de sabor delicioso y algo salados si se comen vivos o sin cocinar. Si se asan son crujientes y si se guisan adquieren el sabor característico del condimento. Para algunos “gourmets” son sabrosísimos y su ingesta representa una experiencia inolvidable. Los insectos y artrópodos que se consumen con más frecuencia son hormigas arrieras (sabor avinagrado), hormigas mieleras, hormigas culonas, hormigas limón, termitas (sabor a lechuga), arañas (sabor a patata y lechuga), moscas, larvas de mosca, saltamontes (sabor a papel), escorpiones, gusanos varios, orugas, abejas, avispa, cucarachas, grillos (sabor a pollo y lechuga), tarántulas (sabor a salmón), lombrices de tierra, escarabajos, gusanos de seda, langostas, insecto palo, chinches acuáticos (sabor a queso), piojos, cigarras (sabor a lechuga), libélulas y polillas.

Tabla 1 Algunos platos elaborados con insectos.

Pastel de chocolate relleno de nata con guindas de hormigas a la miel (Australia)

Saltamontes fritos con guacamole (México)

Larvas de espeto asadas (Indonesia)

Tarántulas gigantes asadas (Camboya)

Cucarachas fritas (China)

Vino de hormigas (China)

Brocheta de escorpión (China)

Crisálidas de mariposa con mantequilla y revueltas en yema de huevo (China)

Grillos al curry (Varios países)

Brandada de escorpiones caramelizados (Varios países)

Rissoto de hormigas culonas (Varios países)

Chocolate con grillos (Varios países)

Piruletas de escorpión y gusano (Varios países)
Cogollos con saltamontes (Varios países)
Ensalada de gusanos (Varios países)
Escorpión tostado (Varios países)
Harinas elaboradas con grillos, lombrices y mariposas (Varios países)
Canapé de larva de avispa en pan tostado con mantequilla (Varios países)
Ensalada de endibias con gusanos del bambú (Varios países)
Guiso de saltamontes, larvas fritas y fondue de grillos al chocolate (Varios países)
Saltamontes con sal, azúcar y cebollas (Indonesia)
Pasteles de huevos de insecto de las cañas (México)
Pan de gusanos (España)
Ensalada de rúcula con saltamontes (España)
Sopa de verduras con cuscús y grillos (España)
Arroz salteado con crisálidas de gusanos de seda y grillos domésticos (España)
Tortilla de grillos (Varios países)
Sopa de langosta con cebolla, ajo y laurel (Varios países)
Langosta frita con sal, pimienta y limón (Varios países)
Langosta al horno (Varios países)
Galletas de orugas (Argentina)
Moscas fritas a la francesa (Francia)
Termitas tostadas (África)
Larvas de abeja con crema de coco (Tailandia)
Bocadillo de grillos (Vietnam)
Saltamontes marinados con limón, sal y chiles (México)
Tortilla con gusanos rojos (México)
Cigarras con miel (Varios países)
Crema de larvas (Sudamérica)
Paté de lombrices (Varios países)
Hormigas con chocolate (Varios países)

Fuente: Quirce, Felippini y Micó, modificado

Tabla 2 Valor nutritivo de algunos insectos comestibles (g/100 g de insecto).

Insecto (Orden)	Proteínas	Grasas	Sales minerales	Fibra cruda	Extracto libre de nitrógeno
Libélulas (Odonata)	56,22	22,93	4,20	16,61	0,02
Langostas, saltamontes (Orthoptera)	77,63	4,20	2,40	12,13	4,01
Chinches (Hemiptera)	62,8	9,67	8,34	10,46	8,70
Mariposas (Lepidoptera)	58,82	6,80	6,09	26,22	1,98
Moscas (Diptera)	35,81	5,80	31,12	22,00	5,18
Escarabajos (Coleoptera)	31,21	34,30	1,72	32,72	0,05
Hormigas, abejas, avispas (Hymenoptera)	60,60	10,61	5,36	10,18	13,14

Fuente: Tello y Moreno, modificado

La calidad de las proteínas depende del tipo de aminoácido que poseen en su composición. Los aminoácidos esenciales deben ser ingeridos con la dieta ya que no pueden ser sintetizados durante el metabolismo de los alimentos consumidos. Son, entre otros, lisina, valina, leucina, treonina, isoleucina, metionina, cisteína, triptófano y fenilalanina. Algunos estudios han mostrado que la riqueza en estos aminoácidos supera el patrón establecido por la FAO para la ingesta de los aminoácidos esenciales indispensables.

Tabla 3 Contenido de aminoácidos esenciales en insectos comestibles (mg/L).

	Saltamontes (Orthoptera)	Chinches* (Hemiptera)	Escarabajos** (Coleoptera)
Isoleucina	5,3	3,9	4,8
Leucina	8,7	7,8	7,8
Lisina	5,7	5,0	5,3
Metionina y Cisteína	3,3	7,5	4,6
Fenilalanina y Tirosina	19,0	14,3	10,9
Treonina	4,0	3,9	4,0
Triptófano	0,6	0,6	0,8

	Saltamontes (Orthoptera)	Chinches* (Hemiptera)	Escarabajos** (Coleoptera)
Valina	5,1	5,9	6,2
Total	51,7	48,6	44,6

*Se valora en los huevos, que es lo que se consume.

**Pupas y larvas

Fuente: Tello y Moreno, modificado

Las proteínas de los insectos presentan, además, una alta digestibilidad; sus cifras oscilan entre un 33% y un 95%. Hay que tener en cuenta que el límite por encima del cual se considera a un alimento como “concentrado proteínico” es el 60%.

Tabla 4 Contenido de proteínas y grasas de algunos insectos en comparación con las de la hamburguesa (g/100 g).

	Proteínas	Grasas
Hamburguesa (valor medio)	21	17
Termitas africanas	38	46
Larva de polilla	46	10
Langosta	42-76	6-50
Crisálida de mosca	63	15
Abeja (seca)	90	8

Fuente: Ramos, Pino y Cuevas ¹³, modificado

La eficiencia nutricional, a la que anteriormente se ha hecho referencia, es un factor de particular interés en el caso de los insectos. Disponen de una gran capacidad de transformación de los diversos alimentos que ingieren en tejidos corporales de mayor calidad nutricional. Así, por ejemplo, las orugas del taladro del maíz (*Heliothis zea*) contienen casi un 42% de proteínas, mientras que la planta de las que se alimenta no alcanza el 9%; las orugas de la mariposa que se alimenta de chumberas (*Laniifera cyclades*), contienen cerca de un 46% de proteínas frente al 5% de las pencas que horadan. Finalmente las orugas del gusano blanco del maguey (*Aegiale hesperiaris*) contienen un 31% de proteína frente a su hospedador que supera ligeramente el 8%.

Por esta razón algunos entomólogos indican que sería más fácil y menos costosos criar insectos que vacas y otras especies animales.

LOS INSECTOS Y LOS ARTRÓPODOS EN GENERAL, COMO PRODUCTORES O TRANSMISORES DE ENFERMEDAD

Los artrópodos e insectos en general, pueden llegar a producir enfermedades mediante diversos mecanismos, especialmente si están en contacto directo y si están vivos. Pueden comportarse, además, como vectores o transmisores de enfermedad. Estas circunstancias deberán tenerse en cuenta rigurosamente a la hora de considerar su manejo e ingesta.

En primer lugar, pueden producir enfermedades por acción directa del propio artrópodo, como ocurre con la sarna, producida por *Sarcoptes scabiei*, la tungosis producida por *Tunga penetrans*, la miasis, parasitación por larvas de mosca y la pediculosis, producida por *Pediculus capitis* y *Pediculus corporis*, piojos del cabello y de la ropa.

En segundo lugar, pueden inocular venenos y sustancias tóxicas, como ocurre en las mordeduras y picaduras de arañas, escorpiones, garrapatas e himenópteros, entre otras especies. Además, los efectos tóxicos pueden estar provocados por partes de artrópodos, como en el caso de agujones de abejas, avispas o restos de ectoparásitos que no han sido retirados en forma adecuada, como son hipostomas y quelíceros de garrapatas o larvas de mosca, que provocan cuadros muy dolorosos e infección secundaria. Algunos autores han constatado la presencia de carcinógenos en algunas especies de escarabajos y cucarachas.

En tercer lugar, no hay que olvidar otra forma de producción de enfermedad como es la hipersensibilidad y la alergia. Puede producirse por la picadura de insectos del género *Hymenoptera* (abejas, avispas, avispones, etc.) y del género *Solenopsis* (hormigas). Las reacciones provocadas pueden producir cuadros de diversa gravedad. Se han constatado cuadros de alergia producidos por cucarachas, polillas, escarabajos de la harina y gorgojos de los cereales

Como transmisores de enfermedad pueden comportarse como vectores mecánicos y biológicos. Los primeros son los insectos que transportan pasivamente en su superficie o en su aparato digestivo un agente infeccioso (parásitos, bacterias, virus y hongos) sin que experimente ningún cambio ni se multiplique. Entre estos insectos están la mosca doméstica y las cucarachas (insectos del Orden *Beattaria*) las cuales se contaminan con el agente infeccioso y lo transportan inalterado hasta el hombre, sus alimentos o sus utensilios.

En el caso de vector biológico el agente infeccioso se multiplica y forma parte ineludible de su ciclo evolutivo. Los principales vectores biológicos son insectos hematófagos (dípteros,

hemípteros) los cuales se infectan al picar al individuo infectado; el agente, en este caso, se multiplica eficientemente en su interior y luego los transporta hasta el huésped susceptible, al cual imperiosamente debe acudir para alimentarse.

El vector mecánico es importante, pero no imprescindible para la transmisión. Si desaparecieran las moscas y las cucarachas seguiría existiendo la fiebre tifoidea, el cólera y la amebiosis. En cambio, el vector biológico es imprescindible para que sobreviva el agente infeccioso, porque representa una fase de su ciclo evolutivo. Si se eliminasen los mosquitos *Anopheles* se controlaría integralmente la malaria

Casi todos estos inconvenientes desaparecen si el insecto no es manipulado, procede de un mercado y una zona conocida, se ha alimentado exclusivamente de vegetales y lo matamos personalmente. Para garantizar la imposibilidad de que transmita alguna enfermedad es aconsejable que el insecto sea cocinado, hervido o asado. Los casos de alergias y posibles efectos de sustancias tóxicas y carcinogénicas pueden evitarse cocinando debidamente los insectos que contengan estas sustancias.

Bibliografía

Webgrafía

<https://www.guiarepsol.com/es/comer/en-el-mercado/cocinar-con-insectos/>
<https://www.diaridetarragona.com/trending/Los-insectos-para-una-alimentacion-sostenible-en-el-siglo-XXI-20190201-0051.html>.
www.bioeticayderecho.ub.edu
www.cuadernosdebiodiversidad.org
www.fao.org/forestry/edibleinsects
<http://revistes.ub.edu/index.php/RBD/article/view/20375/23320>
www.bioeticayderecho.ub.edu
<https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/legislacion/los-insectos-podran-emplearse-para-obtener-proteina-animal/>
25.5.2017 L 138/93 Diario Oficial de la Unión Europea
<https://www.libremercado.com/2018-04-17/carrefour-empieza-a-vender-insectos-comestibles-en-espana-1276617245/>
https://www.lespanol.com/reportajes/20180416/carrefour-lanza-insectos-gusanos-grillos-especiados-euros/300220912_0.html
https://www.lespanol.com/ciencia/salud/20180420/agujeros-legales-venta-insectos-carrefour-comer/301220423_0.html
<https://www.youtube.com/watch?v=8vzfwoIrc-s>
<https://www.excelenciasgourmet.com/es/entrevistas/jiminitis>
<https://www.efeagro.com/noticia/grillos-larvas-alimentacion/>
<https://www.antena3.com/novalife/recetas-cocina/aqui-comen-insectos-guia-restaurantes-donde-comer-bichitos>
<https://www.miarevista.es/actualidad/articulo/comer-insectos-ya-es-una-realidad-en-espana-511517225544>
<https://insectum.es/>
https://sevilla.abc.es/economia/sevi-insectos-como-menu-negocio-alza-espana-201908120722_noticia.html
[/www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/CONSUMO_INSECTOS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/CONSUMO_INSECTOS.pdf)
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712018000100041

<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/23494/1/EFentomofagia.pdf>

<https://allyouneedisbiology.wordpress.com/tag/entomofagia-espana/>

<https://www.planetadelibros.com/libro-comer-insectos/288410>

<https://www.20minutos.es/noticia/4155561/0/insectos-pueden-ser-proteina-futuro-mantequilla-ideal/>

http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/futuro_reglamento_nuevos_alimentos.htm

[http://www.launio.es/post/el-reglamento-\(ue\)-2017893-de-24-de-mayo-de-2017-establece-que-es-factible-el-em-143579](http://www.launio.es/post/el-reglamento-(ue)-2017893-de-24-de-mayo-de-2017-establece-que-es-factible-el-em-143579)