

comisión del codex alimentarius

S



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN
MUNDIAL
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Tema 17 del programa

CX/PR 03/17
Enero de 2003

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

35ª reunión

Rotterdam, Países Bajos, 31 de marzo - 5 de abril de 2003

LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS EN PIENSOS O ALIMENTOS ELABORADOS O LISTOS PARA EL CONSUMO

Preparado por la delegación de los Estados Unidos de América

A. Antecedentes e introducción

En su 34ª reunión, el CCPR examinó brevemente el valor y la necesidad del establecimiento de límites máximos para residuos (LMR) de plaguicidas en los alimentos elaborados o listos para el consumo y la política en relación con el mismo. En concreto, esta cuestión se planteó en el marco de los límites máximos de residuos del Codex (CXL) pendientes para malatión (49), tiabendazol (65) y 2- fenilfenol (56), según se muestra en el Anexo I.

Los LMR en los alimentos elaborados y piensos han sido objeto de debates anteriores en el CCPR y la JMPR. En el Anexo II se incluyen algunas de las conclusiones publicadas en relación con estos casos. En líneas generales, estas conclusiones indican que los LMR para productos agrícolas no elaborados se aplican también a los piensos y los alimentos derivados elaborados y que se establecen LMR independientes para los piensos y los alimentos elaborados cuando, en contraposición con los productos agrícolas no elaborados correspondientes, se concentran residuos. Otras situaciones especiales que tal vez requerirían LMR para alimentos elaborados serían las siguientes: 1) consumo extendido entre los niños pequeños, 2) cuando se forman sustancias tóxicas en el proceso de elaboración y 3) cuando se trata de residuos de plaguicidas utilizados en las prácticas de elaboración o almacenamiento.

Con el fin de aclarar las prácticas anteriores del CCPR respecto del establecimiento de LMR en alimentos elaborados, en el presente documento se examinan límites máximos del Codex para residuos (CXL) y LMR propuestos correspondientes a alimentos elaborados/listos para el consumo y piensos derivados. Ello incluye límites de residuos en alimentos elaborados o listos para el consumo superiores, iguales o inferiores a los correspondientes al producto agrícola no elaborado. Como es sabido, el objetivo de establecer LMR para alimentos elaborados superiores a los LMR correspondientes a los productos agrícolas no elaborados es abarcar los residuos que se concentran durante la elaboración. Por tanto, el examen que se realiza a continuación se centrará en casos en los que puede haber o se pueden proponer LMR iguales o inferiores a los niveles establecidos para los productos agrícolas no elaborados. En estos casos, puede que no sean necesarios LMR.

Además, en el presente documento se resaltan algunos ámbitos en los que las prácticas anteriores del CCPR no han sido coherentes y se recomienda adoptar una política bien definida relativa al establecimiento de CXL en alimentos elaborados o listos para el consumo iguales o inferiores a los CXL correspondientes a los productos agrícolas sin elaborar, incluidas las posibles circunstancias específicas, en caso necesario. Una

política coherente probablemente mejoraría la utilidad de las normas relativas a los CXL y la confianza en las mismas en el futuro.

B. Procedimientos

Se estimó que los cultivos más frecuentes para los que se han propuesto o establecido LMR relativos a alimentos elaborados han sido los de cereales en grano, frutas o semillas oleaginosas. La investigación se centró en esos campos. Se realizaron algunas otras búsquedas limitadas para hallar ejemplos pertinentes de LMR que no pertenecieran a esos grupos de cultivos pero con escaso éxito.

LMR pendientes. Utilizando la herramienta «Buscar» del Adobe Acrobat, se realizó una búsqueda en el texto del informe de la 34ª reunión del CCPR (ALINORM 03/24) de los términos «zumo (jugo)», «harina», «harina de trigo», «aceite», «salvado», «pulido», «descascarado», «desechado», «germen» para determinar los CXL pendientes en los trámites del procedimiento. En el Anexo 3 figuran ejemplos de LMR pendientes para alimentos elaborados o listos para el consumo.

CXL establecidos. Los CXL establecidos para las sustancias químicas plaguicidas de la base de datos del siguiente sitio Web:

http://apps.fao.org/CodexSystem/pestdes/pest_q-e.htm

se examinaron respecto de los cultivos y los productos agrícolas que figuran en el Anexo 4.

Dichas búsquedas proporcionaron numerosos ejemplos de CXL establecidos para alimentos elaborados o listos para el consumo y se enumeran en el Anexo 5. Respecto de algunos productos alimenticios elaborados no se hallaron CXL establecidos; estos productos alimenticios figuran en el Anexo 4 y no se incluyen en el Anexo 5. Al final de cada cuadro se proporciona información estadística conexa.

C. Resultados

Del estudio de la información de los Anexos 3 y 5 se desprenden las siguientes observaciones resumidas generales:

Frutas

No hay CXL establecidos para los zumos (jugos) de frutas o de tomate. Los únicos CXL establecidos para los productos frutícolas comestibles elaborados corresponden a las frutas desecadas (uvas pasas, pasas, higos secos, y las frutas en general) y los piensos para el ganado (pulpa de manzana, pulpa de cítricos desecada y orujo de uva desecado) que se obtienen durante el prensado para extraer el zumo (jugo) (Anexo 5, Cuadros I.A a I.D). En términos generales, hay muchas sustancias químicas que tienen asignados CXL correspondientes a productos frutícolas no elaborados, pero para las que no se han establecido CXL en productos frutícolas elaborados (desecados) conexos. Por ejemplo, existen 51 CXL establecidos para las uvas, pero sólo 6 para las uvas pasas y uno para las pasas. Hay más de 140 CXL para los cítricos, frutas pomáceas, manzanas, bananos y albaricoques (damascos), pero sólo 14 CXL corresponden a las mismas frutas desecadas. Respecto de todos los CXL para frutas elaboradas, excepto dos (fenarimol en uvas y bromuro inorgánico en ciruelas), el valor numérico es superior al establecido para los productos frutícolas no elaborados. Por tanto, en su mayoría, los CXL de esta categoría abarcan casos de concentración de residuos durante el proceso de deshidratación. En los casos de frutas desecadas, la disponibilidad de datos de elaboración tal vez sea lo que más ha tenido en cuenta la JMPR para establecer o no un LMR para el alimento elaborado. En los casos en los que no se disponía de datos de elaboración, muy probablemente sólo se propusieron LMR para los productos frutícolas no elaborados. Los miembros de la delegación de los Estados Unidos de América tuvieron además conocimiento de casos en los que los datos de elaboración correspondientes a frutas desecadas mostraban que los residuos no se concentraban durante el desecado de la fruta, posiblemente a consecuencia del pelado, el prelavado o el tratamiento térmico de la fruta en el proceso de secado.

Actualmente, hay 13 LMR pendientes (Anexo 3, Cuadro 1) en tramitación, de los que (5) corresponden a las uvas pasas, (3) a la pulpa de cítricos desecada, (2) al zumo (jugo) de tomate, (1) al zumo (jugo) de manzana, (1) al zumo (jugo) de cítricos y (1) al zumo (jugo) de naranja. Tres de ellos se derivan de buenas prácticas agrícolas (BPA) posteriores a la cosecha. Cuatro de los 13 LMR propuestos (el 30 por ciento) son necesarios para adaptar la concentración de residuos de plaguicidas en las uvas pasas o en las pulpas de cítricos desecadas respecto de la de los productos frutícolas no elaborados, y el valor de los otros nueve LMR propuestos es igual o inferior hasta en un 99 por ciento al LMR correspondiente al producto frutícola no elaborado. Por tanto, a diferencia de los CXL establecidos para las frutas desecadas, la mayoría de los LMR pendientes para las frutas no son necesarios para adaptar la concentración de residuos durante la elaboración; no están claras las razones para proponer LMR a niveles iguales o inferiores a los LMR actuales para los productos frutícolas no elaborados.

Cereales

Hay 30 conjuntos de CXL que corresponden a fracciones elaboradas de los cereales (Anexo 5, Cuadros II.A a II.D). Por lo general, cada conjunto consta de un CXL para la sustancia química utilizada con el producto agrícola en grano no elaborado, más de dos a cinco CXL correspondientes a diversas fracciones elaboradas, producidas principalmente mediante la molienda. En cuatro casos, se incluye también un CXL para el pan producido con granos elaborados. Los CXL establecidos para alimentos elaborados corresponden en su mayoría al trigo (74 por ciento) o al arroz (18 por ciento) y el resto al maíz o al centeno. Las tres cuartas partes de las sustancias químicas para las que se han establecido CXL en cereales elaborados responden a BPA, lo que permite aplicar tratamientos posteriores a la cosecha; por tanto, la atención, se ha centrado de forma especial en los residuos de sustancias químicas que pueden generarse durante el almacenamiento o el transporte de los granos en los casos en que está permitido un tratamiento del cereal después de la cosecha. Más de la mitad de los CXL establecidos para las fracciones elaboradas de los granos son iguales o inferiores a los CXL establecidos para los productos agrícolas en grano no elaborados; no se estudió por separado la justificación científica o comercial de estos CXL inferiores.

Los LMR pendientes para alimentos elaborados a partir de cereales en grano (Anexo 3, Cuadro II) evidencian las pautas descritas anteriormente para los CXL establecidos. 14 LMR (54 por ciento) se aplican a productos elaborados a partir del trigo y aproximadamente el 35 por ciento corresponde a valores inferiores al de los productos agrícolas en grano no elaborado. Por lo que respecta al haloxifop en el arroz y al piperonil butóxido en el maíz, no se formuló ninguna propuesta de LMR para el producto agrícola no elaborado a efectos de compararlo con los LMR propuestos para los alimentos elaborados.

Respecto del arroz cultivado, hay una falta de coherencia en cuanto a la terminología. Hay 6 casos (Anexo 5, Cuadro II.D) en los que se establece un CXL para el «arroz, descascarado» a falta de un CXL en el «arroz». En otros casos (por ejemplo, carbarilo, diquat, pirimifos-metilo) el «arroz, descascarado» se presenta como un producto alimenticio elaborado además del arroz no elaborado. Por tanto, sería deseable una mayor claridad respecto de la nomenclatura que se prefiere para los productos arroceros.

Otros alimentos elaborados

Dicha categoría se compone íntegramente de aceites obtenidos de los cultivos de semillas (algodón, maní, colza, soja, girasol) y de aceitunas. En el Anexo 5, Cuadro III.A a III.F se enumeran los CXL establecidos para aceites (comestibles) crudos o refinados procedentes de dichos cultivos, en contraposición con los CXL en los productos agrícolas no elaborados. El algodón es el producto más representado (42 por ciento), seguido del maní y del girasol. Las tres cuartas partes de los CXL establecidos para aceites elaborados son inferiores a los valores correspondientes a los CXL para las aceitunas y las semillas no elaboradas. Sólo hay un caso (pirimifos-metilo en el maní) en el que los CXL para el aceite están vinculados a un tratamiento con plaguicidas de la semilla posterior a la cosecha. Sin embargo, cabe destacar que para el 44-90 por ciento de los CXL establecidos para plaguicidas en productos agrícolas no elaborados correspondientes a los seis cultivos enumerados en el Anexo 5, Cuadros III.A- III.F, no se ha establecido el correspondiente CXL para la fracción elaborada del aceite. Dicho porcentaje varía el 44 por ciento de los CXL en las aceitunas hasta el 90 por ciento de los CXL para la semilla de colza. Es posible que los datos de elaboración disponibles con que cuenta la JMPR estén relacionados con la existencia o ausencia de CXL en alimentos elaborados

(aceite); no obstante, no está muy clara la justificación científica o comercial para establecer tantos CXL inferiores a los correspondientes CXL para los productos agrícolas no elaborados.

En el Anexo 3, Cuadro III, se enumeran LMR pendientes para otros alimentos elaborados, todos ellos relacionados también con fracciones del aceite. La distribución de estos CXL pendientes en los cultivos objeto de estudio es muy semejante a los que ya están establecidos. Respecto de este grupo, un 79 por ciento de los CXL propuestos son inferiores a los valores correspondientes a los productos agrícolas no elaborados. En el caso del haloxifop, no se formuló ninguna propuesta de LMR correspondiente a la soja.

Procedimientos de exposición dietética

Algunos observadores han apuntado que es necesario proponer o establecer LMR para piensos o alimentos elaborados inferiores a los establecidos para los productos agrícolas no elaborados en los casos en que, al reducir la elaboración la presencia de residuos, quede suficientemente probada la inocuidad alimentaria. En el Manual de la FAO sobre presentación y evaluación de datos de residuos de plaguicidas se describen los procedimientos utilizados por la JMPR para calcular la exposición. En dicho documento se indica que cuando se utilicen los datos de elaboración sobre los efectos de los niveles de residuos de las prácticas de elaboración o cocción, el factor medio de elaboración debe aplicarse a los niveles medianos de residuos obtenidos en ensayos supervisados (MRES) calculados para los productos agrícolas no elaborados, como ya se ha descrito. El valor de los MRES calculado de este modo correspondiente a los productos elaborados se conocerá como los niveles medianos de residuos obtenido en ensayos supervisados después de la elaboración. En las Pautas de la OMS para Pronosticar la Ingesta Dietética de Residuos de Plaguicidas (Revisadas) (OMS, IPCS, Ginebra, 1993) se recomienda el mismo procedimiento básicamente. Estas explicaciones aclaran que para realizar una evaluación adecuada de los riesgos asociados a la exposición dietética no son necesarios LMR relativos piensos, a alimentos elaborados; la JMPR emplea procedimientos para evaluar la exposición dietética de los piensos o alimentos elaborados en contraposición con la ingesta diaria admisible (IDA) o la dosis de referencia (DdR) sin necesidad de LMR explícitos.

D. Conclusiones

El presente análisis ha puesto de manifiesto la falta de coherencia de las prácticas anteriores y la necesidad permanente de establecer límites máximos de residuos del Codex para piensos y alimentos elaborados o listos para el consumo y piensos.

Las anteriores recomendaciones escritas (Apéndice 2) han indicado que son necesarios CXL en alimentos elaborados, principal y únicamente en los casos en que los residuos se concentran en el proceso de elaboración. Sin embargo, los datos de los Anexos 3 y 5 muestran que hay más de 100 casos de CXL pendientes y establecidos para piensos o alimentos elaborados a niveles iguales o inferiores a los CXL en los productos agrícolas no elaborados. Además, hay una incongruencia con un cultivo determinado ya que, a menudo, sólo una pequeña parte de los CXL en los alimentos no elaborados va acompañada de CXL para alimentos elaborados, incluso cuando es probable que se produzca la concentración, como en el caso de las frutas desecadas.

Para mejorar la eficacia y la coherencia, sería conveniente que el CCPR adoptara de nuevo procedimientos bien definidos para determinar en qué casos procede o no establecer CXL en alimentos elaborados. Ello deberá incluir una política que recomiende firmemente que se pongan a disposición de la JMPR datos de elaboración a fin de apoyar CXL en productos agrícolas no elaborados cuando el alimento (o alimentos) derivado (s) elaborado (s) se comercialice (n) a nivel internacional.

Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Como cuestión de principio, el LMR en un producto agrícola no elaborado se aplica a los residuos de plaguicidas presentes en dicho producto y a los piensos o alimentos elaborados que se obtienen del mismo. Este concepto está generalmente aceptado y se aplica en los ámbitos nacional e internacional. No obstante, en el Anexo 2 se han incluido expresiones como «como norma»,

- «debería ser» y «las directrices» que dejan un margen de interpretación. Una declaración inequívoca en materia de política eliminaría toda incertidumbre subsistente.
2. Es necesario establecer LMR para los piensos o alimentos elaborados que se comercializan a nivel internacional cuando en el proceso de elaboración se registren concentraciones de residuos de sustancias químicas superiores a la de los productos agrícolas no elaborados. De otro modo se podría perturbar el comercio internacional.
 3. Actualmente, la JMPR se guía por la Clasificación del Codex Alimentarius para determinar los productos alimenticios elaborados más importantes objeto de comercio internacional. En los casos en que la Clasificación indica que un producto agrícola no elaborado está vinculado a piensos o alimentos elaborados comercializados, son necesarios datos científicos que muestren los efectos de la elaboración respecto del nivel de residuos para apoyar LMR productos agrícolas no elaborados, ya que el LMR también se aplica implícitamente a dichos productos alimenticios elaborados. Por tanto, se recomienda firmemente que se pongan a disposición de la JMPR los datos de elaboración oportunos. El CCPR debería examinar si hay circunstancias en las que la falta de datos de elaboración aconsejaría evitar que se lleve a término el establecimiento de un LMR para un producto agrícola no elaborado.
 4. Dado que los CXL correspondientes a los productos agrícolas no elaborados se aplican a los alimentos elaborados obtenidos de los mismos, no está clara la finalidad de los 17 LMR pendientes y los 24 CXL establecidos para piensos y alimentos elaborados al mismo nivel que para los productos agrícolas no elaborados. Si no existiera un LMR para un alimento elaborado, de todos modos se extrapolaría a dicho alimento el mismo límite de residuo correspondiente al producto agrícola no elaborado. Se deberían eliminar los LMR en alimentos elaborados que sean iguales a los de los productos agrícolas no elaborados habida cuenta de la política señalada en el párrafo 1.
 5. Además, teniendo en cuenta dicho párrafo, el presente análisis tampoco aclara por qué existen numerosos LMR establecidos o pendientes para alimentos elaborados o listos para el consumo inferior al valor de los LMR en los productos agrícolas no elaborados. La JMPR ha utilizado habitualmente datos de elaboración, cuando disponía de ellos, para calcular los niveles de residuos en los productos derivados elaborados a efectos de la evaluación de la exposición dietética. Este procedimiento es aceptable y debería continuar. Sin embargo, no es necesario llevar dichos cálculos a la categoría de LMR, a no ser que concurren circunstancias especiales o antecedentes de problemas comerciales.
 6. La Clasificación del Codex de 1993 (Anexo 2) enumera tres razones específicas, aparte de la concentración de residuos, para el establecimiento de LMR en piensos o alimentos elaborados. El apartado i) no se aplica al proceso actual de cálculo de la exposición dietética, ya que los valores de los MRES o de los residuos máximos (RM) se utilizan conjuntamente con las estimaciones de consumo para abordar esta cuestión. Al parecer casi nunca se dispone de datos relativos al apartado ii). El apartado iii) podría ser de aplicación en el caso de los plaguicidas utilizados en el almacenamiento de cereales en grano. Sin embargo, del texto no se desprende claramente si el apartado iii) se refiere únicamente al uso de plaguicidas en el almacenamiento de alimentos *ya elaborados* o en el almacenamiento de productos agrícolas no elaborados o de alimentos elaborados. Sería más lógico que se refiriera sólo a la primera hipótesis, dado que los LMR para los productos agrícolas no elaborados deben dar cuenta de BPA que permitan el uso de plaguicidas durante el almacenamiento de dichos productos.
 7. Los Estados Unidos de América, y probablemente la mayor parte de los demás países, no establecen LMR nacionales para piensos o alimentos elaborados o alimentos listos para el consumo inferiores a los LMR para los productos agrícolas no elaborados. La existencia de esos LMR inferiores del Codex en ausencia de LMR nacionales comparables representa una barrera potencial innecesaria al comercio y puede crear además una dicotomía inusual. Consideremos, por ejemplo, los CXL pendientes para residuos de cletodim en la soja (10 ppm) y en el aceite refinado de soja (0,5 ppm). En caso de que se cultiven, refinen y consuman semillas de los Estados Unidos de América en el mismo país, se aplicará al aceite el LMR nacional de 10 ppm. Si la soja se envía a un segundo país y allí se refina, se aplicará el LMR de 10 ppm al envío de soja al extranjero. Sin embargo, si el aceite refinado en los Estados Unidos de América se envía al extranjero, se aplicará al envío el LMR de 0,5. Sobre esta base, si el aceite contuviera 1 ppm de residuo de cletodim, el segundo país importador lo podría rechazar, incluso aunque se pudiera importar la misma soja y elaborar allí el aceite sin dificultad.

8. En el caso de las frutas de las que se obtienen piensos o alimentos elaborados y desecados con los que se comercia a nivel internacional, como las uvas, la falta de datos disponibles sobre los efectos de la elaboración (secado) puede crear una situación involuntaria en la que los residuos en las frutas desecadas superen los CXL establecidos para los productos frutícolas no elaborados que se aplican implícitamente a los productos desecados. Durante el examen periódico, es aconsejable examinar de nuevo si se dispone de datos de elaboración para sustentar la conclusión de que los CXL correspondientes a los productos frutícolas sin elaborar permiten dar cabida al secado o si hay pautas de BPA que limitan el uso de plaguicidas en las frutas que no están destinadas al secado.
9. En el caso de los cereales, existe una importante correlación entre los plaguicidas que se utilizan en el tratamiento del grano después de la cosecha y los que tienen ya asignado un CXL para la fracción elaborada del cereal. Las únicas excepciones son el bromuro, el glifosato y el diquat, que tienen un CXL asignado a la fracción elaborada, pero que no se utilizan en el almacenamiento después de la cosecha. El CCPR deberá aclarar si la existencia de BPA que autorizan el uso posterior a la cosecha de sustancias químicas en cereales es una justificación suficiente para establecer LMR en las fracciones derivadas elaboradas sin tener en cuenta si los residuos se concentran. O bien, podría aclararse que dichos LMR son necesarios sólo cuando se utilizan los plaguicidas en el almacenamiento de granos *después* de su elaboración. Cualquiera de las dos decisiones debería tener por corolario el establecimiento o mantenimiento de LMR en las fracciones elaboradas del cereal procedente del empleo exclusivo de plaguicidas en los cultivos de cereales, únicamente en el caso de que el residuo se concentre en el proceso de elaboración.
10. Respecto de los zumos (jugos) de frutas, parece lógico seguir los mismos procedimientos que para los cereales, esto es, establecer LMR sólo si los residuos se concentran en el zumo (jugo) elaborado. Parece que los plaguicidas no se emplean en el almacenamiento de los zumos (jugos) de frutas después de la elaboración.
11. Parece difícil apoyar los CXL existentes para el “pan blanco” u otros alimentos compuestos complejos. Sólo se deberían establecer LMR para piensos y alimentos elaborados y listos para el consumo cuando se trate de productos *primarios* elaborados, generalmente producidos con medios comerciales. La harina es un alimento primario elaborado, pero el pan no. El pan puede contener residuos de diversos componentes como aceites, azúcares, harina, etc. Por ejemplo, existen CXL para el pirimifos-metilo en el trigo y sus fracciones elaboradas, pero también en el maní (cacahuete) y en el aceite de maní (cacahuete) y; en los Estados Unidos de América, hay un LMR en el maíz. Dado el elevado número existente de recetas de pan y sus posibles componentes, parece casi imposible realizar una evaluación adecuada para asegurar el cumplimiento de los CXL para el pirimifos-metilo en el pan blanco. Asimismo, se pone en duda que haya protocolos de muestreo apropiados para analizar el cumplimiento respecto del pan. En conjunto, no se deberían establecer LMR en los alimentos secundarios elaborados y compuestos.

E. Medidas posteriores

Se proponen las siguientes medidas de política explícitas para su adopción o reafirmación por el CCPR:

1. Se aplicarán los LMR en los productos agrícolas no elaborados a todos los piensos y alimentos elaborados derivados de los mismos a no ser que exista un LMR independiente superior para productos específicos elaborados.
2. Los alimentos elaborados son los que están enumerados específicamente en las Categorías D y E del Codex Alimentarius, Volumen 2, Residuos de plaguicidas en los alimentos 2ª edición (1993) y las enmiendas y revisiones al mismo.
3. Sólo se examinará una propuesta de LMR para un alimento elaborado en los casos en que la concentración del residuo en el proceso de elaboración sea significativa. Si el residuo en el producto elaborado oscila entre el 0 y el 110 por ciento del correspondiente al producto alimenticio no elaborado, el CXL en éste último es adecuado para el producto alimenticio elaborado.
4. Respecto de los plaguicidas empleados en la preparación, almacenamiento o transporte de alimentos elaborados, los LMR adicionales se podrán estudiar caso por caso.
5. Se recomienda firmemente presentar datos adecuados de residuos para apoyar LMR en productos agrícolas no elaborados que se aplicarán además a los alimentos elaborados (apartado 2 supra) a fin de determinar si los residuos se concentran o no.

6. Se insta a la JMPR a que continúe examinando estudios monográficos relativos a la elaboración sobre los residuos y utilice dichos resultados conjuntamente con los valores de los niveles medianos de residuos obtenidos en ensayos supervisados después de la elaboración y de los residuos más elevados después de la elaboración para la evaluación de la exposición dietética.

Documento adjunto 1. Información tomada del documento Alinorm 03/24

MALATION (49)

86. El Comité examinó la viabilidad de establecer LMR para productos elaborados, tales como el zumo (jugo) de tomate y **decidió** remitir al Trámite 6 el proyecto de LMR para el zumo (jugo) de tomate. El Comité **decidió** volver a examinar la necesidad de establecer LMR para productos elaborados, en el contexto de la revisión de la Clasificación del Codex de Alimentos y Piensos en su siguiente reunión.

2-FENILFENOL (56)

92. El Comité fue informado de que la anotación para los frutos cítricos en el Trámite 6 (a) podía suprimirse. La delegación de los Países Bajos, con la ayuda del Observador de la Unión Internacional de Asociaciones de Consumidores expresó sus reservas respecto a la propuesta de adelantar los LMR sin examinar la necesidad de una dosis de referencia aguda.

93. El Comité **decidió** adelantar del Trámite 6 al Trámite 8 los anteproyectos de LMR para pulpa de cítricos desecada y zumo (jugo) de naranja. También **decidió** retener los CXL para frutos cítricos y peras.

TIABENDAZOL (065)

101. El Comité fue informado por el Cosecretario de la JMPR por parte de la OMS que el JECFA había establecido en 2002 una dosis de referencia aguda de 0,1 mg/kg de peso corporal. El Comité invitó a la JMPR a terminar la estimación de la ingestión aguda. La delegación de Alemania expresó el deseo de que la JMPR estableciera LMR para zumos (jugos) de frutos cítricos. Se pidió a las delegaciones que asesoraran a la JMPR sobre la disponibilidad de datos para respaldar el establecimiento de tales LMR.

Documento adjunto 2. Conclusiones del examen precedente sobre LMR aplicables a los alimentos elaborados en el CCPR.

1. Comisión del Codex Alimentarius, Clasificación de Alimentos y Piensos (2ª edición, Roma, 1993), Sección 1, Volumen 2, página 4.

“Límites máximos del Codex para residuos aplicables a los alimentos elaborados

Como norma, los LMR y LRE del Codex se establecen para aplicarlos a los productos agrícolas en bruto. No obstante, cuando se considera necesario por razones de protección del consumidor y de facilitación del comercio, se establecen también, caso por caso, LMR y LRE para determinados alimentos elaborados, teniendo en cuenta la información sobre la influencia que tiene el proceso en los residuos.”

[Se encuentra también en las Notas explicativas del Codex Alimentarius: Residuos de plaguicidas en los alimentos en la siguiente dirección de Internet: <http://apps.fao.org/page/collections?subset=FoodQuality>]

2. Informe de la 12ª reunión del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas, ALINORM 81/24. Párrafos 27 – 31 [como se resume en el documento CX/PR 98/13 Enero-1998]

“Las directrices contienen los siguientes principios que los Estados Miembros deberían examinar para facilitar el comercio internacional de alimentos elaborados:

(a) Los LMR para productos agrícolas crudos se aplican también a las formas elaboradas de ese producto, incluidos los alimentos parcialmente elaborados o alimentos que se someterán a ulterior elaboración.

(b) No es necesario establecer LMR distintos para alimentos elaborados a no ser que: (i) se haya demostrado que el nivel del residuo es mayor en el alimento elaborado que en el producto agrícola sin elaborar, cuando el plaguicida se utiliza de conformidad con las BPA; o (ii) se planteen otras situaciones especiales que puedan justificar un LMR para alimentos elaborados.”

3. Comisión del Codex Alimentarius, Clasificación de Alimentos y Piensos (2ª edición, Roma, 1993), Sección 2, Volumen 2, página 150.

“Cuando la concentración de residuos es mayor en el alimento elaborado que en el producto agrícola primario del que deriva, deberá considerarse un LMR aparte para el alimento elaborado. Además, hay situaciones en que es necesario aplicar consideraciones especiales, a saber:

- i. cuando el alimento elaborado represente la única o la principal ingestión de alimentos para los niños pequeños y niños de corta edad;
- ii. cuando en el alimento se encuentren, durante la elaboración o después de ella, sustancias tóxicas de interacción o degradación procedentes de plaguicidas;
- iii. cuando se observe una acumulación considerable de residuos de un plaguicida utilizado en la elaboración o el almacenamiento (como la impregnación de materiales empleados para envolver).”

4. *Manual de la FAO sobre la presentación y evaluación de datos sobre residuos de plaguicidas para la estimación de niveles máximos de residuos en alimentos y piensos*, 2ª edición, Roma, (2002). Capítulo 5.

“La JMPR es consciente de que hay un comercio considerable de alimentos elaborados a base de, por ejemplo, frutas, hortalizas, cereales y carne. No obstante, la variedad de formas en las que se presentan los productos hace que sea imposible recomendar LMR para todos los alimentos elaborados posibles. Por esta razón la JMPR ha especificado que, en el caso de productos elaborados para los que no se haya recomendado un LMR, la concentración máxima de residuo permitida en el alimento elaborado no debería exceder el límite máximo permitido en el peso equivalente de producto agrícola sin elaborar. La JMPR estima con frecuencia niveles máximos de residuos para alimentos y piensos elaborados importantes que circulan en el comercio internacional, cuando la concentración de residuos en estos productos excede la de los productos agrícolas sin elaborar de los que derivan (p.e. aceite, salvado, piel, etc.). Aún cuando no se recomienden estimaciones para su uso como límites máximos para residuos o cuando los residuos no se concentren en el producto elaborado, la JMPR seguirá anotando en sus monografías los efectos de la elaboración en el nivel y el destino de los residuos.”

Documento adjunto 3. LMR en estudio para alimentos elaborados o listos para el consumo

CXL en estudio para frutas

Producto químico	No.	Zumo (jugo)	Dosis (mg/kg)	Trámite	PAC	Nivel (mg/kg)	Grado de Conc.*
Captan	7	Uvas desecadas	50	6	Uvas	25 (Trámite 6)	2x
Carbosulfan	145	Pulpa de cítricos, desecada	0.1	6	Frutos cítricos	0.1 (Trámite 6)	1x
Clorpirifos	17	Uvas desecadas	0.1	5	Uvas	0.5 (Trámite 5)	0.2x
Difenilamina	30	Zumo (jugo) de manzana	0.5	3	Manzana (Po)	5; 10 (Trámite 3a)	0.1x
Etefon	106	Uvas desecadas	5	6	Uvas	??	
Folpet	41	Uvas desecadas	40	6	Uvas	2	20x
Piperonil butóxido	62	Zumo (jugo) de cítricos	0.05	3	Frutos cítricos	5 (Trámite 3)	0.01x
Piperonil butóxido	62	Zumo (jugo) de tomate	0.3	3	Tomate	2 (Trámite 3)	0.15x
Malation	49	Zumo (jugo) de tomate	0.01	6	Tomate	3	0.003x
Metomilo	94	Pulpa de cítricos (desecada)	3	3	Frutos cítricos	1	3x
2-fenilfenol	56	Pulpa de cítricos (desecada)	60	8	Frutos cítricos (Po)	10	6x
2-fenilfenol	56	Zumo (jugo) de naranja	0.5	8	Frutos cítricos (Po)	10	0.05x
Tebufenozida	196	Uvas desecadas	2	3	Uvas	2 (Trámite 6)	1x

LMR en estudio para fracciones de cereales elaborados

Producto químico	No.	Producto	Dosis (mg/kg)	Trámite	PAC	Nivel (mg/kg)	Grado de Conc.*
Carbendazim	72	Arroz, descascarillado	2	8	Arroz	???	
Cloromequat	15	Harina de centeno	3	5	Centeno	5	0.6x
Cloromequat	15	Harina integral de centeno	4	8	Centeno	5	0.8x
Cloromequat	15	Harina de trigo	2	6	Trigo	5	0.4x
Cloromequat	15	Harina integral de trigo	5	6	Trigo	5	1x
Cloromequat	15	Salvado de trigo sin elaborar	10	6	Trigo	5	2x
Clorpirifos	17	Harina de trigo	0.1	5	Trigo	0.5 (Trámite 5)	0.2x
Clorpirifos	17	Aceite	0.2	5	Maíz	0.05 (Trámite 5)	4x

Producto químico	No.	Producto	Dosis (mg/kg)	Trámite	PAC	Nivel (mg/kg)	Grado de Conc.*
		comestible de maíz					
Haloxifop	194	Salvado de arroz sin elaborar	0.02	6	Arroz	???	
Haloxifop	194	Arroz, descascarillado	0.02	6	Arroz	???	
Haloxifop	194	Arroz, pulido	0.02	6	Arroz	???	
Malation	49	Harina de trigo	0.2	5	Cereales en grano	8	0.025x
Metomilo	94	Harina de trigo	0.03	3	Trigo	0.5	0.06x
Metomilo	94	Germen de trigo	2	3	Trigo	0.5	4x
Metomilo	94	Salvado de trigo sin elaborar	3	3	Trigo	0.5	6x
Metomilo	94	Aceite comestible de maíz	0.02	3	Maíz	0.05	0.4x
Paration-metilo	59	Harina de maíz	0.05	5	Maíz	0.1 (Trámite 5)	0.5x
Paration-metilo	59	Aceite de maíz sin refinar	0.2	5	Maíz	0.1 (Trámite 5)	2x
Paration-metilo	59	Aceite comestible de maíz	0.1	5	Maíz	0.1 (Trámite 5)	1x
Paration-metilo	59	Harina de trigo	2	5	Trigo	5 (Trámite 6)	0.4x
Paration-metilo	59	Salvado de trigo sin elaborar	10	6	Trigo	5 (Trámite 6)	2x
Piperonil butóxido	62	Harina de trigo	10	3	Trigo	10	1x
Piperonil butóxido	62	Harina integral de trigo	30	3	Trigo	10	3x
Piperonil butóxido	62	Salvado de trigo sin elaborar	100	3	Trigo	10	10x
Piperonil butóxido	62	Germen de trigo	100	3	Trigo	10	10x
Piperonil butóxido	62	Aceite de maíz sin refinar	80	3	Maíz	???	

LMR en estudio para otros productos:

Producto químico	No.	Producto	LMR (ppm)	Trámite	PAC	LMR (ppm)	Grado de conc.*
Cletodim	187	Aceite de semillas de algodón sin refinar	0.5	6	Semillas de algodón	0.5 (Trámite 6)	1x
Cletodim	187	Aceite comestible de semillas de algodón	0.5	6	Semillas de algodón	0.5 (Trámite 6)	1x
Cletodim	187	Aceite de colza sin refinar	0.5	6	Colza	0.5 (Trámite 6)	1x
Cletodim	187	Aceite comestible de colza	0.5	6	Colza	0.5 (Trámite 6)	1x
Cletodim	187	Aceite de soja sin refinar	1	6	Soja desecada	10 (Trámite 6)	0.1x
Cletodim	187	Aceite refinado de soja	0.5	6	Soja desecada	10 (Trámite 6)	0.05x
Cletodim	187	Aceite de semillas de girasol sin refinar	0.1	6	Semillas de girasol	0.5 (Trámite 6)	0.2x
Cloromequat	15	Aceite de colza sin refinar	0.1	8	Colza	5 (Trámite 8)	0.02x
Fenamifos	85	Aceite de semillas de algodón sin refinar	0.05	6	Semillas de algodón	0.05	1x
Fenamifos	85	Aceite de maní (cacahuete) sin refinar	0.05	6	Maní (cacahuete)	0.05	1x
Haloxifop	195	Aceite de semillas de algodón sin refinar	0.5	6	Semillas de algodón	0.2 (Trámite 6)	2.5x
Haloxifop	195	Aceite de colza sin refinar	5	6	Colza	2 (Trámite 6)	2.5x
Haloxifop	195	Aceite comestible de colza	5	6	Colza	2 (Trámite 6)	2.5x
Haloxifop	195	Aceite de soja sin refinar	0.2	6	Soja	???	
Haloxifop	195	Aceite refinado de soja	0.2	6	Soja	???	
Malation	49	Aceite de Semillas de algodón sin refinar	13	6	Semillas de algodón	20 (Trámite 6)	0.7x

Producto químico	No.	Producto	LMR (ppm)	Trámite	PAC	LMR (ppm)	Grado de conc.*
Kresoxim metilo	199	Aceite de oliva virgen	0.7	3	Aceitunas	0.2 (Trámite 3)	3.5x
Malation	49	Aceite comestible de semillas de algodón	13	6	Semillas de algodón	20 (Trámite 6)	0.7x
Metomilo	94	Aceite comestible de semillas de algodón	0.04	3	Semillas de algodón	0.5	0.08x
Metomilo	94	Aceite de soja sin refinar	0.2	3	Soja	0.2	1x
Metomilo	94	Aceite de soja sin refinar	0.2	3	Soja	0.2	1x
Paration-metilo	59	Aceite de colza sin refinar	0.2	5	Colza	0.05 (Trámite 5)	4x
Paration-metilo	59	Aceite comestible de colza	0.2	5	Colza	0.05 (Trámite 5)	4x
Piriproxifen	200	Aceite de semillas de algodón sin refinar	0.1	8	Semillas de algodón	0.5 (Trámite 8)	0.2x
Piriproxifen	200	Aceite comestible de semillas de algodón	0.1	8	Semillas de algodón	0.5 (Trámite 8)	0.2x
Spinosad	203	Aceite de Semillas de algodón sin refinar	0.01	3	Semillas de algodón	0.01 (Trámite 3)	1x
Spinosad	203	Aceite comestible de semillas de algodón	0.01	3	Semillas de algodón	0.01 (Trámite 3)	1x
Dimetipin	151	Aceite comestible de semillas de algodón	0.1	3a	Cotton Seed	1 (Trámite 3a)	0.1x

* El grado de concentración es la relación del CXL propuesto para el alimento elaborado dividido por el CXL del producto sin elaborar. Los grados superiores a 1 indican que la concentración se produce durante la elaboración, mientras que los inferiores a 1 indican que el residuo se ha reducido durante la elaboración.

Documento adjunto 4. Lista de productos cultivados y elaborados de los que se ha examinado el CXL vigente.

Frutas y alimentos o piensos elaborados derivados

Frutas pomáceas
Manzanas
Orujo de manzana, desecada
Frutos cítricos
Pulpa de cítricos, desecada
Dátiles
Dátiles, desecados y confitados
Frutas desecadas
Higos
Higos, desecados o confitados
Zumos (jugos) de frutas (ninguna)
Uvas
Uvas desecadas
Pasas
Pomelos, toronjas
Limonos
Naranjas, dulces y agrias
Peras
Melocotones (duraznos), desecados
Ciruelas (incluidas ciruelas pasas)
Tomates

Cereales en grano y alimentos o piensos elaborados derivados

Cereales en grano
Maíz
Aceite comestible de maíz
Productos de cereales molidos (de primera molienda)
Productos de cereales molidos
Arroz
Arroz, descascarillado
Arroz, pulido
Salvado de arroz sin elaborar
Centeno
Harina de centeno
Harina integral de centeno
Trigo
Germen de trigo
Harina de trigo
Harina integral de trigo
Salvado de trigo sin elaborar
Salvado de trigo, elaborado
Pan blanco

Otros alimentos y alimentos elaborados derivados

Semillas de algodón

Aceite de semillas de algodón, sin refinar

Aceite de semillas de algodón, comestible

Aceitunas

Aceite de oliva, sin refinar

Aceite de oliva, comestible

Semillas oleaginosas

Maní (cacahuete)

Aceite de maní (cacahuete), sin refinar

Aceite de maní (cacahuete), comestible

Colza

Aceite de colza, comestible (ninguno)

Aceite de colza, sin refinar

Aceite de semillas de sésamo, comestible (ninguno)

Soja

Aceite de soja sin refinar

Aceite de soja refinado

Azúcar (ninguno)

Remolacha azucarera

Melazas de remolacha azucarera (ninguno)

Pulpa de remolacha azucarera, desecada (ninguno)

Caña de azúcar

Semillas de girasol

Aceite de semillas de girasol sin refinar

Aceite comestible de semillas de girasol

Documento adjunto 5. CXL establecidos para alimentos elaborados o listos para el consumo

Nota: se aplican las notas explicativas de las normas del Codex para CXL temporales (T), Límite del método (*), y CXL postcosecha (Po).

I. Frutas

A. Frutas pomáceas / Manzanas

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Fenarimol	192	LMR	0.3	Frutas pomáceas	
Fenarimol	192	LMR	5	Orujo de manzana, desecada	H
Fenbutatin óxido	109	LMR	5	Frutas pomáceas	
Fenbutatin óxido	109	LMR	40	Orujo de manzana, desecada	H
Permetrin	120	LMR	2	Frutas pomáceas	
Permetrin	120	LMR	50	Orujo de manzana, desecada	H
Propargita	113	LMR	5	Manzana	
Propargita	113	LMR	80	Orujo de manzana, desecada	H

- 33 productos químicos tienen CXL para manzanas
- 38 productos químicos tienen CXL para frutas pomáceas
- 4 productos químicos tienen CXL para orujo de manzana, desecada

B. Frutos cítricos

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Fenbutatin óxido	109	LMR	5	Frutos cítricos	
Fenbutatin óxido	109	LMR	25	Pulpa de cítricos desecada	H
Propargita	113	LMR	5	Frutos cítricos	
Propargita	113	LMR	40	Pulpa de cítricos, desecada	H

- 57 productos químicos tienen CXL para frutos cítricos, naranjas, pomelos, toronjas, o limones.
- 2 productos químicos tienen CXL para pulpa de cítricos desecada.
- 0 productos químicos tienen un CXL para naranjas o su zumo (jugo) de cítricos.
- Por lo tanto, 55 productos químicos con CXL para frutas del grupo de cítricos no tienen un LMR para pulpa de cítricos desecada.

C. Uvas / Pasas

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Ion bromuro	47	LMR	(ninguno)	Uvas	
Ion bromuro	47	LMR	100	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	
Clorpirifos	17	LMR	1	Uvas	
Clorpirifos	17	LMR	2	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	H
Fenarimol	192	LMR	0.3	Uvas	

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Fenarimol	192	LMR	0.2	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	L
Fenbutatin óxido	109	LMR	5	Uvas	
Fenbutatin óxido	109	LMR	100	Orujo de uva desecada	H
Fenbutatin óxido	109	LMR	20	Pasas	H
Flusilazol	165	LMR	0.5	Uvas	
Flusilazol	165	LMR	1	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	H
Propargita	113	LMR	10	Uvas	
Propargita	113	LMR	40	Orujo de uva desecada	H
Propargita	113	LMR	10	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	E
Penconazol	182	LMR	0.2	Uvas	
Penconazol	182	LMR	0.5	Uvas pasas (=Grosellas, pasas y "sultanas")	H

- 51 productos químicos tienen CXL para uvas.
- 6 productos químicos tienen CXL para uvas pasas.
- 1 producto químico tiene un CXL para pasas.
- 1 producto químico tiene un CXL para orujo de uva desecada.
- 0 producto químico tiene un CXL para zumo (jugo) de uva o vino.
- 45 productos químicos que tienen un CXL para uvas, no tienen CXL para fracciones de elaboración de uvas, incluidos el folpet (2 ppm), la iprodiona (10 ppm), el fosmet (10 ppm), y la procimidona (5 ppm).

D. Otras frutas desecadas

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Ion bromuro	47	LMR	20	Frutas, excepto las que figuran en la lista	
Ion bromuro	47	LMR	250	Higos, desecados o desecados y confitados	H
Etefon	106	LMR	(ninguno)	Higos	
Etefon	106	LMR	10	Higos, desecados o desecados y confitados	
Ion bromuro	47	LMR	20	Frutas, excepto las que figuran en la lista	
Ion bromuro	47	LMR	100	Dátiles, desecados o desecados y confitados	H
Pirimifos Metilo	86	LMR	(ninguno)	Dátiles	
Pirimifos Metilo	86	LMR	0.5	Po Dátiles, desecados o desecados y confitados	
Ion bromuro	47	LMR	20	Frutas, excepto las que	

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Ion bromuro	47	LMR	50		figuran en la lista Melocotones (duraznos), desechados	H
Ion bromuro	47	LMR	20		Frutas, excepto las que figuran en la lista	
Ion bromuro	47	LMR	30		Frutas desecadas	H
Ion bromuro	47	LMR	20		Frutas, excepto las que figuran en la lista	
Ion bromuro	47	LMR	20		Ciruelas	E
Fosforo de hidrógeno	46	LMR	(ninguno)		Frutas	
Fosforo de hidrógeno	46	LMR	0.01	Po	Frutas desecadas	
Malation	49	LMR	2		Manzana	
Malation	49	LMR	4		Frutos cítricos	
Malation	49	LMR	8		Uvas	
Malation	49	LMR	8		Frutas desecadas	H, E
Piretrinas	63	LMR	(ninguno)		Frutas	
Piretrinas	63	LMR	1	Po	Frutas desecadas	
Fenbutatin óxido	109		3		Ciruelas, incluidas las ciruelas pasas	
Fenbutatin óxido	109	LMR	10		Ciruelas	H
Dicofol	26	LMR	1		Ciruelas, incluidas las ciruelas pasas	
Dicofol	26	LMR	3		Ciruelas	H
Diazinon	22	LMR	1		Ciruelas, incluidas las ciruelas pasas	
Diazinon	22	LMR	2		Ciruelas	H
Miclobutanilo			0.2		Ciruelas, incluidas las ciruelas pasas	
Miclobutanilo		LMR	0.5		Ciruelas	H

- 14 productos químicos tienen CXL para frutas desecadas, higos desecados, dátiles desecados, ciruelas, o melocotones (duraznos) desecados.
- En 4 casos, no hay un CXL correspondiente en el producto de fruta sin elaborar.
- La mayor parte se refiere al CXL para el grupo general de cultivo o a tratamientos postcosecha.
- 4 productos químicos tienen CXL incoherentes para ciruelas y para ciruelas pasas.
- 3 productos químicos tienen CXL para higos o dátiles que no corresponden con los LMR para los productos desecados, incluida la propargita (2ppm, higos).

II. Cereales

A. Fracciones de elaboración de trigo

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Bifentrin	178	LMR	0.5	Po	Trigo	
Bifentrin	178	LMR	2	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Bifentrin	178	LMR	0.5	PoP	Harina integral de trigo	E
Bifentrin	178	LMR	0.2	PoP	Harina de trigo	L
Bioresmetrin	93	LMR	1	Po	Trigo	
Bioresmetrin	93	LMR	5	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Bioresmetrin	93	LMR	3	PoP	Germen de trigo	H
Bioresmetrin	93	LMR	1	PoP	Harina de trigo	E
Bioresmetrin	93	LMR	1	PoP	Harina integral de trigo	E
Ion bromuro	47	LMR	50		Cereales en grano	
Ion bromuro	47	LMR	50		Harina integral de trigo	E
Carbarilo	8	LMR	5	Po T	Trigo	(1999-2003)
Carbarilo	8	LMR	20	PoP T	Salvado de trigo sin elaborar	H (1999-2003)
Carbarilo	8	LMR	0.2	PoP T	Harina de trigo	L (1999-2003)
Carbarilo	8	LMR	2	PoP T	Harina integral de trigo	L (1999-2003)
Clorpirifos metilo	90	LMR	10	Po	Trigo	
Clorpirifos metilo	90	LMR	20	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Clorpirifos metilo	90	LMR	2	Po	Harina de trigo	L
Clorpirifos metilo	90	LMR	0.5	PoP	Pan blanco	L
Clorpirifos metilo	90	LMR	2	PoP	Pan de harina integral	L
Deltametrin	135	LMR	1	Po	Cereales en grano	
Deltametrin	135	LMR	5	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Deltametrin	135	LMR	1	PoP	Harina integral de trigo	E
Deltametrin	135	LMR	0.2	PoP	Harina de trigo	L
Diclorvos	25	LMR	5	(Po)	Cereales en grano	
Diclorvos	25	LMR	10		Salvado de trigo sin elaborar	H
Diclorvos	25	LMR	10		Germen de trigo	H
Diclorvos	25	LMR	1		Harina de trigo	L
Diclorvos	25	LMR	2		Harina integral de trigo	L
Diquat	31	LMR	2		Trigo	
Diquat	31	LMR	5		Salvado de trigo sin	H

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
					elaborar	
Diquat	31	LMR	2		Harina integral de trigo	E
Diquat	31	LMR	0.5		Harina de trigo	L
Fenitrotion	37	LMR	10	Po	Cereales en grano	
Fenitrotion	37	LMR	20	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Fenitrotion	37	LMR	2	PoP	Salvado de trigo elaborado	L
Fenitrotion	37	LMR	2	PoP	Harina de trigo	L
Fenitrotion	37	LMR	5	PoP	Harina integral de trigo	L
Fenitrotion	37	LMR	0.2	PoP	Pan blanco	L
Fenvaleriato	119	LMR	2	Po	Cereales en grano	
Fenvaleriato	119	LMR	5	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Fenvaleriato	119	LMR	2	PoP	Harina integral de trigo	E
Fenvaleriato	119	LMR	0.2	PoP	Harina de trigo	L
Glifosato	158	LMR	5		Trigo	
Glifosato	158	LMR	20		Salvado de trigo sin elaborar	H
Glifosato	158	LMR	5		Harina integral de trigo	E
Glifosato	158	LMR	0.5		Harina de trigo	L
Malation	49	LMR	8	Po	Cereales en grano	
Malation	49	LMR	20	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Malation	49	LMR	2	PoP	Harina de trigo	L
Malation	49	LMR	2	PoP	Harina integral de trigo	L
Metopreno	147	LMR	5	Po	Cereales en grano	
Metopreno	147	LMR	10	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Metopreno	147	LMR	5	PoP	Harina integral de trigo	E
Metopreno	147	LMR	2	PoP	Harina de trigo	L
Permetrin	120	LMR	2	Po	Cereales en grano	
Permetrin	120	LMR	5	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H
Permetrin	120	LMR	2	PoP	Germen de trigo	E
Permetrin	120	LMR	2	PoP	Harina integral de trigo	E
Permetrin	120	LMR	0.5	PoP	Harina de trigo	L
Pirimifos metilo	86	LMR	10	Po	Cereales en grano	
Pirimifos metilo	86	LMR	20	PoP	Salvado de trigo sin elaborar	H

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Pirimifos metilo	86	LMR	2	PoP	Harina de trigo	L
Pirimifos metilo	86	LMR	5	PoP	Harina integral de trigo	L
Pirimifos metilo	86	LMR	0.5	PoP	Pan blanco	L

- 58 productos químicos tienen CXL para trigo en grano o cereales en grano; 16 son para tratamientos postcosecha
- 15 productos químicos tienen CXL para fracciones de elaboración de trigo; 12 están relacionados al uso postcosecha.
- 4 CXL son para el pan cocido.
- 43 productos químicos que tienen un CXL para cereales o trigo no tienen CXL para fracciones de elaboración de trigo, incluidos el clomequat y el grupo de triazoles fungicidas.

B. Fracciones de elaboración de maíz

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Metopreno	147	LMR	5	Po	Cereales en grano	
Metopreno	147	LMR	0.2	(*) PoP	Aceite comestible de maíz	L

- 49 productos químicos tienen CXL para maíz en grano o cereales en grano
- 1 producto químico tiene un CXL para fracciones de elaboración de maíz – aceite de maíz.
- 45 productos químicos que tienen un CXL para cereales o maíz no tienen CXL para fracciones de elaboración de maíz, incluidos 11 productos químicos que tienen CXL para tratamientos postcosecha para cereales en grano.

C. Fracciones de elaboración de centeno

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Malation	49	LMR	8	Po	Cereales en grano	
Malation	49	LMR	2	PoP	Harina de centeno	L
Malation	49	LMR	2	PoP	Harina integral de centeno	L
Pirimifos metilo	86	LMR	10	Po	Cereales en grano	
Pirimifos metilo	86	LMR	5	PoP	Harina integral de centeno	L

- 39 productos químicos tienen CXL para centeno en grano o cereales en grano; 12 son para el tratamiento postcosecha
- 2 productos químicos tienen CXL para fracciones de elaboración de centeno; ambos están relacionados con el uso postcosecha.
- 37 productos químicos que tienen un CXL para cereales o centeno no tienen CXL para fracciones de elaboración de centeno, incluidos el clomequat y el etefon.

D. Fracciones de elaboración de arroz

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)			Producto	Observaciones *
Carbarilo	8	LMR	5	Po	T	Arroz	
Carbarilo	8	LMR	5	PoP	T	Arroz, Descascarillado	E
Diquat	31	LMR	10			Arroz	
Diquat	31	LMR	1			Arroz, Descascarillado	L
Diquat	31	LMR	0.2			Arroz, Pulido	L
Fenitrotion	37	LMR	10	Po		Cereales en grano	
Fenitrotion	37	LMR	20	PoP		Salvado de arroz, sin elaborar	H
Fenitrotion	37	LMR	1	PoP		Arroz, Pulido	L
Paraquat	57	LMR	10			Arroz	
Paraquat	57	LMR	0.5			Arroz, Pulido	L
Pirimifos metilo	86	LMR	10	Po		Cereales en grano	
Pirimifos metilo	86	LMR	20	PoP		Salvado de arroz, sin elaborar	H
Pirimifos metilo	86	LMR	2	PoP		Arroz, Descascarillado	L
Pirimifos metilo	86	LMR	1	PoP		Arroz, Pulido	L
Vamidotion	78	LMR	0.2			Cereales en grano	
Vamidotion	78	LMR	0.2			Arroz, Descascarillado	E
Carbofuran	96	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Carbofuran	96	LMR	0.2			Arroz, Descascarillado	
Fention	39	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Fention	39	LMR	0.05			Arroz, Descascarillado	
Iprodiona	111	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Iprodiona	111	LMR	10			Arroz, Descascarillado	
Paration-metilo	59	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Paration-metilo	59	LMR	1			Arroz, Descascarillado	
Propoxur	75	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Propoxur	75	LMR	0.1			Arroz, Descascarillado	
Tebufenozida	196	LMR	(ninguno)			PAC de cereales	
Tebufenozida	196	LMR	0.1			Arroz, Descascarillado	

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
<ul style="list-style-type: none"> • 34 productos químicos tienen CXL para arroz en grano o cereales en grano; 12 son para el tratamiento postcosecha • 6 productos químicos tienen CXL para fracciones de elaboración de arroz; 3 están relacionadas con el uso postcosecha. • 5 productos químicos adicionales tienen CXL para "arroz descascarillado" sin un LMR básico para arroz en grano. • Solo 2 productos químicos tienen CXL para fracciones de molienda de arroz (Salvado de arroz, sin elaborar) 					

III. Otros alimentos elaborados

A. Aceites de semillas de algodón

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Aldicarb	117	LMR	0.1	Semillas de algodón	
Aldicarb	117	LMR	0.01 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Amitraz	122	LMR	0.5	Semillas de algodón	
Amitraz	122	LMR	0.05	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Clordano	12	ELMR	0.05	Aceite de semillas de algodón sin refinar	Contaminante no estudiado
Clorpirifos	17	LMR	0.05 (*)	Semillas de algodón	
Clorpirifos	17	LMR	0.05 (*)	Aceite de semillas de algodón sin refinar	E
Cihalotrin	146	LMR	0.02 (*)	Semillas de algodón	
Cihalotrin	146	LMR	0.02 (*)	Aceite de semillas de algodón sin refinar	E
Cihalotrin	146	LMR	0.02 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	E
Dicofol	26	LMR	0.1	Semillas de algodón	
Dicofol	26	LMR	0.5	Aceite de semillas de algodón sin refinar	H
Dicofol	26	LMR	0.5	Aceite comestible de semillas de algodón	H
Dimetipin	151	LMR	0.5	Semillas de algodón	
Dimetipin	151	LMR	0.1	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Dimetipin	151	LMR	0.02 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Endosulfan	32	LMR	1	Semillas de algodón	
Endosulfan	32	LMR	0.5	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Fenpropatrin	185	LMR	1	Semillas de algodón	

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Fenpropatrin	185	LMR	3	Aceite de semillas de algodón sin refinar	H
Fenvaleriató	119	LMR	0.2	Semillas de algodón	
Fenvaleriató	119	LMR	0.1	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Fenvaleriató	119	LMR	0.1	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Flucitrinato	152	LMR	1	Semillas de algodón	
Flucitrinato	152	LMR	0.2	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Flucitrinato	152	LMR	0.2	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Glifosato	158	LMR	10	Semillas de algodón	
Glifosato	158	LMR	0.05 (*)	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Glifosato	158	LMR	0.05 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Metidation	51	LMR	1	Semillas de algodón	
Metidation	51	LMR	2	Aceite de semillas de algodón sin refinar	H
Monocrotofos	54	LMR	0.1	Semillas de algodón	
Monocrotofos	54	LMR	0.05 (*)	Aceite de semillas de algodón sin refinar	L
Paraquat	57	LMR	0.2	Semillas de algodón	
Paraquat	57	LMR	0.05 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Permetrin	120	LMR	0.5	Semillas de algodón	
Permetrin	120	LMR	0.1	Aceite comestible de semillas de algodón	L
Profenofos	171	LMR	2	Semillas de algodón	
Profenofos	171	LMR	0.05 (*)	Aceite comestible de semillas de algodón	L

- 34 productos químicos tienen CXL para aceite de semillas de algodón
- 13 productos químicos tienen CXL para aceite de semillas de algodón sin refinar
- 10 productos químicos tienen CXL para aceite comestible de semillas de algodón
- 18 productos químicos con CXL para semillas de algodón no tienen CXL para fracciones de elaboración de aceite. Incluidos el acefato (2 ppm), el etefon (2 ppm), y el paration (1 ppm).

B. Aceite de maní (cacahuete)

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Aldicarb	117	LMR	0.2	Maní (cacahuete)	

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Aldicarb	117	LMR	0.01	(*)	Aceite comestible de maní (cacahuete)	L
Carbarilo	8	LMR	(ninguno)		Maní (cacahuete)	
Carbarilo	8	LMR	2	T	Maní (cacahuete) entero	1999-2003
Fenvaleriato	119	LMR	(ninguno)		Maní (cacahuete)	
Fenvaleriato	119	LMR	0.1		Maní (cacahuete) entero	
Forato	112	LMR	0.1		Maní (cacahuete)	
Forato	112	LMR	0.05	(*)	Aceite comestible de maní (cacahuete)	L
Forato	112	LMR	0.05	(*)	Aceite de maní (cacahuete) sin refinar	L
Pirimifos metilo	86	LMR	2	Po	Maní (cacahuete)	
Pirimifos metilo	86	LMR	25	Po	Maní (cacahuete) entero	H
Pirimifos metilo	86	LMR	15	PoP	Aceite comestible de maní (cacahuete)	H
Pirimifos metilo	86	LMR	15	PoP	Aceite de maní (cacahuete) sin refinar	H
Propiconazol	160	LMR	0.5		Maní (cacahuete)	
Propiconazol	160	LMR	0.1		Maní (cacahuete) entero	H
Quintoceno	64	LMR	2		Maní (cacahuete)	
Quintoceno	64	LMR	5		Maní (cacahuete) entero	H

- 25 productos químicos tienen CXL para maní (cacahuete).
- 3 productos químicos tienen CXL para aceite comestible de maní (cachuete).
- 2 productos químicos tienen CXL para aceite de maní (cachuete) sin refinar
- 5 productos químicos tienen CXL para maní (cachuete) entero.
- 20 productos químicos CXL para maní (cacahuete) no tienen CXL para aceite elaborado o maní (cacahuete) entero, incluidos el disulfoton (0.1 ppm), el metalaxil (0.1 ppm), y el oxamil (0.1 ppm).

C. Aceites de colza

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones *
Glufosinato amonio	175	LMR	5		Colza	
Glufosinato amonio	175	LMR	0.05	(*)	Aceite de colza sin refinar	L

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones *
Terbufos	167	LMR	0.05 (*)	Colza	
Terbufos	167	LMR	0.05 (*)	Aceite de colza sin refinar	E

- 21 productos químicos tienen CXL para colza
- 2 tienen CXL para aceite de colza sin refinar
- 0 tienen CXL para aceite comestible de colza
- Por lo tanto, 19 productos químicos con CXL para colza no tienen CXL para aceite de colza, incluidos el cicloxidim (2 ppm), el diquat (2 ppm), y el vinclozolin (1 ppm).

D. Aceites de soja

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones*
Clordano	12	ELMR	0.05	Aceite de soja sin refinar	
Clordano	12	ELMR	0.02	Aceite refinado de soja	L
Heptacloro	43	ELMR	0.5	Aceite de soja sin refinar	
Heptacloro	43	ELMR	0.02	Aceite refinado de soja	L
Permetrin	120	LMR	0.05 (*)	Soja desecada	
Permetrin	120	LMR	0.1	Aceite de soja sin refinar	H
Profenofos	171	LMR	0.05 (*)	Soja desecada	
Profenofos	171	LMR	0.05 (*)	Aceite refinado de soja	E

- 28 productos químicos tienen CXL para soja, desecada
- 3 productos químicos tienen CXL para aceite refinado de soja
- 3 productos químicos tienen CXL para Aceite de soja sin refinar
- 26 productos químicos con CXL para soja desecada, no tienen CXL para aceite de soja, incluidos el acefato (0.5 ppm), el glifosato (20 ppm), y el oxamil (0.1 ppm).

E. Aceites de girasol

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones*
Dimetipin	151	LMR	0.5	Semillas de girasol	
Dimetipin	151	LMR	0.1	Aceite de semillas de girasol sin refinar	L
Dimetipin	151	LMR	0.02 (*)	Aceite comestible de semillas de girasol	L

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones*
Glufosinato amonio	175	LMR	5		Semillas de girasol	
Glufosinato amonio	175	LMR	0.05	(*)	Aceite de semillas de girasol sin refinar	L
Paraquat	57	LMR	2		Semillas de girasol	
Paraquat	57	LMR	0.05	(*)	Aceite de semillas de girasol sin refinar	L
Paraquat	57	LMR	0.05	(*)	Aceite comestible de semillas de girasol	L
Permetrin	120	LMR	1		Semillas de girasol	
Permetrin	120	LMR	1		Aceite de semillas de girasol sin refinar	E
Permetrin	120	LMR	1		Aceite comestible de semillas de girasol	E
Procimidona	136	LMR	0.2		Semillas de girasol	
Procimidona	136	LMR	0.5		Aceite comestible de semillas de girasol	H

- 14 productos químicos tienen CXL para semillas de girasol.
- 5 productos químicos tienen CXL para aceites de semillas de girasol.
- 9 productos químicos con CXL para semillas de girasol no tienen CXL para el aceite, incluidos el diquat, la iprodiona, y el metidation.

F. Aceite de oliva

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)		Producto	Observaciones*
Carbarilo	8	LMR	10	T	Aceitunas	1999-2003
Carbarilo	8	LMR	1	T	Aceitunas elaboradas	L 1999-2003
Dimetoato	27	LMR	1		Aceitunas	
Dimetoato	27	LMR	0.05	(*)	Aceitunas elaboradas	L
Dimetoato	27	LMR	0.05	(*)	Aceite refinado de oliva	L
Fention	39	LMR	1		Aceitunas	
Fention	39	LMR	1		Aceite de oliva virgen	E
Metidation	51	LMR	1		Aceitunas	
Metidation	51	LMR	2		Aceite de oliva virgen	H
Paration	58	LMR	0.5		Aceitunas	
Paration	58	LMR	2		Aceite de oliva virgen	H

- 9 productos químicos tienen CXL para aceitunas

Producto químico	No.	Tipo	Nivel (mg/kg)	Producto	Observaciones*
					<ul style="list-style-type: none">• 5 productos químicos tienen CXL M para aceite de oliva.• 4 productos químicos con CXL para aceitunas no tienen CXL para el aceite, incluidos el paraquat y el pirimifos metilo.
					<p>* Las letras en la columna "Observaciones" indican si el CXL para alimentos elaborados es superior (H), igual (E), o inferior (L) al CXL para el PAC correspondiente.</p>