

CAPACITACIONES ICCAS

TALLER

ASPECTOS REGULATORIOS DE RESIDUOS Y COMERCIO INTERNACIONAL

Del miércoles 29 de septiembre hasta el
miércoles 3 de noviembre



Módulo 2: Codex Alimentarius – 06 Octubre 2021

Prof. Eloisa Dutra Caldas

Universidade de Brasilia, Brasil



CODEX ALIMENTARIUS

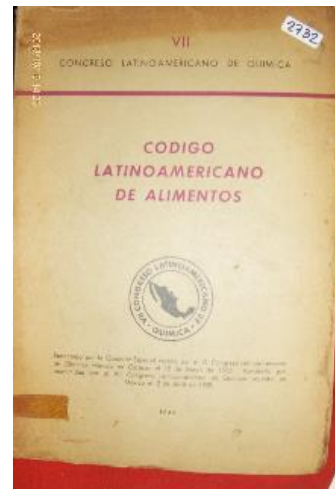
- ✓ Colección de normas alimentarias y textos afines aceptados internacionalmente y presentados de modo uniforme.
- ✓ El objeto es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio internacional de alimentos.
- ✓ La finalidad es orientar y fomentar la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para favorecer su armonización y facilitar el comercio internacional.
- ✓ Las normas y textos no sustituyen ni son una solución alternativa a la legislación nacional.



1945
Fundación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)



1948
Fundación de la Organización Mundial de la Salud (OMS)



1949
Código Latino americano de Alimentos



1950
Reuniones conjuntas de expertos FAO/OMS

1961
La Conferencia de la FAO decide crear la Comisión del Codex Alimentarius

1962
Se pide a la Comisión del Codex Alimentarius que cree el Codex Alimentarius

**JOINT FAO/WHO
CODEX ALIMENTARIUS
COMMISSION**

REPORT OF THE FIRST SESSION
Rome, 25 June - 3 July 1963



1991
Conferencia Conjunta FAO/OMS sobre Normas Alimentarias

1995
Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio



Codex Alimentarius

Los miembros cubren el 99% de la población mundial

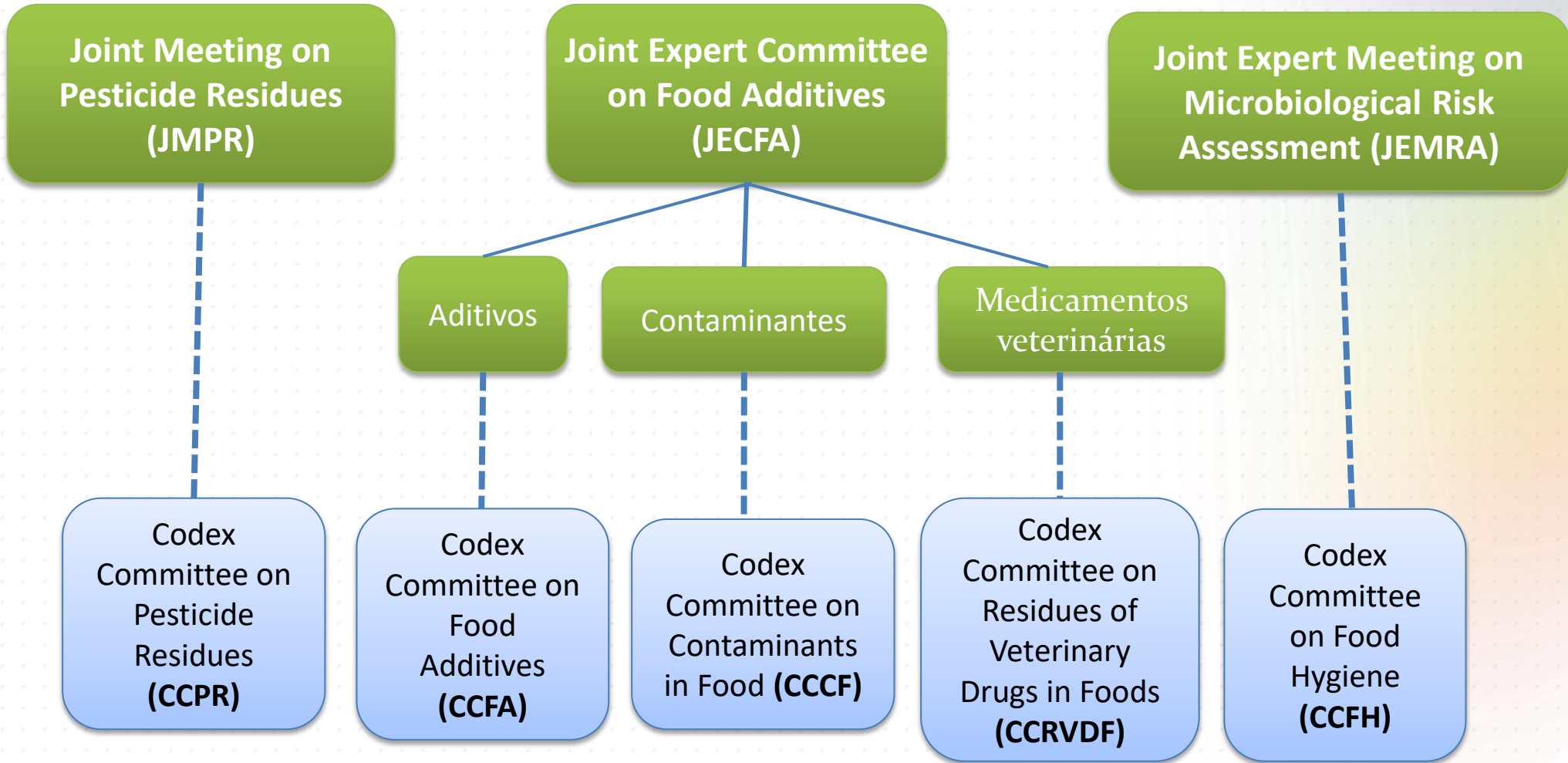
- ✓ **189** miembros
 - ✓ 188 países miembros
 - ✓ 1 organización(EU)
- ✓ **240** observadores
 - ✓ 56 organizaciones intergubernamental
 - ✓ 168 organizaciones no gubernamentales
 - ✓ 16 UN organizaciones





Organización FAO/OMS/Codex alimentarius

Los evaluadores del riesgo



Gestores del riesgo



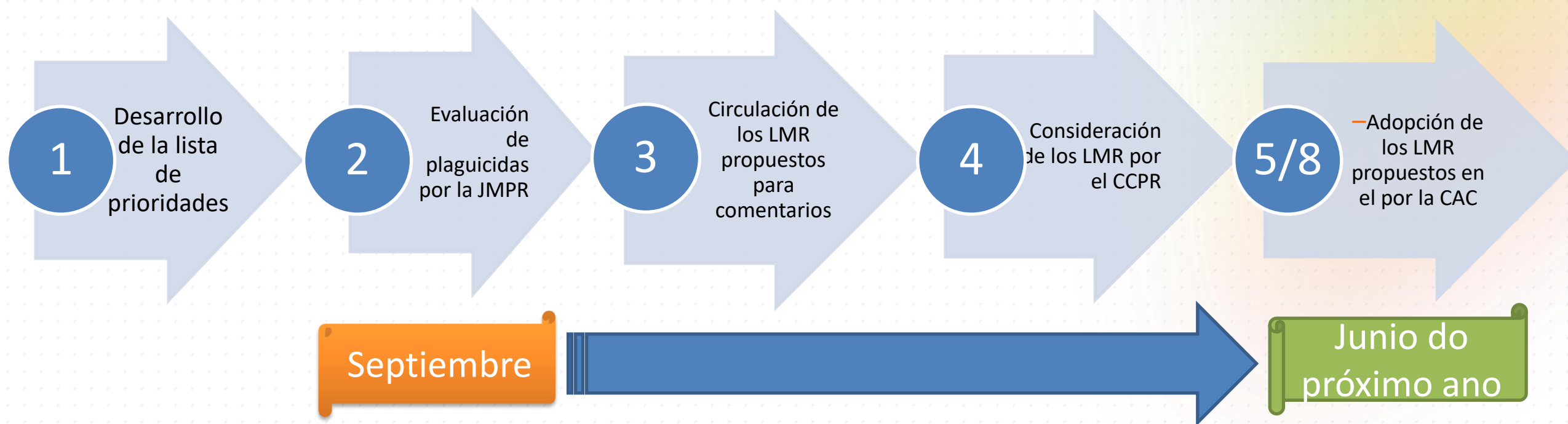
CODEX COMMITTEE ON PESTICIDE RESIDUES (CCPR)

- ✓ Se reunió por primera vez en 1966
 - ✓ recomendar 'tolerancias' para los residuos de plaguicidas en los alimentos sobre la base de las evaluaciones preparadas pelo JMPR
- ✓ Mandato del CCPR
 - ✓ preparar listas de prioridades de plaguicidas para su evaluación por la JMPR
 - ✓ establecer LMR de productos que circulan en el comercio internacional
 - ✓ considerar métodos de análisis y muestreo
 - ✓ establecer LMRE para contaminantes ambientales e industriales en los alimentos (asociados con el uso anterior de plaguicidas en la agricultura)
 - ✓ Considerar cualquier asunto relacionado con la seguridad de los alimentos que contienen residuos de plaguicidas.



Procedimientos del Codex para el establecimiento de LMR

Procedimiento de trámite acelerado (1 a 5/8)





La lista de prioridades

Criterios de priorización

- ✓ Se debe completar el formulario de nominación
- ✓ Dossier debe abordar los requisitos de datos de la JMPR (Manual de la FAO)
- ✓ Plaguicida debe estar registrado para su uso
- ✓ Los alimentos deben negociarse internacionalmente
- ✓ El uso debe dar lugar a niveles de residuos cuantificables
- ✓ Etiquetas de productos listas en la llamada de datos de la JMPR



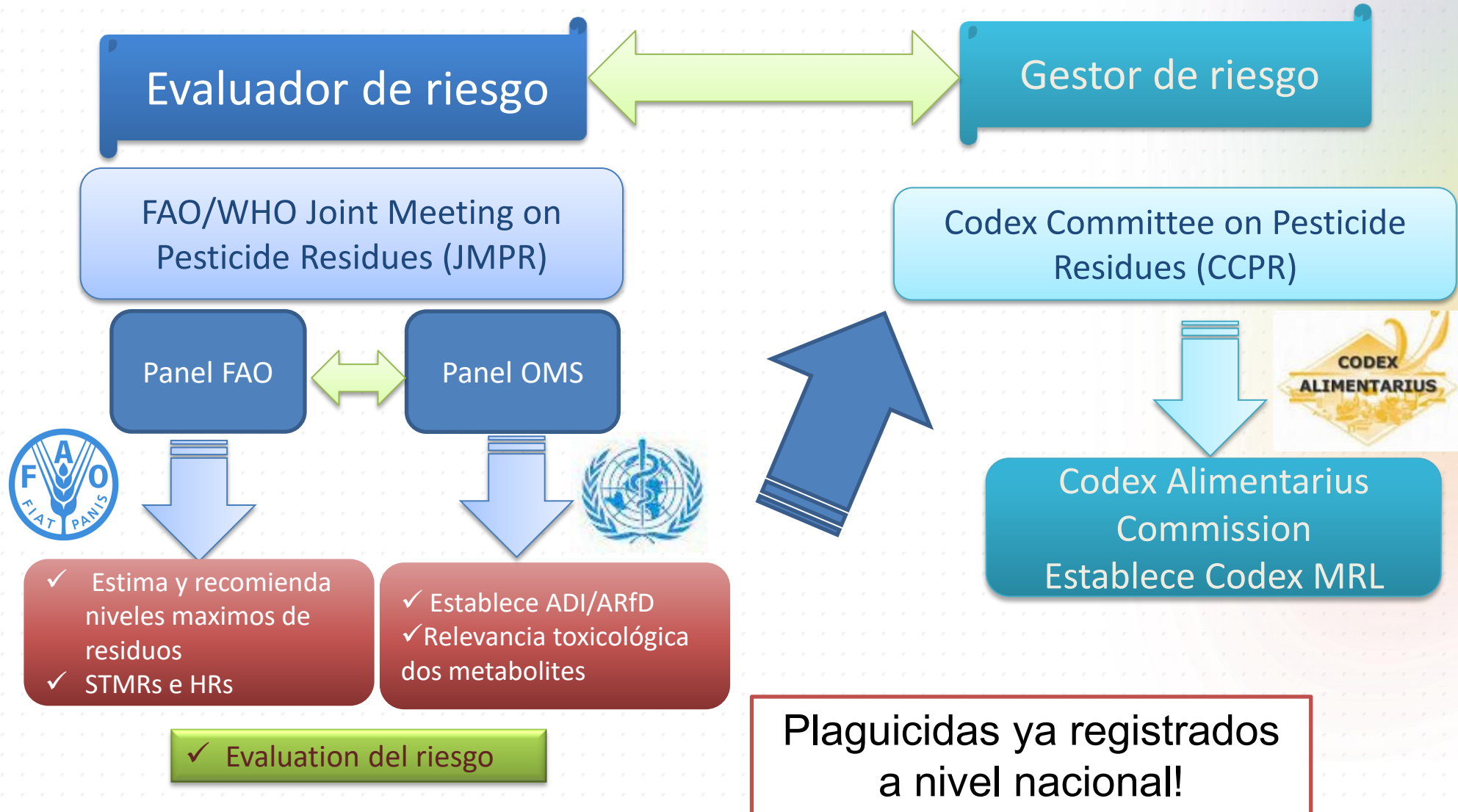
Revocación de los LMR del Codex (CXLs)

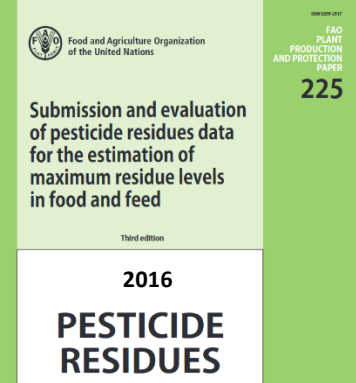
- ✓ Después de una revisión periódica y evaluaciones de “nuevos usos y otros”
- ✓ Revisión periódica:
 - ✓ Los nuevos LMR propuestos se presentan al CCPR para su consideración. Cuando se adoptan nuevos LMR, se revoca el antiguo CXL correspondiente.
 - ✓ Cuando el CCPR considera las propuestas de la JMPR, se revocan los CXL para los productos no respaldados (no se han proporcionado datos)
- ✓ Nuevos usos y otros
 - ✓ se puede proporcionar nueva información sobre un CXL existente. Si se adopta una nueva propuesta, se revocará el anterior CXL.
 - ✓ se pueden proponer LMR para agrupaciones de cultivos y, una vez adoptados, se eliminan los CXL de productos individuales pertinentes



FAO/WHO JMPR

Codex Alimentarius





JMPR EVALUATION

EXPLANATION

IDENTITY

METABOLISM AND ENVIRONMENTAL FATE

- Plant metabolism
- Rotational crop studies (confined and field)
- Animal metabolism
- Environmental fate in soil
- Environmental fate in water-sediment systems

RESIDUE ANALYSIS

- Analytical methods
- Stability of pesticide residues in stored analytical samples

USE PATTERN

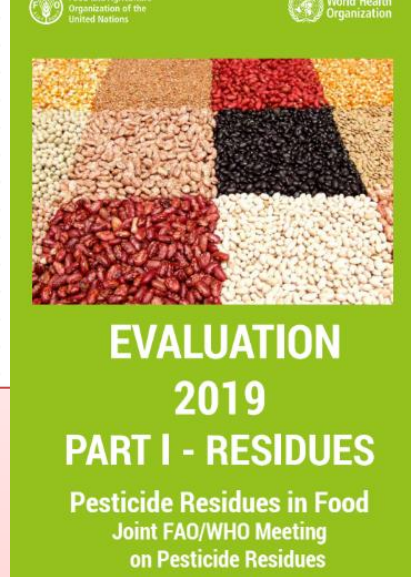
RESIDUES RESULTING FROM SUPERVISED TRIALS

FATE OF RESIDUES IN STORAGE AND PROCESSING

- Residues in the edible portion of food commodities

RESIDUES IN ANIMAL COMMODITIES

- Farm animal feeding studies



JMPR REPORT

Explanation

Plant metabolism

- Rotational crop studies

Animal metabolism

Environmental fate

Methods of analysis

- Stability of residues

Definition of the residue

Results of supervised trials on crops

Fates of residues during processing

Residues in animal commodities

Dietary risk assessment

- Long-term (chronic) intake
- Acute intake

Recommendations





Estudios de metabolismo en plantas y ganado

Definición de residuos

- ✓ alimentos de origen vegetal
- ✓ alimentos de origen animales

Cumplimiento de LMR

Combinación del plaguicida y sus metabolitos, derivados y compuestos relacionados a los que se aplica el LMR

- ✓ basado en un solo compuesto siempre que sea posible, preferiblemente analizado con métodos de residuos múltiples;
- ✓ más adecuado para monitorear el cumplimiento de BPA,

Ingesta dietética

Combinación del plaguicida y sus metabolitos y productos de degradación a los que se aplica el STMR y el HR.

- ✓ debe incluir compuestos de interés toxicológico cuando estén presentes en concentraciones significativas
 - ✓ Indicado por el Panel OMS

STMR: supervised trials
median residue
HR: highest residue



Compuesto XXX en pimiento

BPA: buenas prácticas agrícolas
IPC= intervalo poscochesa



- 19 ensayos hechos en invernadero de plantas en Europa según la BPA en España (semilla e suelo); IPC de 3 días
 - <0.008 (8), 0.008 (3), 0.02, 0.03, 0.06, 0.08, 0.10, 0.14, 0.15, 0.16 mg/kg.
- Diez ensayos hechos en Estados Unidos según las BPA (foliar), IPC de 5 días
 - 0.07, 0.16, 0.20, 0.23, 0.26, 0.27, 0.32, 0.62, 0.98, 1.8 mg/kg.

Menos crítico

Más crítico

STMR = supervised trials median residues

HR = highest residue

2006: modelos estadísticos para estimar el LMR (OECD)

STMR = 0.265 mg/kg

HR = 1.8 mg/kg

LMR = 3 mg/kg

Exposición aguda

ARfD > 100



Alimentos procesados

- Factor de procesamiento (FP)
 - FP = Resíduo en alimento procesado
Resíduo en alimento no procesado (RAC)
- LMR solo cuando FP > 1
 - Ex.: uva passa, massa de tomate
 - $LMR_{RAC} \times FP = LMR_{proc}$
- STMR-P
 - $STMR_{RAC} \times FP = STMR-P$
- HR -P
 - $HR_{RAC} \times FP = HR-P$

Estimativa de la ingesta



Compuesto XXX en uva:

STMR = 0.30 mg/kg

LMR = 3 mg/kg

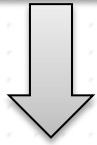


	Uva passa	Juco	Vino
FP	2.6	0.007	0.06
STMR-P	$2.6 \times 0.30 =$ 0.76 mg/kg	$0.007 \times 0.30 =$ 0.002 mg/kg	$0.06 \times 0.30 =$ 0.02 mg/kg
LMR	$2.6 \times 3 = 7.6$ mg/kg 8 mg/kg	-	-



Alimentos de origen animal

Estudios de campo en plantas

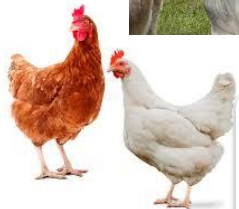
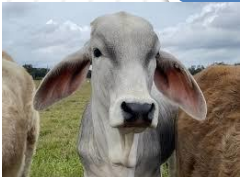


Resíduos in alimentación animal - STMR, HR

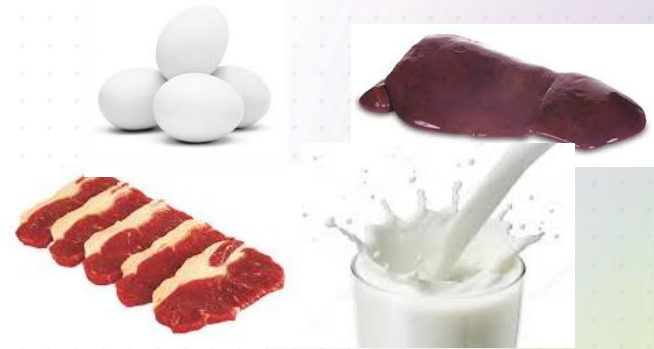
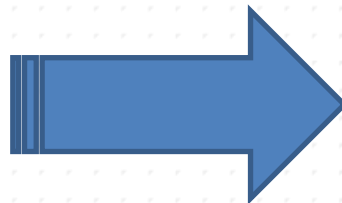
OECD feed table



Carga dietética



Estudios en ganado



Estimativa de STMR, HR e LMR



Residuos en alimentos de origen animal

APPENDIX XI

**DRAFT PRINCIPLES AND GUIDANCE ON THE SELECTION OF
REPRESENTATIVE COMMODITIES
FOR THE EXTRAPOLATION OF MAXIMUM RESIDUE LIMITS FOR PESTICIDES TO COMMODITY GROUPS
(At Step 8)**

Principios generales

- ✓ es más probable que contenga los residuos más altos;
- ✓ probablemente sea importante en términos de producción y / o consumo;
- ✓ muy probablemente similar en morfología, crecimiento, problemas de plagas y porción comestible a los productos relacionados dentro de un grupo o subgrupo.



Codex Group / Subgroup	Examples of Representative Commodities ²	Extrapolation to the following commodities
Group 001 Citrus Fruits	Lemon or Lime; Mandarin; Orange and Pummelo or Grapefruit	<u>Citrus Fruit (FC 0001)</u> : Australian blood lime; Australian desert lime; Australian round lime; Brown River finger-lime; Calamondin; Citron; Clementine; Grapefruit; Kaffir Lime; Kumquats; Lemon; Lime; Lime, Sweet; Limequats; Mandarin; Mount White-lime; New guinea wild lime; Orange Sour; Orange, Sweet; Pummelo; Russell River-lime; Tahiti Lime; Trifoliate orange; Unshu orange; Yuzu.
Subgroup 001A, Lemons and Limes	Lemon or Lime	<u>Lemons and Limes (FC 0002)</u> : Australian blood lime; Australian desert lime; Australian round lime; Brown River finger-lime; Citron; Kaffir Lime; Kumquats; Lemon; Lime; Lime, Sweet; Limequats; Mount White-lime; New guinea wild lime; Russell River-lime; Tahiti Lime; Yuzu.
Subgroup 001B, Mandarin	Mandarin	<u>Mandarins (FC 003)</u> : Calamondin; Clementine; Mandarin; Unshu orange.
Subgroup 001C, Oranges, Sweet, Sour	Orange	<u>Oranges, Sweet, Sour (FC 004)</u> : Orange Sour; Orange, Sweet; Trifoliate orange.
Subgroup 001D, Pummelos	Pummelo or Grapefruit	<u>Pummelos and Grapefruit (FC 005)</u> : Grapefruit; Pummelo.
Group 002 Pome Fruits	Apple or Pear	<u>Pome Fruit (FP 0009)</u> : Apple; Azarole; Chinese quince; Crab-apple; Loquat; Mayhaw; Medlar; Nashi pear; Pear; Persimmon, Japanese; Quince; Tejocote; Wild pear.
Group 003 Stone Fruits	Cherry, Sweet or Cherry, Sour; Plum or Prune Plum or Peach or Apricot	<u>Stone fruits (FS 0012)</u> : Apricot; Bullace; Cherry, black; Cherry, Nanking; Cherry plum; Cherry Sour; Cherry, Sweet; Choke cherry; Japanese apricot; Jujube, Chinese; Klamath plum; Nectarine; Peach; Plum; Plum, beach; Plum, Chickasaw; Plumcot; Sloe.
Subgroup 003A, Cherries	Cherry, Sweet or Cherry, Sour	<u>Cherries (FS 0013)</u> : Cherry, black; Cherry, Nanking; Cherry Sour; Cherry, Sweet; Choke cherry
Subgroup 003B, Plums	Plum or Prune Plum	<u>Plums (FS 0014)</u> : Bullace; Cherry plum; Jujube, Chinese; Klamath plum; Plum, Plum, beach; Plum, Chickasaw; Plumcot; Sloe.
Subgroup 003C, Peaches	Peach or Apricot	<u>Peaches (FS 2001)</u> : Apricot; Japanese apricot; Nectarine; Peach.



Group 010 Brassica vegetables (except Brassica leafy vegetables)	Broccoli (Could be partly replaced by Cauliflower) and Cabbage, Head or Chinese cabbage (type Pe-tsai) and Brussels sprouts and Kohlrabi	<u>Brassica vegetables (except Brassica leafy vegetables), Flowerhead cabbages (VB0040):</u> Broccoli; Brussels sprouts; Cabbages, Head; Chinese cabbage (type Pe-tsai); Cauliflower; Kohlrabi; Stem mustard
Subgroup 010A, Flowerhead Brassicas	Broccoli (Could be partly replaced by Cauliflower)	<u>Flowerhead Brassicas (VB 0042):</u> Broccoli; Cauliflower
Subgroup 010B, Head Brassicas	Cabbage, Head or Chinese cabbage (type Pe-tsai) and Brussels sprouts	<u>Head Brassicas (VB 2036):</u> Brussels sprouts; Cabbages, Head; Chinese cabbage (type Pe-tsai)
Subgroup 010C, Stem Brassicas	Kohlrabi	<u>Stem Brassicas (VB 2016):</u> Kohlrabi; Stem mustard



Group 012 Fruiting vegetables, other than Cucurbits	One cultivar of large variety Tomato and one cultivar of small variety Tomato and Sweet Pepper and Chili pepper and One cultivar of large variety eggplant and/or tomato and one cultivar of small variety eggplant and/or tomato	<u>Fruiting vegetables, other than Cucurbits (VO 0050)</u> : African eggplant; Bush tomato; Cherry tomato; Cocona; Currant tomato; Eggplant; Garden huckleberry; Goji berry; Ground cherries, Martynia; Okra; Pea eggplant; Pepino; Peppers, Chili; Peppers, sweet; Roselle; Scarlet eggplant; Sunberry; Tomatillo; Tomato; Thai eggplant
Subgroup 12A, Tomatoes	One cultivar of large variety Tomato and one cultivar of small variety Tomato	<u>Tomatoes (VO 2045)</u> : Bush tomato; Cherry tomato; Cocona; Currant tomato; Garden huckleberry; Goji berry; Ground cherries; Sunberry; Tomatillo; Tomato
Subgroup 12B, Pepper and pepper-like commodities	Sweet Pepper and Chili pepper	<u>Peppers (VO 0051)</u> : Martynia; Okra; Peppers, Chili; Peppers, sweet; Roselle;

<p>Group 013 Leafy vegetables (including Brassica leafy vegetables)</p>	<p>Head lettuce and/or Leaf lettuce and Spinach and Mustard greens or Kale or Broccoli, Chinese or radish leaves and Sweet potato leaves or Arrowroot leaves and Grape leaves and Kangkung or Water mimosa or Watercress and Witloof chicory (sprouts) and Chayote leaves or Pumpkin leaves and Leaf lettuce or any crop intended to use as baby leaves (harvested up to 8 true leaf stage) and Mungbean sprouts</p>	<p><u>Leafy vegetables (including Brassica leafy vegetables) (VL 0053):</u> Acacia shoots; African Eggplant leaves; African nightshade; Agretti; Alexanders leaves; Alfalfa sprouts; Amaranth leaves; Arrowroot leaves; Aster, Indian; Ayoyo; Baby leaves; Balsam pear leaves; Bambara groundnut leaves; Barley shoots; Bell flower, Chinese leaves; Ben moringa leaves; Bitawiri; Bitter leaf; Blackjack; Boxthorn; Broccoli, Chinese; Broccoli raab; Cabbage, Abyssinian; Cabbage, Seakale; Cassava leaves; Cat's Wiskers; Chamchwi; Chamnamul; Chamssuk; Chard; Chayote leaves; Chervil; Chicory leaves; Chili pepper leaves; Chinese cabbage (type Pak-choi); Chinese flat cabbage; Chipilin; Cress, Garden; Cress, Upland; Chrysanthum, edible leaved; Common bean leaves; Corn salad; Cos lettuce; Cosmos; Cowpea leaves; Dandelion; Danggwai; Daylily leaves; Dock; Dolnamul; Ebolo; Endive; Fame flower; Feather cockscomb; Flowering white cabbage; Glasswort, common; Godeulppaegi; Gomchwi; Goosefoot leaves; Grape leaves; Hanover salad; Iceplant; Ivy gourd leaves; Japanese honewort; Jute; Kahurura; Kangkung; Kale; Kohlrabi leaves; Komatsuna; Lettuce, bitter; Lettuce, Head; Lettuce, Leaf; Maca leaves; Mallow leaves; Melientha; Mizuna; Monkey-bread tree leaves; Mungbean sprouts; Mustard greens; Mustard, tuberous rooted leaves, Chinese; New Zealand spinach; Okazi leaves; Orach; Papaya leaves; Peanut leaves; Perilla leaves; Plantain leaves; Polygonatum leaves; Pumpkin leaves; Purple-stem mustard; Purslane; Purslane, Winter; Radish leaves; Radish sprouts; Rampion leaves; Rape greens; Roselle leaves; Rucola; Rutabaga greens; Salsify leaves; Sanmaneu leaves; Shepherd's purse; Sichuan pepper sprouts; Sowthistle; Soya bean leaves; Soya bean sprouts; Spider plant; Spinach; Spinach, Indian; Ssam cabbage; Seumbagwi; Sweet potato, leaves; Tanier spinach; Tannia leaves; Taro leaves; Toona sinensis; Turnip greens; Ullucu leaves; Velvet plant leaves; Violet, Chinese; Wasabi leaves; Water clover; Watercress; Water mimosa; Water shield; White lead tree; Wild Rocket; Witloof chicory (sprouts); Yam leaves</p>	<p>Subgroup 013A, Leafy greens</p>	<p>Head lettuce and/or Leaf lettuce and Spinach</p>	<p><u>Leafy greens (VL 2050):</u> African Eggplant leaves; African nightshade; Agretti; Amaranth leaves; Aster, Indian; Ayoyo; Bambara groundnut leaves; Barley shoots; Bitawiri; Bitter leaf; Blackjack; Boxthorn; Cat's Whiskers; Chamchwi; Chamnamul; Chamssuk; Chard; Chervil; Chicory leaves; Chili pepper leaves; Chipilin; Chrysanthum, edible leaved; Common bean leaves; Corn salad; Cos lettuce; Cosmos; Cowpea leaves; Dandelion; Danggwai; Daylily leaves; Dock; Dolnamul; Ebolo; Endive; Fame flower; Feather cockscomb; Glasswort, common; Godeulppaegi; Gomchwi; Goosefoot leaves; Iceplant; Japanese honewort; Jute; Lettuce, bitter; Lettuce, Head; Lettuce, Leaf; Mallow leaves; New Zealand spinach; Orach; Peanut leaves; Perilla leaves; Plantain leaves; Polygonatum leaves; Purslane; Purslane, Winter; Sanmaneu leaves; Sowthistle; Soya bean leaves; Spider plant; Spinach; Spinach, Indian; Seumbagwi; Tanier spinach; Violet, Chinese</p>
			<p>Subgroup 013B, Brassica leafy vegetables</p>	<p>Mustard greens or Kale or Broccoli, Chinese, or radish leaves</p>	<p><u>Leaves of Brassicaceae (VL 0054):</u> Broccoli, Chinese; Broccoli raab; Cabbage, Abyssinian; Cabbage, Seakale; Chinese cabbage (type Pak-choi); Chinese flat cabbage; Cress, Garden; Cress, Upland; Flowering white cabbage; Hanover salad; Kale; Kohlrabi leaves; Komatsuna; Maca leaves; Mizuna; Mustard greens; Mustard, tuberous rooted leaves, Chinese; Purple-stem mustard; Radish leaves; Rape greens; Rucola; Rutabaga greens; Shepherd's purse; Ssam cabbage; Turnip greens; Wasabi leaves; Wild Rocket</p>
			<p>Subgroup 013C, Leaves of root and tuber vegetables</p>	<p>Sweet potato leaves or Arrowroot leaves</p>	<p><u>Leaves of root and tuber vegetables (VL 2052):</u> Alexanders leaves; Arrowroot leaves; Bell flower, Chinese leaves; Cassava leaves; Rampion leaves; Salsify leaves; Sweet potato, leaves; Tannia leaves; Taro leaves; Ullucu leaves; Velvet plant leaves; Yam leaves</p>



Orientación para lo agrupamiento de cultivos 2013 JMPR Reporte, pg. 9

- ✓ BPA para lo grupo o para los productos individuales
- ✓ Median de los residuos no mas que 5x diferentes
- ✓ Población de residuos estadísticamente igual (Kruskal-Wallis test)
- ✓ Si no son de la misma población, la población de mayor residuo puede ser utilizada
 - ✓ Tiene que tener un nombre mínimo de estudios
- ✓ Case-by-case



Cytumetolen in Citrus fruits – 2014 JMPR



Group 001 Citrus Fruits	Lemon or Lime; Mandarin; Orange and Pummelo or Grapefruit	Citrus Fruit (FC 0001): Australian blood lime; Australian desert lime; Australian round lime; Brown River finger-lime; Calamondin; Citron; Clementine; Grapefruit; Kaffir Lime; Kumquats; Lemon; Lime; Lime, Sweet; Limequats; Mandarin; Mount White-lime; New guinea wild lime; Orange Sour; Orange, Sweet; Pummelo; Russell River-lime; Tahiti Lime; Trifoliolate orange; Unshu orange; Yuzu.
-------------------------	---	---

BPA en los Estados Unidos para frutas cítricas: 2 x 0.2 kg ai/ha; IPC de 7 días.

Naranja (n=11): 0.01 (2), 0.03, 0.06 (2), 0.08, 0.09, 0.10 (2), 0.11 e 0.12 mg/kg (median 0.08 mg/kg).

Pomelo (n=6): < 0.01, 0.02, 0.04 (3) e 0.07 mg/kg (median 0.04 mg/kg).

Limón (n=5): < 0.01, 0.02 (2), 0.08 and 0.14 mg/kg (median 0.02 mg/kg).

Como los valores medianos estaban dentro de 5x, e los dados son de la misma población fueran combinados (n=22): < 0.01 (2), 0.01 (2), 0.02 (3), 0.03, 0.04 (3), 0.06 (2), 0.07, 0.08 (2), 0.09, 0.10 (2), 0.11, 0.12 e 0.14 mg/kg.

La Reunión estimó un nivel máximo de residuos de 0.3 mg/kg para frutas cítricas



Afidopyropen in pomaceas – 2019 JMPR



Group 002 Pome Fruits

Apple or Pear

Pome Fruit (FP 0009): Apple; Azarole; Chinese quince; Crab-apple; Loquat; Mayhaw; Medlar; Nashi pear; Pear; Persimmon, Japanese; Quince; Tejocote; Wild pear.

BPA en los Estados Unidos, excluyendo caqui japonesa: 2x 0.025 kg ai/ha, IPC de 7 días.

20 estudios conducidos en USA e Canadá

Manzana (n = 13): < 0.01 (12) e 0.010 mg/kg (mediana 0.01 mg/kg)

Pera (n = 7): < 0.01 (3), 0.011, 0.012 e 0.014 (2) mg/kg (mediana 0.011 mg/kg)

Valores medianos dentro de 5x, pero el análisis estadístico (Kruskal-Wallis) mostró que los conjuntos de datos no son de la misma población

Basado en los datos de pera, La Reunión estimó un nivel máximo de residuos de 0.03 mg/kg para Pomaceas, excluyendo Japanese persimmon.

Plaguicida X en brassicas de cabeza de flor – 2021 JMPR



Subgroup 010A,
Flowerhead Brassicas

Broccoli (Could be partly
replaced by Cauliflower)

Flowerhead Brassicas (VB 0042): Broccoli;
Cauliflower

BPA para brócoli e coliflor en España: 3x0.2 kg ai/ha e IPC de 14 días.

Estudios con brócoli (n=4) = <0.01, 0.01, 0.09 e 0.11 mg/kg (mediana-0.05 mg/kg)

Estudios con coliflor (n=4) = <0.01, 0.02, 0.03 and 0.04 mg/kg (mediana-0.025 mg/kg)

Como los valores medianos estaban dentro de 5x, e los datos son de la misma población fueran combinados <0.01 (2), 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.09 e 0.11 mg/kg

La Reunión estimó un nivel máximo de residuos de 0.2 mg/kg para X en brassicas de cabeza de flor .



Gracias!!!

Prof. Eloisa Dutra Caldas
eloisa@unb.br

Lab**tox**
Laboratório de Toxicologia
Universidade de Brasília
www.toxicologia.unb.br