

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



World Health
Organization

S

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy - Tel: (+39) 06 57051 - E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org
Tema 7 de la agenda¹

CRD18

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS DE NORMAS ALIMENTARIAS COMITÉ DEL CODEX SOBRE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

Vigésima tercera reunión

Ciudad de México (Méjico) 25 de febrero – 1 de marzo de 2025

Propuesta de México para la elaboración de una norma para Brócoli (*Brassica oleracea L. var. itálica Plenck*) (brécol, bróculi, col verde o col rizada italiana)

I. Objetivo y ámbito de aplicación de la norma

El objetivo de esta norma es establecer criterios sobre la calidad de la brócoli (*Brassica oleracea L. var. itálica Plenck*) en estado fresco, su debido etiquetado entre otros puntos que contribuyan a la protección de la salud del consumidor, facilitando además el comercio internacional.

Esta Norma se aplica a la verdura que posee abundantes cabezas florales ("flores" o "nicolares") carnosas comestibles de color verde y gran abundante cabello, dispuestas en forma de árbol, sobre ramas que nacen de un grueso tallo; la gran masa de cabezuelas está rodeada de hojas que habrán de suministrarse frescos al consumidor después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los destinados a la elaboración industrial.

II. Pertinencia y actualidad

La tendencia mundial de producción de brócoli ha sido creciente durante 2019 a 2023, misma que puede apreciarse en el siguiente cuadro según los reportes de la FAO para 2019-2023.

Año	Producción mundial de brócoli en miles de Ton.
2019	26,043
2020	25,782
2021	26,205
2022	26,461
2023	26,472

En cuanto al área cosechada, en este mismo periodo, se observa igual una tendencia de crecimiento derivado de la demanda de consumo de este producto.

Año	Área cosechada hectáreas.
2019	1,382,919
2020	1,374,835
2021	1,393,136
2022	1,399,357
2023	1,404,930

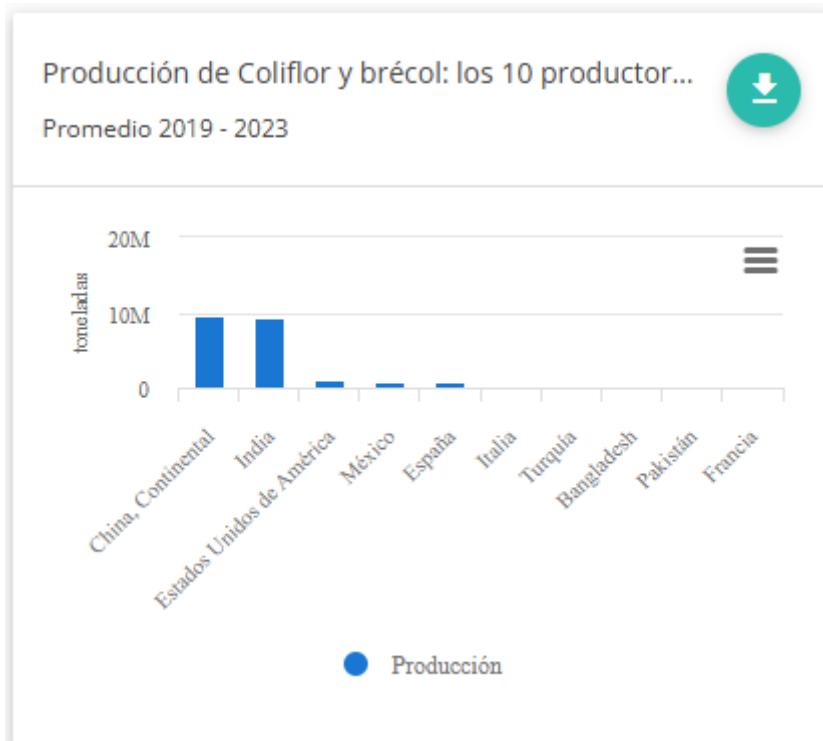
¹ Sujeto al acuerdo del Comité y a la disponibilidad de tiempo.

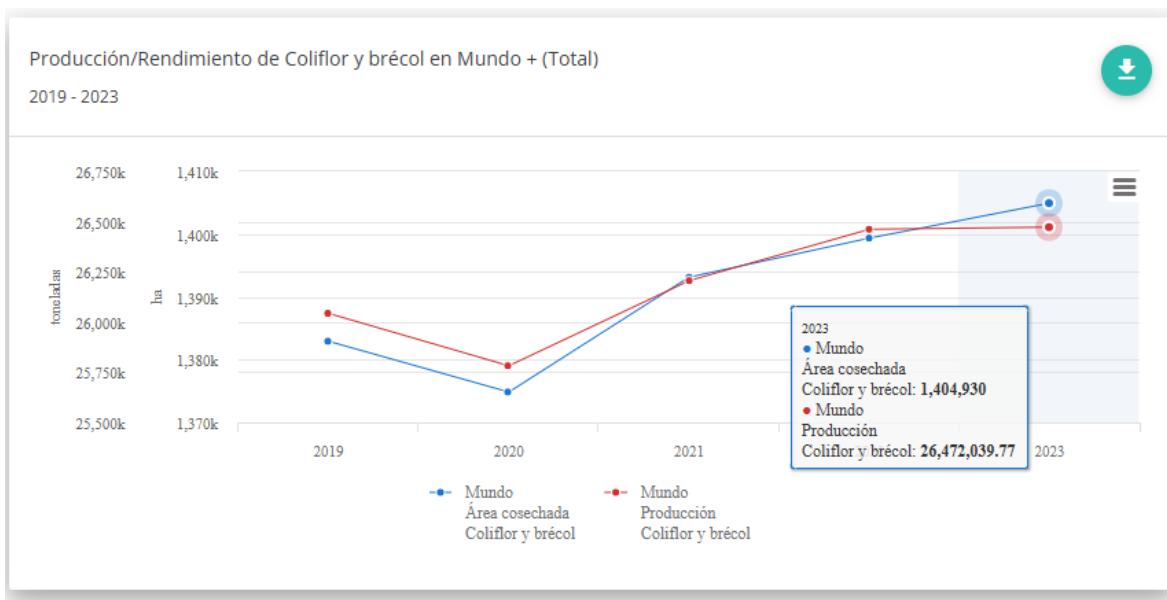
El incremento es de 1.09 % en el consumo de brócoli.

Principales países productores en el año 2023

No.	País	Sup Cosechada (has)	%	Producción (ton)	%
1	China, Continental	495,859	35	9,712,996	37
2	India	491,000	35	9,548,000	36
3	E.U.A.	62,605	4	1,056,734	4
4	México	41,722	3	768,354	3
5	España	39,630	3	637,080	2
6	Italia	14,157	1	367,566	1
7	Turquía	14,720	1	355,200	1
8	Bangladesh	12,653	1	346,929	1
9	Pakistán	22,853	2	343,758	1
10	Francia	9,594	1	268,700	1
11	Otros	200,138	14	3,062,053	12
	Mundo	1,404,930		26, 472,040	

Fuente: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>





El brócoli es considerado uno de los alimentos llamados “superalimentos” ya que la población mundial crece rápidamente y la gente demanda alimentos sanos y nutritivos. Es altamente vitamínico y tiene propiedades que ayudan a combatir las células cancerígenas y retrasa el envejecimiento.

El consumo de brócoli ha aumentado significativamente debido a su reconocido valor nutricional y beneficios para la salud. Este vegetal es rico en vitaminas, minerales y compuestos antioxidantes, lo que lo convierte en una opción saludable en la dieta de las personas. Su consumo regular puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas y promover un estilo de vida saludable. Además, el brócoli es versátil en la cocina y puede ser utilizado en una amplia variedad de platos, lo que contribuye a su popularidad entre las personas que buscan una alimentación equilibrada.

Con lo cual, se puede considerar que el incremento de consumo de brócoli es un cultivo que ha experimentado un crecimiento significativo en el comercio agrícola internacional en los últimos años. Los mayores flujos comerciales de brócoli se observan principalmente entre Estados Unidos, México y España. Estados Unidos es reconocido como el principal exportador de brócoli, abasteciendo la demanda de diversos países, mientras que México y España se destacan como importantes productores y exportadores de este vegetal nutritivo. Estas naciones han establecido sólidas relaciones comerciales en el mercado del brócoli, beneficiándose mutuamente de la demanda creciente de este cultivo en todo el mundo.

México, tiene una significativa y variada producción de hortalizas que posibilitan la distribución interna y la demanda de otros países. Las hortalizas representan la parte más importante de las cosechas en México. En al año 2022, se posicionó en el lugar 9 como productor de hortalizas en el mundo, al alcanzar una producción de 14.1 millones de toneladas de una amplia variedad de especies de este alimento que se desarrolla a lo largo y ancho del territorio.

Origen del brócoli como cultivo agrícola

El brócoli, cuyo nombre científico es *Brassica oleracea* var. *italica*, es un cultivo agrícola que tiene sus orígenes en la región del Mediterráneo. Se cree que esta planta de la familia de las *Brassicaceae* es una forma domesticada de una especie silvestre conocida como col silvestre, que crecía en las regiones costeras de Italia y Grecia.

Importancia social y económica del brócoli

El brócoli es un cultivo agrícola que posee una gran importancia tanto a nivel social como económica. Desde el punto de vista social, el consumo de brócoli ha aumentado significativamente debido a su reconocido valor nutricional y beneficios para la salud. Este vegetal es rico en vitaminas, minerales y compuestos antioxidantes, lo que lo convierte en una opción saludable en la dieta de las personas. Su consumo regular puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas y promover un estilo de vida saludable. El brócoli es versátil y puede ser utilizado en una amplia variedad de platillos entre las personas que buscan una alimentación equilibrada.

Desde el punto de vista económico, el cultivo de brócoli genera importantes beneficios para los productores y la industria agrícola en general. El brócoli es un cultivo rentable debido a su alta demanda y precio en los mercados. Su ciclo de crecimiento relativamente corto permite a los agricultores obtener cosechas en un tiempo relativamente corto, lo que les permite obtener ingresos rápidamente. Además, el brócoli se puede cultivar en una amplia gama de climas y regiones, lo que permite su producción en diversas partes del mundo. Esto contribuye a la creación de empleo en el sector agrícola y fortalece la economía local. En muchas regiones, el cultivo de brócoli se ha convertido en una fuente importante de ingresos para los agricultores y ha contribuido al desarrollo económico de las comunidades rurales.

Perspectivas de crecimiento del cultivo brócoli

El cultivo de brócoli presenta perspectivas prometedoras de crecimiento en el mercado agrícola. En los últimos años, se ha observado un aumento significativo en la demanda de brócoli debido a su reputación como alimento saludable y nutritivo. Este aumento en la demanda se atribuye a la creciente conciencia de los consumidores sobre los beneficios para la salud que ofrece el brócoli, como su alto contenido de vitaminas, minerales y compuestos antioxidantes. Además, el brócoli se ha popularizado en la cocina y se utiliza en una variedad de platillos, lo que ha contribuido a su demanda constante.

El crecimiento del mercado de brócoli se ve respaldado por la expansión de las áreas de cultivo y la adopción de prácticas agrícolas modernas. Los agricultores están invirtiendo en técnicas de cultivo mejoradas, como la selección de variedades de brócoli más resistentes y adaptadas a diferentes condiciones climáticas y suelos. Además, se están implementando técnicas de producción eficientes para maximizar el rendimiento y minimizar los costos. Estas prácticas permiten a los agricultores cultivar brócoli de alta calidad y en cantidades suficientes para satisfacer la demanda creciente.

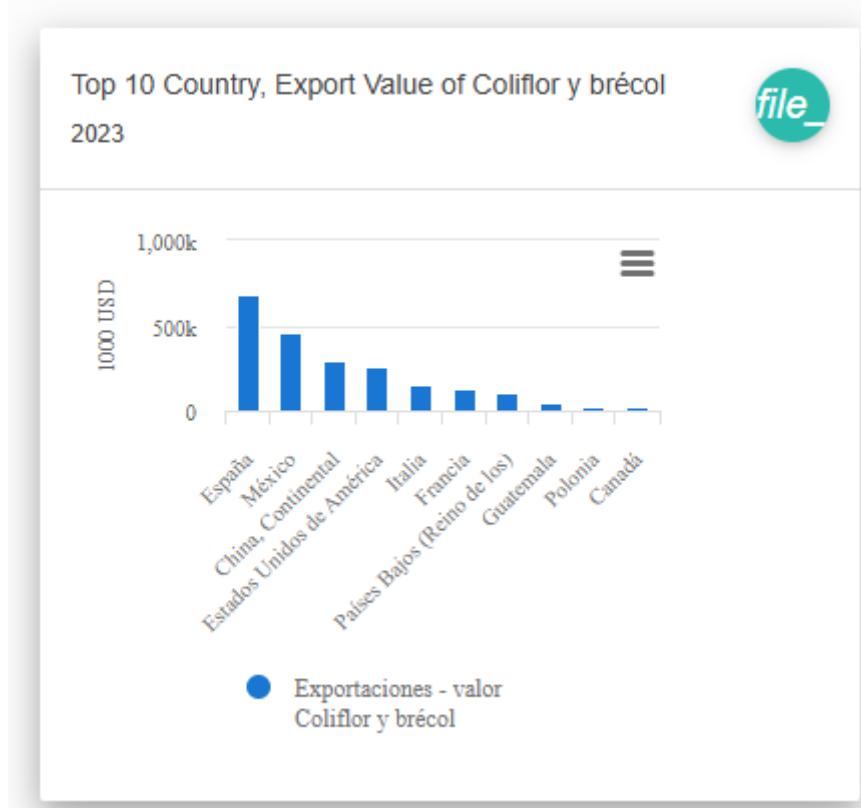
Las perspectivas de crecimiento del cultivo de brócoli también se ven impulsadas por su potencial de exportación. El brócoli es un producto altamente comercializable en los mercados internacionales debido a su valor nutricional y a su popularidad en la cocina global. Muchos países están aumentando su producción de brócoli para aprovechar las oportunidades de exportación y generar ingresos adicionales. Además, el brócoli es un cultivo versátil que puede adaptarse a diferentes climas y regiones, lo que amplía su alcance y potencial de crecimiento en diversos mercados.

Un caso que puede citarse como antecedente para la pertinencia de la creación de esta norma es que actualmente México es el cuarto productor mundial y el segundo lugar como exportador de brócoli. Estados Unidos fue el principal destino del producto mexicano con el 97.3 por ciento del volumen, seguido de Canadá con 2.3 por ciento y Japón 0.3 por ciento.

Principales países exportadores

No.	País	Volumen Exportado (ton)	%	Valor 1000 USD	%
1	España	376,386	22	685,504	29
2	México	366,967	21	458,640	19
3	China, Continental	273,756	16	290,640	12
4	Estados Unidos de América	159,873	9	262,494	11
5	Italia	83,017	5	152,735	6
6	Francia	108,519	6	134,388	6
7	Países Bajos (Reino de los)	48,295	3	101,096	4
8	Guatemala	43,710	3	45,029	2
9	Polonia	19,828	1	25,057	1
10	Canadá	23,297	1	22,421	1
11	Otros	239,793	14	204,334	9
	Mundo	1,743,441		2,382,339	

Fuente: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL>



Fuente: FAOSTAT 2023

Principales países a los que exporta México

PAÍS	PAISES A LOS EXPORTA MEXICO											
	2019		2020		2021		2022		2023		PROMEDIO (2019-2023)	
PAÍS	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)	VOL (Ton)	VALOR (Millones de USD)
EUA	530,000	500	360,000	520	370,000	540	380,000	560	390,000	580	406,000	540
JAPON	50,000	70	55,000	75	60,000	80	65,000	85	70,000	90	60,000	80
CANADA	30,000	40	32,000	42	35,000	45	37,000	47	40,000	50	34,800	45

Fuente: AGRICULTURA – SIAP

Desafíos en la comercialización

La comercialización del brócoli enfrenta varios desafíos a nivel mundial. Aquí tienes algunos de los principales problemas:

- Problemas de Logística y Transporte:** El brócoli es un producto perecedero que requiere condiciones específicas de temperatura y humedad durante el transporte. Cualquier interrupción en la cadena de frío puede afectar la calidad del producto.
- Normativas y Regulaciones:** Las diferentes normativas y regulaciones de importación y exportación en cada país pueden complicar el comercio internacional de brócoli. Esto incluye requisitos fitosanitarios y de etiquetado.
- Competencia Internacional:** Países como China, Estados Unidos y España son grandes productores de brócoli, lo que genera una competencia intensa en el mercado global.
- Fluctuaciones de Precios:** Los precios del brócoli pueden variar significativamente debido a factores como la oferta y la demanda, las condiciones climáticas y los costos de producción.
- Problemas de Calidad:** La calidad del brócoli puede verse afectada por plagas, enfermedades y prácticas agrícolas inadecuadas. Mantener altos estándares de calidad es crucial para la comercialización exitosa.
- Sostenibilidad y Medio Ambiente:** La producción de brócoli puede tener un impacto ambiental significativo, incluyendo el uso de agua y pesticidas. La demanda de prácticas agrícolas sostenibles está en aumento.

Estos problemas pueden afectar la rentabilidad y la viabilidad del comercio de brócoli a nivel mundial

Los puntos que podrían considerarse de mayor importancia son los relacionados al establecimiento de los requisitos mínimos de calidad, requisitos de madurez, la definición de categorías de calidad así como sus tolerancias y el apartado sobre marcado o etiquetado del producto.

III. Evaluación con respecto a los Criterios para el establecimiento de las prioridades de los trabajos;

La pertinencia con respecto a los objetivos estratégicos del Codex:

- Protegerá al consumidor promoviendo las prácticas equitativas de comercio al identificar el producto, así como su origen distinguiendo las particularidades de cada región.
- Permitirá la estandarización de elementos de calidad.

IV. Identificación de la disponibilidad de expertos consejeros científicos en caso de necesidad;

Se cuenta con reconocidos expertos en la materia, por citar algunos:

Nombre	Institución	Correo Electrónico/Teléfono
M.C. María Antonia Pérez Olvera	Colegio de Postgraduados	(molvera@colpos.mx) (595) 95 202 00 ext. 1500
Rosario García-Mateos	Universidad Autónoma Chapingo	(rosario.garcia@chapingo.mx) (01) 595 952 1500
Jesús Ernesto Rocha Ibarra	Universidad de Guanajuato, Departamento de Ingeniería Agroindustrial	(je.rochaibarra@ugto.mx) (01) 464 647 99 40 extensión 2460
Dra. Brenda Ríos Fuentes	Universidad de Guanajuato	(brenda.rios@ugto.mx) (01) 464 647 99 40 extensión 2460
Dr. Gene Lester	USDA Agricultural Research Service	(gene.lester@usda.gov) +1 (301) 504-1624
Dr. Michael Cahn	University of California Cooperative Extension	(mdcahn@ucanr.edu) +1 (831) 759-7377

V. La identificación de toda necesidad de contribuciones técnicas a una norma procedentes de organizaciones exteriores, a fin de que se puedan programar estas contribuciones;

La necesidad de contribuciones técnicas dependerá de los tipos comerciales que se quieran incluir en la norma, existen trabajos científicos desarrollados al respecto en caso de que el grupo de trabajo determine la necesidad de contribuciones técnicas existen Instituciones a las que podría proponerse el desarrollo de las mismas, esto detectado desde la presentación del anteproyecto con la finalidad de poder programarlas y contar con las contribuciones en los tiempos requeridos.

VI. Calendario Propuesto:

FECHA	Avance y Trámite
CCFF V 23	Presentación de la Propuesta de México para la Norma CODEX para Brócoli
CAC 48	Revisión del Examen crítico y envío de la recomendación al CCFFV Aprobación del tema de trabajo. Circulation of the proposed draft Standard for comments at Step 3.
CCFFV 24	Presentación del anteproyecto en trámite 4
CCEEXEC/CAC	CCEEXEC – Revisión del examen crítico. Recomendación al CCFFV para su adopción en el trámite 5 CAC – Adopción del proyecto en trámite 5. Circulación del documento para comentarios en Trámite 6
CCFFV 25	Revisión del documento para considerar la aprobación del proyecto de Norma Codex para brócoli.

CAC 51	CCEXEC Revisión del examen crítico. Recomendación para adopción del documento en Trámite 8. CAC Adoption del Trámite 6: Norma Codex para brócoli
--------	---

VII. Diversificación de las legislaciones nacionales e impedimentos resultantes o posibles que se oponen al comercio internacional.

Se cuentan con distintas normas nacionales y regionales que contribuyen de manera particular la regulación de la calidad del brócoli a nivel local o regional, por citar algunas:

- **Codex Alimentarius:** El Codex Alimentarius es una colección de normas internacionales de alimentos, directrices y códigos de prácticas reconocidos mundialmente. Incluye normas específicas para el brócoli fresco y congelado, como la Norma del Codex para los Brécoles Congelados Rápidamente.
- **Norma Oficial Mexicana (NOM-FF-46-1982):** Esta norma establece las características de calidad que debe cumplir el brócoli en estado fresco destinado al consumo humano directo. Incluye criterios de clasificación, defectos permitidos y métodos de muestreo.
- **Normas Fitosanitarias Internacionales:** La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) establece normas fitosanitarias para prevenir la introducción y propagación de plagas en el comercio internacional de productos agrícolas, incluyendo el brócoli.
- **Normas de Calidad Agronómica:** En México, se han establecido parámetros de calidad agronómica para el brócoli, como el diámetro ecuatorial del florete y la compactación de la inflorescencia, para asegurar su comercialización en fresco.

VII. Regulación de las principales cuestiones relativas a la protección del consumidor y al comercio

En relación a este punto será de suma importancia el apartado de marcado o el etiquetado de la Norma Codex al desarrollar particularmente el apartado de especificaciones comerciales: categoría y calibre, esta información será de gran valor para el consumidor facilitará el conocimiento de las características del producto, lo cual permitirá que el consumidor tome una decisión informada respecto al producto que está adquiriendo, esta regulación además dará certidumbre de una competencia leal de comercio.

Actualmente en México los consumidores de brócoli enfrentan varios problemas que pueden afectar su experiencia y seguridad al consumir este vegetal. Aquí te dejo algunos de los problemas más comunes:

1. **Contaminación por Bacterias:** Uno de los problemas más graves es la contaminación por bacterias como la *Listeria monocytogenes*. Este tipo de contaminación puede causar infecciones graves, especialmente en personas vulnerables como adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con sistemas inmunológicos debilitados¹.
2. **Calidad del Producto:** La calidad del brócoli puede variar debido a factores como el manejo post-cosecha, el transporte y el almacenamiento. Esto puede afectar la frescura y el sabor del producto.
3. **Acceso y Disponibilidad:** En algunas regiones, el acceso al brócoli puede ser limitado, lo que dificulta que los consumidores obtengan este vegetal fresco y de buena calidad.
4. **Preocupaciones por la Seguridad Alimentaria:** Las alertas y retiros de productos contaminados pueden generar preocupación entre los consumidores, afectando su confianza en la seguridad alimentaria.

Estos problemas subrayan la importancia de implementar medidas de control de calidad rigurosas y de mantener a los consumidores informados sobre las prácticas seguras de manejo y consumo.

VIII. Número de productos que necesitarían normas independientes, indicando si se trata de productos crudos, semielaborados o elaborados.

Para el caso de brócoli como producto crudo se está proponiendo una norma que podría incluir los diferentes tipos comerciales, mismos que no varían significativamente y por lo que se propone una norma única, en caso de ser necesario podría elaborarse tablas con valores comparativos para los casos que así lo ameriten y justifiquen.

Existe la posibilidad de creación de normas para este producto procesado en distintas presentaciones mismo

que podría considerarlo el Comité del CODEX sobre Frutas y Hortalizas Procesadas.

IX. Trabajos ya iniciados por otros organismos internacionales en este campo y /o propuestos por el organismo o los organismos pertinentes internacionales de carácter intergubernamental.

Existen varios trabajos y propuestas de organismos internacionales e intergubernamentales en el campo del brócoli, algunos ejemplos:

1. **International Society for Horticultural Science (ISHS)**: La ISHS ha llevado a cabo investigaciones sobre el brócoli, enfocándose en su relación con la salud y los desafíos en su producción y comercialización. Un estudio reciente aborda los beneficios del brócoli en la prevención de enfermedades crónicas y su impacto en la salud.
2. **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)**: La OCDE ha publicado estándares internacionales para frutas y hortalizas, incluyendo el brócoli. Estos estándares facilitan la interpretación uniforme de la calidad del brócoli en el comercio internacional.
3. **MDPI**: La revista MDPI ha publicado una revisión exhaustiva sobre las propiedades nutricionales, antimicrobianas y antiinflamatorias del brócoli. Este estudio destaca la importancia del brócoli en la salud y su potencial en la prevención de enfermedades.
4. **"Improvement of Storage Quality of Broccoli Using a Cold-Shock Precooling Way and the Related Molecular Mechanisms"**: Este estudio investiga cómo el preenfriamiento por choque frío puede mejorar la calidad de almacenamiento del brócoli, aumentando su dureza, contenido de proteínas solubles y capacidad antioxidante.
5. **"Maintaining the Quality of Postharvest Broccoli by Inhibiting Ethylene Accumulation Using Diacetyl"**: Este artículo analiza cómo el diacetilo, un compuesto natural, puede inhibir la acumulación de etileno y así mantener la calidad del brócoli después de la cosecha.

En México:

1. **"Sistema de producción y parámetros de calidad agronómica de brócoli en Mixquic, D. F."**: Este estudio evalúa los indicadores de calidad agronómica del brócoli en los sistemas de producción de San Andrés Mixquic, D. F., donde se cultiva brócoli en 950 ha durante dos o tres ciclos al año.
2. **"Crecimiento, producción y calidad en brócoli cultivado bajo diferentes dosis de abono nitrogenado"**: Este trabajo investiga cómo diferentes dosis de fertilización nitrogenada afectan el crecimiento, la producción y la calidad del brócoli.

X. Diversificación de las legislaciones nacionales e impedimentos resultantes o posibles que se oponen al comercio internacional

Debido a la falta de una norma mundial para el brócoli el comercio internacional se ha visto ampliamente afectado. Los importadores prefieren importar frutas y verduras tomando como referentes comerciales a los estándares emitidos por el CODEX, por lo que este trabajo técnico desarrollado por los países que conforman el CCFFV, proporcionará el estándar requerido a nivel mundial, contándose con una herramienta que permita regular el mercado facilitando las transacciones comerciales entre importadores y exportadores, asegurando además la calidad del producto al consumidor final.

Existen varias normas y regulaciones internacionales que aseguran la calidad del brócoli en el comercio global, algunas de las más relevantes:

1. **Codex Alimentarius**: El Codex Alimentarius es una colección de normas internacionales de alimentos, directrices y códigos de prácticas reconocidos mundialmente. Incluye normas específicas para el brócoli fresco y congelado, como la Norma del Codex para los Brécoles Congelados Rápidamente.
2. **UNECE Standard FFV-48**: La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) ha desarrollado la norma FFV-48, que establece los requisitos de calidad comercial para el brócoli. Esta norma cubre aspectos como la frescura, la turgencia y la ausencia de defectos significativos.
3. **OECD Standards**: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha publicado estándares internacionales para frutas y hortalizas, incluyendo el brócoli. Estos estándares facilitan la interpretación uniforme de la calidad del brócoli en el comercio internacional.

4. **Normas Fitosanitarias Internacionales:** La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) establece normas fitosanitarias para prevenir la introducción y propagación de plagas en el comercio internacional de productos agrícolas, incluyendo el brócoli.
5. **Normas de Calidad Agronómica:** En México, se han establecido parámetros de calidad agronómica para el brócoli, como el diámetro ecuatorial del florete y la compactación de la inflorescencia, para asegurar su comercialización en fresco.
6. **Norma Mexicana NMX-FF-46-1982:** Esta norma establece las características de calidad que debe cumplir el brócoli en estado fresco destinado al consumo humano directo. Incluye criterios de clasificación, defectos permitidos y métodos de muestreo.

Estas normas y regulaciones aseguran que el brócoli cumpla con los estándares de calidad y seguridad necesarios para su comercialización y consumo a nivel mundial.

Por lo que se considera que la norma del Codex para el brócoli puede proporcionar un estándar armonizado de carácter internacional, asegurando los parámetros de calidad comercial y garantizando también la seguridad del consumidor final. La CEPE y las normas de la OCDE se pueden tomar como punto de partida para convertirse en un estándar más inclusivo promoviendo el consenso entre los países productores y comercializadores de este producto.

XI. Posibilidades de normalización del producto

Las características del brócoli **para su comercialización** desde su cultivo hasta la venta al por menor, su composición, las características de calidad, embalaje y etiquetado permiten establecer los parámetros consensuados para armonizar los estándares nacionales de este producto. Estos parámetros se han armonizado por regiones, como la CEPE y la OCDE, por lo que es de esperarse que el CCFFV desarrolle el estándar mundial considerando las necesidades de los países o regiones que comercializan este producto.

ANTEPROYECTO DE NORMA CODEX PARA BROCOLI FRESCO

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La finalidad de la norma es definir los requisitos de calidad para el brocoli fresco después de su acondicionamiento y envasado. Cuando se aplique en etapas posteriores al envasado, el producto podrá mostrar en relación a los requisitos de la norma:

- una ligera/leve disminución del estado fresco y de turgencia,
- un ligero/leve deterioro debido a su grado de desarrollo y su carácter más o menos perecedero.

El propietario/vendedor de productos no podrá mostrar dichos productos u ofrecerlos para su venta o entregarlos o comercializarlos de ninguna forma más que de conformidad con la presente norma. El propietario/vendedor será responsable de dicho cumplimiento.

2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La presente Norma aplica a las variedades comerciales obtenidas de *Brassica oleracea* L. convar. *botrytis* (L.) Alef. var. *cymosa* Duch. las cuales deben ser suministradas frescas al consumidor después de su lavado y envasado adecuados, quedando excluido el brócoli destinado a la transformación industrial.

3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD

3.1 Requisitos mínimos

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones particulares de cada categoría y de las tolerancias admitidas, el brócoli deberá estar:

- entero; para su presentación, podrán eliminarse algunos brotes;
- sano; se excluyen los productos afectados por podredumbres o alteraciones que los hagan no aptos para el consumo;
- limpios, prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible;
- de aspecto fresco;
- prácticamente exentos de plagas;
- prácticamente exentos de daños causados por plagas;
- exentos de humedad externa anormal;
- exentos de olores y/o sabores extraños;
- deben presentar un color verde o violeta grisaceo característico de la variedad.

El corte del tallo floral debe ser limpio y lo más cuadrado posible.

Los tallos huecos no se consideran un defecto siempre que la parte hueca esté sana, fresca y no descolorida

3.1.2 Requisitos mínimos de madurez

Los brocoli deberán estar suficientemente desarrollados y deberán haber alcanzado un grado de desarrollo adecuado de acuerdo con los criterios propios de la variedad y/o tipo comercial y de la zona en que se cultiven. El desarrollo y el estado del brócoli deben ser tales que le permitan:

- soportar el transporte y la manipulación
- llegar en condiciones satisfactorias al lugar de destino.

3.2 Clasificación

El brócoli se clasifica en tres categorías que se definen a continuación:

3.2.1 Categoría Extra

Los brocoli de esta clase deben ser de calidad superior. Deben ser característicos de la variedad y/o tipo comercial. Deberán estar exentos de defectos, a excepción de defectos superficiales muy leves, siempre que no afecten el aspecto general del producto, su calidad, su conservación y presentación en el paquete.

El brocoli de esta categoría debe estar firme y compacto, presentar grano apretado, libre de cualquier defecto dentro de la tolerancia establecida para esta calidad

Los brotes deben estar completamente cerrados y el tallo floral debe ser suficientemente tierno y exento de leñosidad.

3.2.1 Categoría I

El brócoli de esta categoría debe ser de buena calidad. Debe ser característico de la variedad y/o tipo comercial. El brócoli debe ser:

Sin embargo, se podrán admitir los siguientes defectos leves, siempre que no afecten al aspecto general del producto, a su calidad, a su estado de conservación ni a su presentación en el envase:

un ligero defecto de forma

un ligero defecto de coloración.

Se podrán admitir hojas que se extiendan por encima de la cabeza, siempre que sean verdes, sanas, frescas y tiernas.

3.2.2. Categoría II

Esta categoría incluye los brócolis que no reúnen los requisitos para su inclusión en la Categoría I, pero que satisfacen los requisitos mínimos especificados en 3.1. Los brócolis podrán:

- estar ligeramente sueltos y menos compactos;
- ser de fibra menos apretada;
- los brotes deben estar prácticamente cerrados;
- El tallo floral debe ser razonablemente tierno y puede tener un rastro de leñosidad.

Se pueden permitir los siguientes defectos siempre que el brócoli conserve sus características esenciales en cuanto a calidad, conservación y presentación:

- defectos de forma;
- defectos de coloración;
- magulladuras y heridas leves.
- presencia de hojas que sobresalgan de la cabeza, siempre que sean verdes, estén sanas, frescas y tiernas.

4. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CLASIFICACIÓN POR CALIBRES

El calibre se determina por el diámetro del tallo floral en el extremo cortado o por el diámetro máximo de la cabeza.

4.1 Categoría Extra

Para el brócoli clasificado por el diámetro del tallo floral, el tallo mínimo será de 7 cm. La diferencia entre el tallo floral más pequeño y el más grande en cada paquete no debe exceder de 11 cm

4.2 Categoría I

Para el brócoli clasificado por el diámetro del tallo floral, el diámetro mínimo será de 8 mm. La diferencia entre el tallo floral más pequeño y el más grande en cada paquete no debe exceder de 20 mm.

4.3 Categoría II

Para el brócoli clasificado por el diámetro de la cabeza, el diámetro mínimo será de 6 cm. Sin embargo, para el brócoli envasado o en manojos, el diámetro mínimo será de 2 cm. La diferencia entre la cabeza más pequeña y la más grande en cada paquete no debe exceder

- 4 cm si la cabeza más pequeña tiene un diámetro de menos de 10 cm
- 8 cm si la cabeza más pequeña tiene un diámetro de 10 cm o más.

En cualquier caso, la relación entre el diámetro de la cabeza y el tallo floral, en cada paquete no debe ser inferior a 2:1. El brócoli no debe superar los 20 cm de largo.

Los requisitos de tamaño no se aplicarán a los productos miniatura²

5. DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS

En todas las fases de comercialización se permitirán tolerancias en cuanto a calidad y calibre en cada lote para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

5.1 Tolerancias de calidad

5.1.1 Categoría Extra

Se permite una tolerancia del 5,0%, en número o en peso, de brocoli que no satisfaga los requisitos de esta clase, pero que cumplan con los de la Clase I.

5.1.2 Categoría I

Se permite una tolerancia total del 10 %, en número o en peso, de brocoli que no satisfaga los requisitos de la categoría pero que satisfagan los de la categoría II. Dentro de esta tolerancia, no más del 1 por ciento en total podrá consistir en productos que no satisfagan ni los requisitos de calidad de la categoría II ni los requisitos mínimos, o en productos afectados por podredumbre.

5.1.3 Categoría II

Se permite una tolerancia total del 10 %, en número o en peso, de brocolis que no satisfagan ni los requisitos de la categoría ni los requisitos mínimos. Dentro de esta tolerancia, no más del 2 por ciento en total podrá consistir en productos afectados por podredumbre.

5.2 Tolerancias de calibre

Para todas las categorías: se permite una tolerancia total del 10 %, en número o en peso, de brocoles que no cumplen los requisitos en cuanto a calibre.

6. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN

6.1 Homogeneidad

El contenido de cada envase debe ser homogéneo y contener únicamente brócolis del mismo origen, calidad y calibre (si se trata de calibres).

- Los brócolis de la categoría Extra y categoría I deben ser de color uniforme.
- La parte visible del contenido del envase debe ser representativa de todo el contenido.

6.2 Envasado

El brócoli debe envasarse de forma que el producto quede debidamente protegido.

Los materiales utilizados en el interior del envase deben estar limpios y ser de una calidad tal que no dañen el producto exterior ni interiormente. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos con especificaciones comerciales, siempre que la impresión o el etiquetado se hayan realizado con tinta o pegamento no tóxicos.

Los envases deben estar exentos de toda materia extraña.

7. DISPOSICIONES RELATIVAS AL MARCADO O ESTIQUETADO

7.1 Envases destinados al consumidor

Además de los requisitos de la Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CXS 1-1985)³ se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

7.1.1 Nombre del producto

² El brócoli miniatura se refiere al brócoli que se ha cultivado con el objetivo específico de obtener brócolis de tamaño pequeño. Se excluirán los brócolis que no estén completamente desarrollados. Se deben cumplir todos los demás requisitos de la norma.

³ Se debe indicar el nombre completo o el que se usa comúnmente

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase se etiquetará con el nombre del producto ("Brocoli" según se define en la Sección 2 Definición del producto) y podrá etiquetarse con el nombre de la variedad y/o tipo comercial.

7.1.2 Origen del producto

País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito, o región de producción.

En el caso de una mezcla de variedades claramente diferentes o de tipos comerciales de brocoli de distintos orígenes, la indicación del país de origen debe figurar junto al nombre de la variedad, tipo comercial y/o color en cuestión.

7.2 Envases no destinados a la venta al por menor

El etiquetado de los envases no destinados a la venta al por menor debe ser de conformidad con la Norma general para el etiquetado de envases de alimentos no destinados a la venta al por menor (CXS 346-2021).

Además, se aplicarán los siguientes requisitos:

Cada envase debe llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble, y visibles desde el exterior.

7.2.1 Origen del producto

País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

En el caso de una mezcla de variedades claramente diferentes de tipos comerciales y/o colores de brocoli de distintos orígenes, la indicación del país de origen debe figurar junto al nombre de los tipos y/o colores comerciales en cuestión.

7.2.2 Especificaciones comerciales

- categoría;
- variedad y/o tipo comercial (facultativo);
- calibre (en caso de que el producto esté clasificado por calibres) expresado como diámetros mínimo y máximo o de acuerdo con el método utilizado.

7.2.3 Marca de inspección oficial (facultativa)

8 ADITIVOS ALIMENTARIOS

No se permite el uso de aditivos alimentarios en los brocoli.

9 CONTAMINANTES

9.1 El producto regulado por esta Norma debe cumplir con los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

9.2 El producto regulado por esta Norma debe cumplir con la Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CXS 193-1995).

10 HIGIENE

10.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas de los Principios generales de higiene de los alimentos (**CXC 1-1969**), el Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (**CXC 53-2003**) y otros textos pertinentes del Codex, como códigos de prácticas de higiene y códigos de prácticas.

10.2 El producto debe ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos (**CXG 21-1997**).