

TERCERA SECCION
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO
RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-SAGARPA-2018, Sal de mar artesanal-Especificaciones mínimas de calidad agroalimentaria.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

LUCIANO VIDAL GARCÍA, Director General de Normalización Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, con fundamento en los artículos 35 fracción IV y XXII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 38 fracciones II y IX, 39 fracción V, 40 fracciones I, XI y XII, 41, 46 y 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 29 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación vigente, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 tiene como finalidad obtener el máximo potencial de México a través de cinco metas nacionales, una de ellas denominada "México Próspero" cuyo objetivo es promover el crecimiento de la productividad en un clima de estabilidad económica, generando una igualdad de oportunidades, contando con una infraestructura adecuada, buscando condiciones favorables para el desarrollo económico a través de una regulación que permita una sana competencia y teniendo, como línea estratégica, desregular, reorientar y fortalecer el marco normativo del sector agropecuario con un enfoque alimentario.

Que el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018, establece, entre sus objetivos, el proporcionar mayor certidumbre en la actividad agropecuaria con enfoque alimentario, mediante mecanismos de administración de riesgos.

Que, para tales efectos, una de las estrategias de acción de dicho Programa prevé el fortalecimiento de la calidad, con enfoque alimentario para proteger los intereses de la población y elevar la competitividad de los sectores productivos.

Que, asimismo, dentro del objetivo de impulsar la productividad en el sector agropecuario mediante la inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice la seguridad alimentaria, se deben instaurar diversas líneas de acción que, entre otras, comprenden el fortalecimiento y la transparencia del marco regulatorio.

Que es competencia de la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, regular, administrar y fomentar las actividades de calidad agropecuaria con enfoque alimentario y de los productos derivados de dicha cadena, elevando la calidad de los productos en materia agropecuaria, en beneficio de los productores y consumidores.

Por ello, con el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se pretende llevar a cabo la regulación y ordenación del producto identificado u ostentado como sal de mar obtenida de forma artesanal utilizada como ingrediente de los alimentos, que se destina a la venta directa al consumidor, así como para proteger a los individuos que consumen dicho producto para que puedan elegir, de manera informada, productos que cumplan con las características de calidad con enfoque alimentario, garantizando la autenticidad y evaluación de la conformidad inherentes a la sal de mar artesanal; así como asegurar que se cumple con las especificaciones que son necesarias para que el producto objeto de esta norma no induzca al error respecto de la calidad con que se ostenta, estableciendo los métodos de prueba y procedimientos de evaluación de la conformidad mediante los cuales se constate que el citado producto satisface las especificaciones previstas en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Que el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana fue aprobado en la Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité Especializado en Competitividad, celebrada el 25 de julio del 2018, y posteriormente fue aprobado en la Cuarta Sesión Ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria de la SAGARPA, de fecha 10 de agosto del 2018, con el fin de ser publicado en el Diario Oficial de la Federación para efectos de consulta pública, de conformidad con lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para que todos aquellos interesados, dentro de los sesenta días naturales

siguientes, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios en idioma español, sustentados científica y técnicamente, ante la Dirección General de Normalización Agroalimentaria, ubicada en Avenida Municipio Libre No. 377 piso 4 Ala A, Colonia Santa Cruz Atoyac, Delegación Benito Juárez, en la Ciudad de México, C.P. 03310 o al siguiente correo electrónico: luciano.vidal@sagarpa.gob.mx.

Que, debido a lo anterior y en ejercicio de las atribuciones conferidas en el Artículo 29 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2012, he tenido a bien expedir el presente:

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-005-SAGARPA-2018, SAL DE MAR
ARTESANAL-ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE CALIDAD AGROALIMENTARIA**

PREFACIO

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana participaron los siguientes actores:

DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
(SAGARPA)**

- Dirección General de Normalización Agroalimentaria.
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).
- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA).
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

- Dirección General de Normas.

PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR (PROFECO)

- Subprocuraduría de Verificación.
- Dirección General de Verificación y Vigilancia.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

- Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables.

SECRETARÍA DE SALUD

- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

SECTOR ACADÉMICO

- Colegio de Postgraduados (COLPOS).
- Instituto Politécnico Nacional (IPN).
- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Facultad de Química.
- Universidad Autónoma Chapingo (UACH).
- Universidad de Colima.
- Facultad de Ciencias Químicas.
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
- Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

SECTOR PRODUCTIVO

- Sañudo, S.A. de C.V.
- Asociación Mexicana de la Industria Salinera A.C.
- Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V.

- Sales del Valle, S.A. de C.V.
- Sociedad Cooperativa Salineros de San Buenaventura.
- Sociedad Cooperativa Real de Cuyutlán.
- Sociedad Cooperativa de Salineros de Colima, S.C. de R.L.
- Comercializadora al Grano, S. de R.L.
- Aires de Campo, S.A. de C.V.
- Sal San Felipe.
- Sales del Istmo, S.A. de C.V.
- Celestún Sal de Mar.
- Comercial Roche, S.A. de C.V.

PRESTADORES DE SERVICIOS

- Banuet Arrache y Asociados, S.C.

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO

2. CAMPO DE APLICACIÓN

3. REFERENCIAS

4. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

5. ESPECIFICACIONES

6. ETIQUETADO

7. ENVASADO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

8. MÉTODO DE ANÁLISIS Y MUESTREO

9. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

10. VIGILANCIA

11. BIBLIOGRAFÍA

12. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

13. TRANSITORIOS

0. Introducción

Actualmente en los mercados mundiales se lleva a cabo la venta de sal de mar o sal marina, así como flor de sal artesanales, para uso directo del consumidor, con un contenido inferior en cloruro de sodio en comparación con la sal de extracción no artesanal, característica que adquiere debido al proceso de obtención artesanal proveniente de salinas con trazado tradicional y obtenida con artes no industriales, a través de procedimientos que mantienen las características organolépticas que contiene la sal de mar y que caracterizan al producto objeto de esta norma como un producto de calidad agroalimentaria que va dirigido al consumidor final.

Las sales extraídas de forma artesanal son recolectadas manualmente sin ser sometidas a proceso industrial alguno, por lo que se mantienen todos los elementos naturales que contiene el agua de mar, mismos que confieren a este producto características organolépticas de calidad que la distinguen de la sal industrializada.

La sal es utilizada como un vehículo para que tanto el yodo como el flúor lleguen a toda la población, por motivos de salud pública. Sin embargo, la sal artesanal queda exenta de dicho proceso, al considerarse un producto diferente.

Lo anterior, hace necesaria la elaboración de una Norma Oficial Mexicana que distinga en el mercado, las características de proceso que diferencian a la sal de mar artesanal de la sal industrializada.

1. Objetivo

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones de calidad agroalimentaria que se deben cumplir en la extracción y preparación de la sal de mar obtenida a través de un proceso artesanal que es utilizada como ingrediente de los alimentos.

2. Campo de aplicación

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana es aplicable a la sal de mar artesanal proveniente de salinas con trazado tradicional y obtenida con artes no industriales, utilizada como ingrediente de los alimentos. Es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso de extracción y preparación, así como a su proceso de envasado, etiquetado y comercialización.

Este proyecto de Norma Oficial Mexicana no aplica a la sal de mar que ha recibido algún tipo de tratamiento industrial.

3. Referencias normativas

Los siguientes documentos vigentes o los que los sustituyan, son indispensables para la aplicación de esta norma:

3.1 Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993, Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias, publicada el 13 de marzo de 1995.

3.2 Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasados- Información comercial y sanitaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril del 2010.

3.3 Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2010.

3.4 Norma Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2015.

3.5 Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa, publicada el 25 de agosto de 1995.

3.6 Norma Oficial Mexicana NOM-116-SSA1-1994, Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de agosto de 1995.

3.7 Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1995.

3.8 Norma Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2015.

3.9 Norma Oficial Mexicana NOM-111-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 1995.

3.10 Norma Mexicana NMX-K-369-1972, Método de prueba para la determinación de la granulometría en materiales pulverulentos o granulados, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1972.

3.11 Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 2012.

4. Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

4.1 Artesanal

Se considera artesanal todo aquel producto que sea elaborado a través de técnicas tradicionales o manuales, sin que intervenga un proceso industrial. También hace referencia a todo aquello que indique oficio artesanal y tradición.

4.2 Contaminantes naturales

Aquellos compuestos naturales, presentes en cantidades diversas según el origen y el método de producción de la sal de mar artesanal.

4.3 Cuencas de producción

Depósitos a base de materiales naturales donde se acumula la salmuera para su posterior proceso de cristalización y recolección artesanal.

4.4 Materia extraña

Sustancia, resto o desecho orgánico o no que se presenta en el producto sea por contaminación o por manejo no higiénico del mismo durante su elaboración, considerándose entre otros: excretas y pelos de cualquier especie, fragmentos de hueso e insectos, que resultan perjudiciales para la salud.

4.5 SAGARPA

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

4.6 Sal de mar artesanal

Se entiende por sal de mar artesanal al producto cristalino en el que predomina el cloruro de sodio, obtenido de salinas, de depósitos subterráneos acuíferos de sal mineral o de salmuera natural, mediante procesos no industrializados, recolectada u obtenida por procesos artesanales por lo que mantiene sus oligoelementos naturales, sin la adición de ningún ingrediente.

4.7 Salmuera

Es una solución de aspecto cristalino, constituida por agua y sal o cloruro de sodio disuelto en una concentración superior al 3% (3-10 °Bé), pero que también puede contener otras sales en menor proporción, tales como, potasio, magnesio, calcio, sulfatos y carbonatos.

4.8 Certificado Orgánico

Documento que expide el Organismo de Certificación, acreditado y aprobado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, conforme a lo dispuesto por la Ley de Productos Orgánicos, con el cual se asegura que el producto fue producido y/o procesado conforme a dicha Ley y sus disposiciones reglamentarias.

5. Especificaciones

Los productos objeto de esta norma, deben ajustarse a las siguientes especificaciones:

5.1. Generales

5.1.1 El producto objeto de esta norma, al ser elaborado a través de un proceso artesanal con calidad agroalimentaria queda exceptuada de ser yodada y fluorada, esta excepción deberá manifestarse en las etiquetas de estos productos.

5.1.2 Los establecimientos donde se elaboren, procesen o envasen los productos objeto de esta norma, deben aplicar las prácticas de higiene y sanidad establecidas en la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

5.1.3 Respecto a la autenticidad del producto, los productores y envasadores de sal de mar deben demostrar, que el producto no ha sido adulterado durante su producción y envasado, así como sobre la comercialización que se efectúe en sus puntos de venta y red de distribuidores. Por tal motivo, debe llevar un registro actualizado de por lo menos, los documentos siguientes:

5.1.3.1 En su caso, facturas o documentos que comprueben la adquisición de materias primas.

5.1.3.2 Documentos que comprueben las entradas y salidas de materia prima.

5.1.3.3 Documentos que comprueben los movimientos de producto terminado y en proceso.

5.1.3.4 Inventarios de materias primas y producto terminado.

5.1.3.5 Esta documentación deberá conservarse por lo menos por un tiempo equivalente a 5 años.

5.1.4 En el caso de la Flor de Sal, el tamaño del gránulo debe ser inferior a los 2 milímetros. La determinación del tamaño del gránulo se ajustará a las especificaciones establecidas en la NMX-K-369-1972 (ver numeral 3.10).

5.1.5 La sal deberá presentarse en forma de cristales blancos, grises o rosados, según su origen, los cuales deberán ser inodoros y solubles en agua.

5.1.6 Los granos de la Flor de Sal deben ser fácilmente disgregables y rompibles por simple presión de los dedos.

5.2 Clasificación de la sal de mar artesanal

Para los efectos del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la sal de mar artesanal será clasificada de acuerdo con su procedencia y método de obtención:

5.2.1 Sal de mar artesanal

Es la sal procedente de la evaporación del agua de mar mediante procesos de obtención artesanal proveniente de salinas con trazado tradicional y obtenida con artes no industriales.

5.2.2 Sal artesanal de manantial

Es la sal procedente de manantiales salinos obtenida por evaporación de las salmueras correspondientes.

5.2.3 Flor de Sal artesanal

Es la capa flotante de la sal cristalizada en la superficie del agua de los cristalizadores, formada exclusivamente por la acción del viento y del sol, se recolecta manualmente de la superficie y sin lavar ni adicionar ningún ingrediente, sus granos son fácilmente disgregables, rompibles por simple presión de los dedos y con sabor salino ligero característico.

5.3 Composición esencial y factores de calidad

5.3.1 Especificaciones químicas

El contenido de la sal de mar deberá ajustarse a las siguientes especificaciones:

Tabla 1. Especificaciones fisicoquímicas

Especificación	Sal de mar para Consumo Humano	Flor de Sal para Consumo Humano	Método de prueba
	Mínimo/Máximo	Mínimo/Máximo	
Cloruro de Sodio (NaCl) (%)*	86/97 en B.S.	86/97 en B.S.	NOM-040-SSA1-1993
Calcio %	0.4 máx	0.25 máx	NOM-040-SSA1-1993 8.1, 8.2, 8.3, 8.4.1.2, 8.4.1.3
Potasio %	0.6 máx	0.6 máx	Ver apéndice B de esta norma.
Magnesio %	0.9 máx	2 máx	NOM-040-SSA1-1993 en sus apartados 8.1, 8.2, 8.3, 8.4.1.2, 8.4.1.3

*En base seca.

5.3.2 Especificaciones fisicoquímicas

Los productos objeto de esta norma deben cumplir con lo siguiente:

Tabla 2. Especificaciones físicas

Especificación	Sal de mar para	Flor de sal para Consumo	Método de prueba
----------------	-----------------	--------------------------	------------------

	Consumo Humano	Humano	
	Máximo	Máximo	
Humedad (%)	8	8	NOM-116-SSA1-1994
Residuos insolubles en agua	El residuo insoluble en agua no será mayor de cinco gramos por kilogramo de sal	El residuo insoluble en agua no será mayor de un gramo por kilogramo de sal	NOM-040-SSA1-1993

5.4 Límites Máximos de contaminantes

El producto objeto de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana puede contener contaminantes naturales en cantidades diversas según el origen y el método de producción del mismo.

Dichos contaminantes no deberán exceder los siguientes límites máximos permisibles:

Tabla 3. Límites Máximos permisibles de metales pesados y metaloides

Especificación	Sal de mar para Consumo Humano	Flor de sal para Consumo Humano	Método de prueba
Contaminante	Máximo mg/kg	Máximo mg/kg	
Arsénico	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994
Cadmio	0.25 mg/kg	0.25 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994
Cobre	No deberá exceder los 1.5 mg/kg (expresado como Cu)	No deberá exceder los 1.5 mg/kg (expresado como Cu)	NOM-117-SSA1-1994
Mercurio	0.1 mg/kg	0.1 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994
Plomo	1 mg/kg	1 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994

5.5 El producto objeto de este apartado debe de satisfacer los siguientes valores microbiológicos:

- a) *Cuenta bacteriana total*
- b) *Hongos*
- c) *Levaduras*
- d) *Coliformes fecales*
- e) *Salmonella Spp*
- f) *E. Coli*

Conforme a las especificaciones previstas en la siguiente tabla:

TABLA 4. DE LÍMITES MICROBIOLÓGICOS

PARÁMETRO	LÍMITES PERMISIBLES	MÉTODO DE PRUEBA (VEASE CAPÍTULO 3 “REFERENCIAS”)
<i>Cuenta bacteriana total</i>	Máximo 100 UFC/g	NOM-210-SSA1-2014
<i>Hongos</i>	< 10 UFC/g	NOM-111-SSA1-1994

<i>Levaduras</i>	< 10 UFC/g	NOM-111-SSA1-1994
<i>Coliformes fecales</i>	Ausente	NOM-113-SSA1-1994
<i>Salmonella Spp</i>	Negativo en 25 g	NOM-210-SSA1-2014
<i>E. Coli</i>	Negativo	NOM-210-SSA1-2014

5.6 Características Sensoriales

El producto deberá cumplir con las siguientes características sensoriales:

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS SENSORIALES

Especificación	Sal de mar para Consumo Humano	Flor de sal para Consumo Humano
PARÁMETRO	CARACTERÍSTICA	CARACTERÍSTICA
Color	Puede ser blanco grisáceo, blanco cristalino, rosa tenue en función de su origen.	Puede ser blanco grisáceo, blanco cristalino, rosa tenue en función de su origen.
Olor	Inodoro, no desagradable, no a contaminantes o elementos extraños.	Inodoro, no desagradable, no a contaminantes o elementos extraños.
Sabor	Sabor salino franco, sin sabores extraños.	Sabor salino ligero característico, sin sabores extraños.
Apariencia o Textura	Cristales solubles en agua.	Cristales solubles en agua. Los granos de la flor de sal son fácilmente disgregables y rompibles por simple presión de los dedos.

5.6.1 Materia extraña

Para todos los productos objeto de este apartado, la presencia de materia extraña será consistente con los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene previstos en la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios (ver capítulo de Referencias).

5.7 Condiciones de producción

Independientemente del proceso mediante el cual se obtenga la sal de mar, todo el material y el equipo utilizado durante el proceso debe ser inocuo y contar con las condiciones mínimas sanitarias para el manejo de alimentos de conformidad con lo dispuesto por la NOM-251-SSA1-2009 (ver capítulo de Referencias).

El proceso de obtención de sal de mar se puede llevar a cabo por alguno de los siguientes procedimientos:

5.7.1 Extracción de la sal de mar

a) Tajo Artesiano:

Es una excavación realizada en el lecho del cuerpo de agua del cual se extraerá la salmuera.

La excavación debe ser manual, se pica con herramienta punzocortante y se auxilia con una motobomba, hasta generar las cavidades necesarias para la correcta extracción de agua salada.

b) Charca Salinera:

Es el proceso mediante el cual se lleva a cabo la evaporación de agua solar proveniente de esteros en el que de manera natural por efecto del sol y el viento, incrementa su concentración, con un recorrido entre estanques hasta llegar a su punto de saturación.

c) Recolección de la Flor de Sal:

La llamada Flor de Sal es la primer capa formada en la superficie del agua de las eras de cristalización, su recolección debe ser con herramientas manuales y antes de su depósito en el fondo del cristizador.

d) Secado de la Flor de Sal:

Después de recolectar la Flor de Sal ésta se deposita en un lugar para el escurrimiento del agua residual.

Posteriormente se seca por acción del sol.

El secado de la Flor de Sal, se realiza sobre materiales inocuos para su secado solar, evitando la contaminación del producto por elementos externos.

e) Recolección de la sal de grano artesanal:

Consiste en extraer la sal del cristizador una vez precipitados los cristales e ir juntando la sal con herramientas de material inocuo de fácil limpieza para posteriormente colocarla en los secadores para el escurrido de la salmuera restante.

Acumulada la sal junto a los cristalizadores se carga en carretillas de materiales inocuos y se traslada a los asoleaderos o patios provisionales, acumulando una cantidad suficiente para el secado mediante los rayos del sol.

Allí la sal se remonta y acomoda en montones para terminar el secado, hasta llegar a una humedad máxima de 8% pasando posteriormente al envasado en sus diferentes presentaciones.

f) Transporte de la sal y secado:

A través de medios manuales o mecánicos que no provoquen ningún tipo de contaminación física o microbiana, se efectúa la carga de camiones para la movilización de sal hacia las bodegas o silos.

La sal no deberá estar en contacto con materiales que no sean inocuos y el proceso deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

5.7.2 Preparación de estanques

Los estanques son pequeñas piletas hechas manualmente con una pala cuadrada siempre procurando dejar una zanja interior para que corra el agua, y que no queden residuos e impurezas que puedan contaminar el producto.

Con el fin de evitar filtraciones, deberá contarse con un piso en los estanques el cual podrá ser salino o de cualquier otro material que cuente con las condiciones mínimas sanitarias para el manejo de alimentos.

a) Llenado de estanques:

Una vez preparados y tendidos los estanques se procede a llenarlos con agua extraída del tajo o de la charca.

Se podrá llenar por gravedad o a través de bombeo y conducción por medio de mangueras que cuenten con las condiciones mínimas sanitarias para el manejo de alimentos.

Se extrae la salmuera del tajo proveniente de los mantos acuíferos, la cual tiene una salinidad de 3 a 10 grados baumé o grados de salinidad como se le conoce coloquialmente.

En estos estanques se reposa la salmuera el tiempo necesario para alcanzar el grado de salinidad para que con la acción del sol se evapore el agua y aumente la concentración de salinidad hasta llegar al punto de saturación previo a la cristalización el cual es el momento óptimo para el traspaso a los cristalizadores o eras.

b) Preparación de cristalizadores o eras:

Las "eras" o vasos cristalizadores, son superficies llanas para la posterior recolección de la sal que deben ser construidas manualmente cubiertas con película plástica o cualquier otro material impermeable para evitar filtraciones.

Para la preparación de las eras o cristalizadores no se permite el uso de ningún tipo de maquinaria.

Cuando están listos los cristalizadores se vacía la salmuera proveniente de los estanques una vez que llegó a la salinidad deseada, y por evaporación natural del agua se induce la cristalización del cloruro de sodio.

5.8 Condiciones de producción

5.8.1 Las cuencas de producción deberán ser hechas de materiales naturales y específicos de cada región.

5.8.2 El proceso de producción se podrá clasificar como orgánico si se cumple con las especificaciones para obtener el documento que expide el Organismo de Certificación acreditado y aprobado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, conforme a lo dispuesto por la Ley de Productos Orgánicos, con el cual se asegura que el producto fue producido y/o procesado conforme a dicha Ley y sus disposiciones reglamentarias.

5.9 Acondicionamiento de la sal de mar artesanal

Para que la sal de mar sea considerada y pueda ser denominada sal artesanal, deberá sujetarse además a las siguientes especificaciones:

5.9.1 La sal de mar artesanal no deberá ser sometida a un proceso de lavado, molienda u otros procesos de carácter industrial.

5.9.2 No se permite la adición de oligoelementos y/o aditivos tales como agentes blanqueadores y anti aglomerantes.

Los productos que no cumplan con los requisitos previstos en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana para cada clasificación descrita en el numeral 5.2 de esta Norma no podrán ostentar en sus etiquetas, envases, embalajes, sellos, impresiones, inscripciones, publicidad o medios de distribución, cualquiera de las clasificaciones previstas en el mencionado apartado sin demostrar que cumplen con las especificaciones previstas, para cada clasificación, por el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

5.10 Control documental del proceso

5.10.1 El productor y envasador de los productos objeto de esta norma deberá contar con un registro de análisis fisicoquímicos de la sal de mar artesanal.

5.10.2 Los registros o bitácoras, incluyendo las que se elaboren por medios electrónicos deberán:

5.10.2.1 Contar con respaldos que aseguren la veracidad de la información y un procedimiento para la prevención de circunstancias no controladas.

5.10.2.2 Conservarse por lo menos durante 5 años y estar a disposición de la autoridad cuando así lo requiera.

6. Etiquetado

Además de los requisitos de etiquetado establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria, a los productos objeto de esta norma se aplicarán las disposiciones específicas siguientes:

6.1 Nombre o denominación del producto

6.1.1 El nombre o denominación del producto, que habrá de declararse en la etiqueta, se realizará conforme a la clasificación y denominaciones específicas contempladas en el apartado 5.2 del presente Proyecto de Norma.

6.1.2 En la etiqueta podrá indicarse el origen geográfico de la sal de mar, siempre que tal indicación no induzca a error o engaño al consumidor.

6.1.3 El proceso de producción se podrá etiquetar y ostentar como orgánico si cumple con el documento que expide el Organismo de Certificación acreditado y autorizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, conforme a lo dispuesto por la Ley de Productos Orgánicos, con el cual se asegura que el producto fue producido y/o procesado conforme a dicha Ley y sus disposiciones reglamentarias.

6.2 Información nutrimental

6.2.1 La declaración nutrimental en la etiqueta de los productos preenvasados es voluntaria. Sólo es obligatoria cuando se realice la declaración de alguna propiedad nutrimental, habiéndolo hecho voluntariamente o en cumplimiento de otros ordenamientos legales.

6.3 Leyendas de Advertencia y Conservación

6.3.1 El producto objeto de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana debe ostentar las siguientes leyendas: "Manténgase en un lugar seco, fresco y protegido de la luz".

"Por tratarse de un producto artesanal no se encuentra adicionado con yodo ni flúor".

7. Envasado, embalaje y transporte

7.1 Envase

Los productos objeto de esta norma se deben envasar en recipientes elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren las características fisicoquímicas y sensoriales.

7.2 Embalaje

Se deben usar envolturas de material resistente que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución.

7.3 Transporte

Los productos objeto de esta norma además de cumplir con lo establecido en el numeral 5.7.1. inciso f deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el apartado 5.13 de la NOM-251-SSA1-2009 (ver capítulo de referencias).

8. Método de análisis y muestreo

Muestreo (véase apéndice normativo A).

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en esta Norma, se deben aplicar los métodos de prueba señalados en el apartado de referencias.

Para la determinación del cloruro de sodio, calcio y magnesio, se deben aplicar los métodos de prueba señalados en la NOM-040-SSA1-1993, Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias.

Para la determinación del potasio se debe aplicar el método de prueba establecido en el apéndice normativo B de esta norma.

9. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana deberá realizarse por organismos de certificación acreditados y aprobados conforme lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

10. Vigilancia

La verificación y vigilancia del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana está a cargo de la SAGARPA y de la PROFECO conforme a sus respectivas atribuciones, las cuales podrán en cualquier momento realizar visitas de verificación a las instalaciones y establecimientos de los productos sujetos a su campo de aplicación.

11. Bibliografía

11.1 Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992 y su última reforma publicada del 15 de junio de 2018.

11.2 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999, y su última reforma publicada del 28 de noviembre de 2012.

11.3 Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de agosto de 1999.

11.4 CODEX STAN 150-1985 Norma del Codex para la Sal de Calidad Alimentaria.

11.5 Real Decreto 1424/1983 por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la obtención, circulación y venta de la sal y salmueras comestibles.

11.6 Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo del 2010.

11.7 Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993 Productos y Servicios. Sal Yodada y sal Yodada Fluorurada. Especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 1995 y su última modificación del 16 de junio de 2018.

11.8 Norma Mexicana NMX-Z-013-SCFI-2015, Guía para la estructuración y redacción de Normas.

11.9 Método de prueba EuSalt / AS 008-2005 Método de determinación de potasio por Método Espectrométrico de Absorción Atómica de Llama de la Asociación Europea de Productores de Sal.

12. Concordancia con normas internacionales

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

13. Transitorio

ÚNICO. El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana estará a disposición de los interesados, para que emitan comentarios durante los siguientes sesenta días posteriores al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 9 de agosto de 2018.- El Director General de Normalización Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Luciano Vidal García**.- Rúbrica.

APÉNDICE NORMATIVO A

MÉTODO DE MUESTREO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DEL CLORURO SÓDICO¹

1. OBJETO

Este método especifica el procedimiento de muestreo que debe aplicarse para determinar las características analíticas y de composición con objeto de evaluar la calidad alimentaria del cloruro sódico (sal) estipulada en la Norma CODEX STAN 150-1985, para la Sal de Calidad Alimentaria, Sección 3: "Composición esencial y factores de calidad", expedido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El método prevé asimismo los criterios de aceptación o rechazo de un lote o remesa en función de la muestra.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método se aplica a los procedimientos de muestreo de cualquier tipo de sal, pre envasada o a granel, para uso alimentario.

3. PRINCIPIO

Este método consiste en un procedimiento de muestreo por variables para determinar la calidad media a través del análisis de una muestra global homogeneizada.

Se extrae una muestra global homogeneizada, para asegurarse de que la misma sea representativa del lote o remesa, se subdivide en varias muestras para laboratorio compuesta cada una por una toma elemental del producto del lote o remesa que ha de analizarse.

Los criterios de aceptación dependen de que el promedio de las muestras extraídas del lote se ajuste a las disposiciones de la Norma.

4. DEFINICIONES

Las definiciones de los términos utilizados en este método de muestreo hacen referencia a los de las Directrices generales sobre muestreo (CAC/GL 50-2004), a menos que se establezca otra cosa.

5. EQUIPO

El equipo que se utilice para la toma de muestras deberá adaptarse al tipo de pruebas que se llevaran a cabo (p. ej., muestreo mediante sonda, equipo de muestreo fabricado con material químicamente inerte, etc.). Los envases utilizados para recoger las muestras deberán estar fabricados con material químicamente inerte y ser herméticos.

6. PROCEDIMIENTO

¹ Fuente: Método de prueba incluido en la Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993 Productos y Servicios. Sal Yodada y sal Yodada Fluorurada. Especificaciones sanitarias, publicada el 13 de marzo de 1995.

6.1 Sal pre envasada

El muestreo puede realizarse "al azar" o "en forma sistemática". La elección del método depende de la naturaleza del lote. (Por ejemplo, si los envases están marcados con una serie de números sucesivos podrá aplicarse un método sistemático periódico de muestreo).

6.1.1 Muestreo al azar

Extráiganse en unidades del lote de manera que cada artículo tenga la misma probabilidad de ser seleccionado.

6.1.2 Muestreo sistemático

Si las N unidades del lote se han dispuesto en un orden determinado y pueden numerarse de 1 a N, podrá obtenerse un muestreo sistemático de n unidades de 1-en-k como sigue:

Determinese el valor de $k = N/n$. (Si k no es un entero, redondéese al entero más próximo).

Extráigase al azar uno de los primeros k artículos del lote y sucesivamente extráigase uno por cada k artículos.

6.2 Sal a granel

Cuando se trate de sal a granel, la sal se dividirá teóricamente en unidades (estratos); un lote con una masa total de m kg se considera compuesto por m/100 unidades. En tal caso, será necesario proceder a un plan de "muestreo estratificado" apropiado para el volumen del lote y se seleccionarán puntos de muestreo en todos los estratos proporcionalmente según el tamaño de los estratos.

Nota: El muestreo estratificado de una población divisible en subpoblaciones (denominadas estratos) se efectúa de manera que de cada estrato se obtengan porciones determinadas de la muestra.

6.3 Constitución de la muestra

6.3.1 El tamaño y número de las unidades que forman la muestra depende del tipo de sal y del volumen del lote. La cantidad unitaria mínima que deba extraerse se determinará, según el caso, de conformidad con una de las siguientes indicaciones:

6.3.1.1 250 g de sal a granel o pre envasada o más de 1 kg por paquete;

6.3.1.2 Un paquete (cuando la sal esté pre envasada en paquetes de 500 g o 1 kg). El número apropiado de muestras que se tomarán del lote se determinará de conformidad con las Directrices generales sobre muestreo (CAC/GL 50-2004).

6.3.2 Ajustar y mezclar bien las diferentes unidades extraídas del lote. La muestra global homogeneizada obtenida constituye la muestra para laboratorio. Más de una muestra para laboratorio puede ser obtenida de esa manera.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Determinar el contenido de NaCl (%) de al menos dos tomas de ensayo de la muestra para laboratorio.

7.1 De laboratorio según la fórmula siguiente:

Calcúlese el promedio de los valores obtenidos de las n tomas elementales de ensayo de la muestra para:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (n \geq 2)$$

7.2 De conformidad con la disposición relativa a la característica pertinente (% de NaCl), un lote o remesa se considerará aceptable si se cumple la condición siguiente:

$\bar{x} \geq$ nivel mínimo especificado.

8. INFORME DEL MUESTREO

El informe del muestreo deberá contener los datos siguientes:

a) tipo y origen de la sal;

- b) alteraciones del estado de la sal (por ejemplo, presencia de materias extrañas);
- c) fecha del muestreo;
- d) número del lote o remesa;
- e) método de envasado;
- f) total de la masa del lote o remesa;
- g) número de paquetes y masa unitaria, con indicación de si se refiere a masa neta o bruta;
- h) número de unidades que componen la muestra;
- i) número, naturaleza y posición inicial de las tomas elementales mínimas;
- j) número, composición y masa de la(s) muestra(s) global(es) y el método utilizado para obtener y conservarla(s);
- k) nombres y firmas de las personas que han realizado el muestreo.

APÉNDICE B

DETERMINACIÓN DE POTASIO POR MÉTODO ESPECTROMÉTRICO DE ABSORCIÓN ATÓMICA DE LLAMA²

1. FUNDAMENTO

El presente método espectrométrico de absorción atómica es aplicable a productos de contenido de potasio (K) igual o superior a 2 mg por kilogramo de sal, y se realiza a través de la disolución de la muestra en agua o en ácido y, si es necesario la filtración de materias insolubles.

Adición de cloruro de cesio como tampón de ionización, atomización de la solución de prueba en una llama de acetileno-aire y medición de la absorbancia a una longitud de onda de 766.5 nm o 769.9 nm.

2. MATERIAL

2.1 Equipo de laboratorio habitual.

2.2 Espectrómetro de absorción atómica equipado con quemador de aire de acetileno.

2.3 Lámpara de cátodo hueco de potasio.

Toda la nueva cristalería utilizada para esta determinación debe lavarse de la siguiente manera y enjuagarse cuidadosamente con agua después de cada operación:

- Con un cepillo y detergente si las paredes son grasosas.
- Con ácido nítrico diluido, $c(\text{HNO}_3) \approx 7 \text{ mol/l}$.

3. REACTIVOS

A menos que se indique lo contrario, use sólo reactivos de grado analítico y sólo agua destilada o agua de pureza equivalente.

3.1 Solución de cloruro de cesio β (CsCl) $\approx 6.3 \text{ g/l}$

3.2 Potasio, solución madre I, β (K) = 1000 mg / l,

3.3 Solución estándar comercial o para ser preparado de la siguiente manera:

Pesar, con una precisión de 0,1 mg, 1907 mg de potasio cloruro previamente secado durante al menos una hora a 400° C y luego se enfría en un desecador. Disuelva con agua, haga hasta 1000 ml en un matraz volumétrico de una marca y mezcla.

3.4 Potasio, solución stock II β (K) = 10 mg / l

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Se debe tomar una muestra de prueba de aproximadamente 500g para el análisis, asegurándose de que sea representativo de todo el lote.

4.2 Se debe pesar, con una precisión de 0,1 g, aproximadamente 100g de la muestra de prueba.

4.3 Solución de prueba.

Preparar 1000 ml de una solución A (solución acuosa) o de solución B (solución ácida) con la porción de prueba.

² Fuente: EuSalt / AS 008-2005 Método de determinación de potasio por Método Espectrométrico de Absorción Atómica de Llama de la Asociación Europea de Productores de Sal.

Transferir 1.00 ml de solución A o B y 20 ml de solución de cesio en un volumétrico de 100 ml matraz. Compense el volumen y mezcle.

4.4 Solución en blanco.

Diluir a 1000 ml las mismas cantidades de todos los reactivos utilizados para la preparación de la solución B.

Transferir 20 ml de solución de cesio. Y los volúmenes de solución madre de potasio II como se muestran en la siguiente tabla en una serie de ocho matraces aforados de 100 ml. Hacer hasta volumen y mezcla.

Calibración Solución No.	Potasio, solución de reserva II, ml	Potasio concentración mg/l
1 (*)	0	0
2	0.5	0.05
3	2.0	0.20
4	5.0	0.50
5	10.0	1.00
6	15.0	1.50
7	20.0	2.00
8 (**)	50.0	5.00

(*) Solución de calibración cero

(**) Prepare esta solución sólo si la medición se realizará a 769.9 nm.

4.5 Configuración del equipo

Equipe el espectrómetro con el hueco de potasio lámpara de cátodo.

Configure la corriente de la lámpara, la rendija y la presión de acetileno y aire de acuerdo con el manual de instrucciones del instrumento. Ajuste la longitud de onda al máximo de emisión de la lámpara a aproximadamente 766.5 nm o 769.9 nm.

4.6 Mediciones espectrométricas

Aspirar agua después de cada medición.

Aspire las soluciones en la llama de acetileno-aire y determine la absorbancia de cada una en el siguiente orden:

- Las soluciones de calibración 1 a 7
- La solución en blanco
- La solución de prueba
- Las soluciones de calibración

4.7 Curva de calibración

Reste la absorbancia de la solución de calibración cero de la de cada una de las otras soluciones de calibración y traza un gráfico que muestra las concentraciones de potasio (K), en miligramos por litro, en la abscisa y el correspondiente absorciones corregidas en la ordenada.

5. CÁLCULOS Y RESULTADOS

El contenido de potasio de la muestra, ω (K), viene dado por fórmula:

$$\omega \text{ (K)} = \frac{10.5}{\text{metro}} \times (\beta - 1 - \beta_0)$$

Donde

- ω (K)

Es el contenido de potasio, en miligramos por kilogramo de sal,

- m

Es la masa, en gramos, de la porción de prueba,

- β 1

Es la concentración, en miligramos de potasio por litro, de la solución de prueba,

- β 0

Es la concentración, en miligramos de potasio por litro, de la solución en blanco.

6. OBSERVACIONES

Cuando la sal se disuelve en agua y no en ácido (caso habitual), la solución cero puede reemplazarse por la solución en blanco.

Si el nivel estimado de potasio es inferior a 50 mg por kilogramo de sal, prepare la solución de prueba con 5 ml de la solución A o B. La fórmula para el cálculo debe ser modificado en consecuencia.

Proceda de la siguiente manera si el nivel estimado de potasio es más de 2000 mg por kilogramo de sal.

- Diluir la muestra de la solución A o B y tome una alícuota de esta solución,
 - O mida las soluciones a la longitud de onda de 769.9.
-