

**VALORES Y MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRAS PARA
EL CONTROL OFICIAL DE LOS NIVELES DE PLOMO,
CADMIO, MERCURIO, ESTAÑO INORGANICO Y SE FIJA
EL CONTENIDO MÁXIMO DE CADA UNO EN
DETERMINADOS PRODUCTOS PESQUEROS**

CORRESPONDENCIA: Esta norma es una adopción del Reglamento de la Unión Europea 1881 / 2006 / CE y Reglamento (CE) 333 / 2007.

ICS 67.120.30

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Rodríguez Pacas, y Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas # 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Tel: 2226-2800, 2225-6222; Fax. 2225-6255; e-mail: info@ns.conacyt.gob.sv.

INFORME

Los Comités Técnicos de Normalización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, son los organismos encargados de realizar el estudio de las normas. Están integrados por representantes de la Empresa Privada, Gobierno, Organismos de Protección al Consumidor y Académico Universitario.

Con el fin de garantizar un consenso nacional e internacional, los proyectos elaborados por los Comités se someten a un período de consulta pública durante el cual puede formular observaciones cualquier persona.

El estudio fue aprobado como NSO 67.32.01:08 VALORES Y MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRAS PARA EL CONTROL OFICIAL DE LOS NIVELES DE PLOMO, CADMIO, MERCURIO, ESTAÑO INORGANICO Y SE FIJA EL CONTENIDO MÁXIMO DE CADA UNO EN DETERMINADOS PRODUCTOS PESQUEROS. (Primera actualización)

La oficialización conlleva la ratificación por Junta Directiva y el Acuerdo Ejecutivo del Ministerio de Economía.

Esta norma está sujeta a permanente revisión con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias de la técnica moderna. Las solicitudes fundadas para su revisión merecerán la mayor atención del Organismo del Consejo: Departamento de Normalización, Metrología y Certificación de la Calidad.

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Luis Enrique Parada	DGSVA Ministerio de Agricultura y Ganadería
Zobeyda Valencia de Toledo	PESQUERA DE SUR
Ricardo A. Hernández	CAMPAC
Gloria A. Montoya	CALVO CONSERVAS DE EL SALVADOR
Marcela Fuentes Guillen	Defensoría del Consumidor
Saúl Ovidio González	U E S Sector Docente
Ricardo Harrison Parker	CONACYT

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los parámetros oficiales del contenido de plomo, cadmio, mercurio y estaño inorgánico en los productos pesqueros, y el muestreo de acuerdo con las normas indicadas a continuación. Las muestras globales así obtenidas se considerarán representativas de los lotes o sublotes.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma aplica a todos los productos pesqueros que se procesen, comercialicen, importen, exporten y donaciones hechas al país.

3. DEFINICIONES

3.1 Congelación : método de conservación físico que se efectúa por medio de equipo especial para lograr una reducción de la temperatura de los productos objeto de esta Norma en su centro térmico a máximo menos 18 °C (255 °K), reduciendo los cambios enzimáticos microbiológicos.

3.2 Límite máximo: concentración permitida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y no metales en un alimento, bebida o materia prima

3.3 Lote: cantidad identificable de alimento entregada en una misma vez y de la que el técnico declara que posee características comunes, tales como origen, variedad, tipo de embalaje, envasador, expedidor o etiquetado. En el caso del pescado, también deberá ser comparable el tamaño del mismo.

3.4 Muestra: número total de unidades de producto provenientes de un lote que representan las características y condiciones del mismo.

3.5 Muestra elemental: cantidad de material tomado de un único lugar del lote o sublote.

3.6 Muestra global: el total combinado de todas las muestras elementales tomadas del lote o sublote. Las muestras globales se consideraran representativas de los lotes o sublotes de los que se obtengan..

3.7 Muestra de laboratorio: muestra destinada al laboratorio.

3.8 Pescado congelado: producto alimenticio de especies comestibles, sometido a limpieza, eviscerado o no, que se conserva a temperatura de congelación.

3.9 Proceso: conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.

3.10 Refrigeración: método de conservación física con el cual se mantiene la temperatura interna de un producto a máximo 4 °C (277 grados Kelvin).

3.11 Sublote: parte de un lote más grande designada para aplicar sobre ella el método de toma de muestras. Cada sublote debe estar separado físicamente y ser identificable.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 PERSONAL

La toma de muestras debe ser efectuada por una persona calificada, en este caso, el inspector oficial de la autoridad competente.

4.2 PRODUCTO OBJETO DE MUESTREO

Todo lote o sublote para analizar será objeto de un muestreo separado.

4.3 PRECAUCIONES

Durante el muestreo y la preparación de las muestras de laboratorio, deben tomarse precauciones con el fin de evitar toda alteración que pueda modificar el contenido de plomo, cadmio, mercurio, estaño inorgánico o afectar a los análisis o a la representatividad de la muestra global.

4.4 MUESTRAS ELEMENTALES

En la medida de lo posible, las muestras elementales se toman en distintos puntos del lote o sublote.

4.5 PREPARACION DE LAS MUESTRAS

La muestra global se obtiene por mezcla de todas las muestras elementales. Debe pesar al menos 1 kg. Cuando no sea posible, se toma la muestra de un envase.

4.6 SUBDIVISION DE LA MUESTRA GLOBAL DE MUESTRAS DEL LABORATORIO CON FINES SANCIONADORES, COMERCIALES O DE ARBITRAJE

Las muestras tomadas con eventuales efectos sancionadores, comerciales o de arbitraje se toman de la muestra global homogeneizada. El tamaño de las muestras de laboratorio susceptibles de servir a efectos sancionadores será suficiente para que puedan hacerse al menos dos análisis.

4.7 ACONDICIONAMIENTO Y ENVIO DE LAS MUESTRAS GLOBALES Y DE LABORATORIO

Cada muestra global y cada muestra de laboratorio debe colocarse en un recipiente limpio, de material inerte, que ofrezca protección adecuada contra todo factor de contaminación contra la pérdida de analitos por adsorción a la pared interna del contenedor y contra todo daño que pudiera ocasionar el transporte. Han de tomarse también todas las precauciones necesarias para evitar cualquier modificación de la composición de las muestras global y de laboratorio que pudiera ocurrir durante el transporte o el almacenamiento.

La temperatura específica para transporte de las muestras al laboratorio será de menos 3 °C y para el almacenamiento de las muestras en congeladores a menos 18 °C.

4.8 CIERRE DE LA MUESTRA GLOBAL Y ETIQUETADO

Cada muestra tomada para uso oficial se debe sellar en el lugar del muestreo y se identificará. Para cada toma de muestras, se debe elaborar un acta de muestreo que permita identificar sin ambigüedad el lote muestreado, e indicar la fecha y el lugar del muestreo, así como toda información adicional que pueda ser útil al analista.

5. PLANES DE MUESTREO

La toma de muestras debe realizarse en el punto en el que el producto entre en la cadena de producción y pueda identificarse un lote. El método de muestreo que se utilice debe garantizar que la muestra conjunta sea representativa del lote que vaya a controlarse.

La muestra global será de al menos 1 kg, salvo cuando no sea posible, como ocurre por ejemplo cuando la muestra se compone de un envase o una unidad

5.1 NUMERO DE MUESTRAS ELEMENTALES

En el caso de productos líquidos para los que puede suponerse una distribución homogénea del contaminante en cuestión en un lote dado, basta tomar una muestra elemental por lote que forme la muestra global. Debe indicarse el número de lote. Los productos líquidos que contengan proteína vegetal hidrolizada (HVP) o salsa de soya líquida, se deben agitar u homogeneizar por otros medios adecuados, antes de tomar la muestra elemental.

Para otros productos, el número mínimo de muestras elementales que deben tomarse debe ser el indicado en la tabla 1. Las muestras elementales deben tener un peso similar. Toda excepción a este numeral debe ser documentado como lo estipula el numeral 4.8 de esta norma.

Tabla 1. Subdivisión de los lotes en sublotes.

Peso del lote (en toneladas)	Peso de los sublotes o número de sublotes
≥ 15	15 – 30 toneladas
< 15	-----

Tabla 2. Número mínimo de muestras elementales que deben tomarse del lote o sublote.

Peso del lote (kg)	Número mínimo de muestras elementales que deben tomarse
< 50	3
50 a 500	5
> 500	10

Si el lote está formado por envases individuales, el número de envases que han de tomarse para formar la muestra global se indica en la tabla 3.

Tabla 3. Número de envases (muestras elementales) que deben tomarse para formar una muestra global si el lote está formado por envases individuales.

Número de envases o unidades del lote	Número de envases o unidades que deben tomarse
1 a 25	1 envase o unidad
26 a 100	Un 5% un mínimo de 2 envases o unidades
> 100	Un 5% como máximo 10 envases o unidades

Nota 1: Los niveles máximos de estaño inorgánico se aplican a los contenidos de cada lata, pero, por razones prácticas es necesario utilizar muestras globales. Si el resultado de la prueba realizada sobre una muestra global de latas fuere inferior, aunque cercano al nivel máximo de estaño inorgánico y se sospechara que las latas individuales podrían superar el nivel máximo será necesario llevar a cabo investigaciones complementarias.

6. CONFORMIDAD DEL LOTE O DEL SUBLOTE CON LA ESPECIFICACIÓN

El laboratorio de control debe analizar la muestra de laboratorio destinada a medidas sancionadoras al menos en dos análisis, y calculará la media de los resultados. El lote o sublote

se aceptará si el resultado analítico de la muestra de laboratorio no supera el nivel máximo establecido en esta norma.

El lote y sublote se rechazará si el resultado analítico de la muestra de laboratorio supera el nivel máximo respectivo.

7. CONSECUENCIAS PARA LA SALUD HUMANA DERIVADAS DE LA ACUMULACIÓN DE LOS METALES CADMIO, PLOMO Y MERCURIO Y ESTAÑO INORGÁNICO.

Cadmio

Puede acumularse en el cuerpo humano y provocar afecciones renales, alteraciones óseas y fallos del aparato reproductor. No puede descartarse que actúe como carcinógeno.

Plomo

La absorción de plomo puede constituir un grave riesgo para la salud pública. El plomo puede provocar un retraso del desarrollo mental e intelectual de los niños y causar hipertensión y enfermedades cardiovasculares en los adultos. En los últimos diez años, los contenidos de plomo de los productos alimenticios se redujeron sensiblemente porque aumentó la sensibilización ante el problema sanitario que puede presentar el plomo.

Mercurio

El mercurio puede provocar alteraciones del desarrollo normal del cerebro de los lactantes y a niveles más elevados, puede causar modificaciones neurológicas en los adultos. El mercurio contamina principalmente el pescado y los productos de la pesca.

Estaño I

La ingestión de grandes cantidades de compuestos de estaño puede producir dolores de estómago, anemia, y alteraciones del hígado y los riñones

A continuación se presentan los límites máximos permitidos de los metales anteriormente mencionados.

Tabla 4. Contenido máximo permitido de mercurio

Producto	Contenido máximo (mg fresco / kg peso)
1- Productos de la pesca excepto los contemplados en el inciso 2	0,5
2- ANGUILA (<i>Anguila spp</i>) ATÚN (<i>Thunnus spp, Euthynnus species, Katsuwonus pelamis</i>) BACORETA (<i>Euthynnus spp</i>) BONITO (Sarda, sarda) BESUGO o ALIGOTE (<i>Pagellus spp</i>) ESCOLAR NEGRO o SIERRA (<i>Lepidocybium Flavobrunneum, Ruvettus pretiosus, Gempylus serpens</i>) ESPADILLA (<i>Lepidopus caudatus, Aphanopus carbo</i>) ESTURION (<i>Acipenser spp</i>) FLETAN (<i>Hipoglossus hipoglossus</i>) GALLINETA NORDICA (<i>Sebastes marinus, S. mentella, S. viviparus</i>) GALL (<i>Lepidorhombus spp</i>) GRANADERO (<i>Coryphaenoides ruprestis</i>) LUCIO (<i>Esox lucius</i>) MARLIN (<i>Makaira spp</i>) MARUCA AZUL (<i>Molva dipterygia</i>) MERO (<i>Dicentrarchus labrax</i>) MOLLERA (<i>Tricopterus minutes</i>) PAILONA (<i>Centroscymus coelolepis</i>) PERRO DEL NORTE (<i>Anarhichas lupus</i>) PEZ ESPADA (<i>Xiphias gladius</i>) PEZ VELA (<i>Istiophrous platypterus</i>) RAPE (<i>Lophius spp</i>) RAYA (<i>Raja spp</i>) SALMONETE (<i>Mullus spp</i>) TASARTE (<i>Arcynopsis unicolor</i>) TIBURÓN (todas las especies)	1,0 para todas las especies contempladas en este inciso

Tabla 5. Contenido máximo permitido de plomo

Producto	Contenido máximo (mg/kg peso fresco)
Carne ¹⁾ de pescado de peces vivos, pescado fresco o refrigerado, con exclusión, de carnes picadas frescas, filetes congelados y refrigerados. Preparaciones y conservas de pescado; caviar y sus sucedáneos preparados con huevas.	0,3
CARNE ¹⁾ DE ACEDIA (<i>Dicologlossa cuenata</i>) ANGUILA (<i>Anguilla anguilla</i>) ATUN (<i>Thunnus spp</i> , <i>Euthynnus species</i> , <i>Katsuwonus pelamis</i>) BACORETA (<i>Euthynnus spp</i>) BAILA (<i>Dicentrachus punctatus</i>) BONITO (<i>Sarda sarda</i>) JUREL (<i>Trachurus trachurus</i>) LISA (<i>Mugil labrosus labrosus</i>) MOJARRA (<i>Diplodus vulgaris</i>) RONCADOR (<i>Pomadasys benneti</i>) SARDINA (<i>Sardina pichardus</i>) SARDINOPS (<i>Sardinops spp</i>)	0,3 para todas las especies contempladas en este inciso
Crustáceos, excluida la carne oscura del cangrejo, así como la cabeza y el torax de la langosta y de crustáceos similares de gran tamaño.	0,5
Moluscos bivalvos	1,5
Cefalópodos (sin vísceras)	1,0

¹⁾ Si el pez está destinado a ser consumido entero, el contenido se aplicará al pez entero.

Tabla 6. Contenido máximo permitido de cadmio

Producto	Contenido máximo (mg/ kg peso fresco)
Carne ¹⁾ de pescado de peces vivos, pescado fresco o refrigerado, con exclusión de carnes picadas fresca, filetes congelados o refrigerados. Preparaciones y conservas de pescado; caviar y sus sucedáneos preparados con huevas de pescado.	0,05
CARNE ¹⁾ DE ACEDIA (<i>Dicologlossa cuenata</i>) ANGUILA (<i>Anguilla anguilla</i>) ATUN (<i>Thunnus spp</i> , <i>Euthynnus species</i> , <i>Katsuwonus pelamis</i>) BACORETA (<i>Euthynnus spp</i>) BAILA (<i>Dicentrachus punctatus</i>) BONITO (<i>Sarda sarda</i>) JUREL (<i>Trachurus trachurus</i>) LISA (<i>Mugil labrosus labrosus</i>) MOJARRA (<i>Diplodus vulgaris</i>) RONCADOR (<i>Pomadasys benneti</i>) SARDINA (<i>Sardina pichardus</i>) SARDINOPS (<i>Sardinops spp</i>)	0,1 para todas las especies contempladas en este inciso
Carne de pez espada	0,30
Crustáceos, excluida la carne oscura del cangrejo, así como la carne de la cabeza y el tórax del bogavante u otros grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae</i> y <i>Palinuridae</i>)	0,5
Moluscos bivalvos	1,0
Cefalópodos (Sin vísceras)	1,0

¹⁾ Si el pez está destinado a ser consumido entero, el contenido se aplicará al pez entero.

Tabla 7. Contenido máximo permitido de Estaño (inorgánico)
(El límite aplica únicamente a productos de la pesca enlatados)

Producto	Contenido máximo (mg/ kg)
Alimentos enlatados diferentes de las bebidas.	200

8. METODOS DE ANÁLISIS Y ENSAYO

Reglamento (CE) N° 333/2007, en el cual se establecen los métodos de muestreo y análisis para el control oficial de los niveles de plomo, cadmio, mercurio, estaño inorgánico, 3-MCPD y benzo(a)pireno en los productos alimenticios y Reglamento (CE) N° 882/2004.

9. APÉNDICE NORMATIVO

9.1 Reglamentos de la Unión Europea 1881 / 2006 / CE y Reglamento (CE) 333 / 2007.

10. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La vigilancia y verificación de esta norma corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería en sus respectivas instancias.

FIN DE NORMA