

**DECRETO EJECUTIVO N°
EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Y LA MINISTRA DE SALUD**

Con fundamento en las atribuciones que les confieren los artículos 50, 140 incisos 3) y 18) y artículo 146 de la Constitución Política; los artículos 27 inciso 1) y artículo 28 inciso 2) acápite b) de la Ley No. 6227 del 2 de mayo de 1978, Ley General de la Administración Pública y de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus reformas, Ley No. 5395 del 30 de octubre de 1973. **Y**

Considerando

1.- Que es función del Estado velar por la salud de la población y garantizar el bienestar de los ciudadanos, pero a la vez no constituirse en un obstáculo para el establecimiento de condiciones de competitividad que contribuyan en el desarrollo de la actividad económica del país.

2.- Que las industrias y los servicios de alimentación, las ferias, turnos y similares son las principales fuentes de generación de alimentos fritos para consumo nacional, y que el mal uso de grasas y aceites genera compuestos polares, relacionados con los primeros grandes grupos de causas de mortalidad en Costa Rica.

3.- Que los aceites excesivamente reutilizados son mucho menos eficientes en los procesos de fritura y resultan en tiempos de cocción más prolongados y en una mayor absorción de grasa.

4.- Que existe evidencia científica que demuestra la necesidad de mejorar el uso de los aceites de fritura, en procura de prevenir los efectos potencialmente nocivos o tóxicos de los aceites excesivamente reutilizados.

5.- Que el aspecto concerniente a los efectos dañinos de la degradación del aceite y la grasa de fritura, se ha convertido en una de las preocupaciones de las autoridades sanitarias, ya que afecta la salud de los consumidores.

Por tanto

DECRETAN
RTCR 437: 2009 REGLAMENTO SOBRE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE
LAS GRASAS Y ACEITES UTILIZADAS DURANTE LA FRITURA DE
ALIMENTOS

1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este reglamento tiene por objeto establecer los parámetros de calidad e inocuidad que deben cumplir los aceites y grasas utilizados durante el proceso de fritura de alimentos

en los servicios de alimentación al público, en la industria alimentaria, en ferias, turnos y similares.

2 DEFINICIONES:

2.1 **Aceites y grasas:** Son los triglicéridos de ácidos grasos comercialmente puros, obtenidos de materias primas sanas y limpias, libres de productos nocivos derivados de su cultivo o manejo de los procesos de elaboración. Para efectos de interpretación entiéndase por aceite los que presentan consistencia fluida a temperatura menor a 30 grados centígrados; entiéndase por grasa los que presentan consistencia semi-sólida o sólida por encima de 30 grados centígrados.

2.2 **Aceites y Grasas Comestibles de origen animal:** son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos (básicamente triglicéridos) obtenidos únicamente de fuentes animales. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como constituyentes insaponificables y ácidos grasos libres naturalmente presentes en el aceite o grasa.

2.3 **Aceites y grasas comestibles de origen vegetal:** son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos (básicamente Triglicéridos) obtenidos únicamente de fuentes vegetales. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como constituyentes insaponificables y ácidos grasos libres naturalmente presentes en el aceite o grasa.

2.4 **Ácidos grasos libres:** ácidos grasos presentes y provenientes de la hidrólisis de aceites y grasas que se encuentran en forma libre, es decir que no forman parte de un triglicérido, diglicérido o monoglicérido, cuyo resultado de análisis se expresa como porcentaje del ácido graso mayoritariamente presente en el aceite utilizado.

2.5 **Alimento:** toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de “alimentos”, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

2.6 **Compuestos polares / materia polar:** son los compuestos generados como producto de las reacciones secundarias de oxidación de las grasas y aceites y que en forma general son compuestos que tienen un comportamiento polar y tienden a ser más afines con la fase acuosa del alimento.

2.7 **Diglicérido:** conocido como diacilglicerol, es un glicérido que consiste en dos ácidos grasos enlazados en cadena covalente a una molécula de glicerol a través de una unión éster.

2.8 **Establecimiento de alimentos de cualquier clase:** todo lugar o local permanente o de temporada, destinado a la elaboración, manipulación, tenencia, comercio y suministro de alimentos.

2.9 **Fritura:** proceso mediante el cual los alimentos se someten a altas temperaturas utilizando los aceites o grasas como medio de transmisión de calor.

2.10 **Monoglicérido:** conocido como monoacilglicerol, es un glicérido que consiste en un ácido graso enlazado en cadena covalente a una molécula de glicerol a través de una unión éster.

2.11 **Punto de humo:** es una medida indirecta de la estabilidad térmica de un aceite o grasa al calentarse en contacto con el aire. Se define como la temperatura a la cual la grasa en proceso de calentamiento empieza a liberar vapores irritantes como producto de su descomposición, por ejemplo acroleína.

2.12 **Rancidez hidrolítica:** proceso por medio del cual un aceite o grasa reacciona a cierta temperatura con la humedad del medio, hidrolizando los triglicéridos generando di y monoglicéridos, ácidos grasos y glicerina.

2.13 **Rancidez oxidativa:** proceso autocatalizado por medio del cual un aceite o grasa reacciona con el oxígeno del aire a altas temperaturas, para producir hidroperóxidos que posteriormente son descompuestos a aldehídos, cetonas y otros compuestos polares, causantes de olores y sabores desagradables.

2.14 **Triglicérido:** conocido como triacilglicerol, es un glicérido que consiste en tres ácidos grasos enlazados en cadena covalente a una molécula de glicerol a través de una unión éster.

3 SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

%; Porcentaje

°C: Grados Celsius

mg: miligramos

CPT: Compuestos Polares Totales

4 GRASAS Y ACEITES UTILIZADOS EN FRITURAS. ESPECIFICACIONES

4.1 Los aceites y grasas que se utilicen para la fritura de alimentos deben cumplir con la legislación específica vigente para estos productos.

4.2 Las grasas y aceites que estén siendo utilizadas durante el proceso de fritura de alimentos en los servicios de alimentación al público, en la industria alimentaria, en ferias, turnos y similares deberán tener un contenido menor o igual al 25,0 % de

compuestos polares totales (CPT). En caso contrario deberán descartarse según lo establecido en el inciso 4.5.

4.3 Se permite reutilizar el aceite o grasa de fritura, siempre y cuando se filtre de conformidad con las Buenas Prácticas de Fritura establecidas en el anexo 1 y se le adicionen aceites o grasas frescas de manera que la mezcla resultante no supere el límite de CPT establecido en el inciso (4.2), anterior

4.4 Se prohíbe el uso de grasas y aceites que han sido descartados o reprocesados por otras industrias, en la preparación de alimentos para consumo humano y animal.

4.5 El manejo y disposición final de los residuos sólidos producto de la filtración, así como los aceites y grasas que no cumplan con el límite de CPT establecido en el inciso 4.2, debe estar contemplado dentro del Plan de Manejo de Desechos estipulado en la regulación vigente de permisos sanitarios de funcionamiento.

5. MÉTODOS DE ANÁLISIS

5.1 Métodos de Análisis: Para el análisis de los alimentos se utilizarán los siguientes métodos en su última versión:

5.1.1. Determinación de materia polar total

De conformidad con AOCS Cd 20-91 (01).

En el análisis de materia polar total en las grasas y aceites de fritura se podrán utilizar equipos de medición rápida, siempre y cuando, hayan sido previamente aprobados y calibrados por una entidad competente, y que cumplan con las siguientes características:

- a) Debe ser fácil de manipular.
- b) Debe ser seguro para utilizar en un área de preparación alimentaria.
- c) Debe soportar la rudeza del área de trabajo.

6. CONTROL

6.1. Muestreo: La autoridad sanitaria una vez en el establecimiento de alimentos, procederá a utilizar su equipo de medición portátil para lo cual no será necesario tomar muestras para posterior análisis. En caso de no contar con el equipo portátil la autoridad sanitaria puede tomar la muestra de al menos 100 ml y enviarla al laboratorio oficial para su análisis.

Para el análisis utilizando un equipo portátil de medición de polares se debe de introducir el sensor de medición en el aceite, hasta una profundidad que se indica en el mismo equipo de medición y se realiza una lectura directa. El aceite debe estar a la temperatura recomendada de trabajo del equipo de fritura, según las especificaciones del fabricante del mismo. Si fuera necesario tomar una muestra de un equipo freidor o un contenedor de grasa o aceite para un análisis posterior, se debe hacer una muestra

compuesta de por lo menos tres puntos equidistantes de la grasa o aceite en estado líquido.

6.2. Si el resultado del contenido de polares, es superior al 25,0 %, la grasa o aceite deberá descartarse inmediatamente de acuerdo con lo indicado en los incisos 4.2. y 4.5, anteriores.

6.3. En caso de que el establecimiento no cumpla con lo dispuesto en el inciso 4.5 de este reglamento, la autoridad de salud procederá a la aplicación de las medidas especiales con fundamento en lo establecido en el artículo 356 de la Ley General de Salud y el Decreto Ejecutivo N° 34728-S Reglamento General para el otorgamiento de Permisos de Funcionamiento del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 174 del 09 de setiembre del 2008, sin menoscabo de la responsabilidad civil o penal en que hayan incurrido las personas físicas o jurídicas responsables de tal incumplimiento; y sin perjuicio de cualquier otra sanción que proceda de conformidad con la legislación vigente.

7- BIBLIOGRAFÍA

7.1 Firestone D. 1993. Worldwide regulation of frying fats and oils. International news on fats, oils, and related materials: INFORM Dec 4(12):1366-1371.

7.2 Firestone D. 1996. Regulation of frying fats and oils. In: Deep frying: Chemistry, Nutrition and Practical Applications. Edited by EG Parkins & MD Erickson. Champaign, IL. AOCS Press. 323-334.

7.3 Paul S and Mittal GS. 1997. Regulating the use of degraded oil/fat in deep-fat/oil food frying. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 37 (7): 635-662.

Artículo 2º—. El presente decreto rige a partir de los seis meses después de su publicación.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los _____ días del mes de del dos mil nueve. **PUBLÍQUESE.**

OSCAR ARIAS SÁNCHEZ

MARÍA LUISA ÁVILA AGÜERO.
Ministra de Salud

ANEXO 1
RECOMENDACIONES SOBRE BUENAS PRÁCTICAS DE FRITURA
(Informativo)

Las siguientes son algunas recomendaciones que pueden ayudar a mantener la calidad e inocuidad de los aceites y grasas de fritura, así como de los alimentos fritos:

- A. Utilizar únicamente aceites y grasas recomendados para fritura. Algunos aceites no mantienen su calidad bajo las condiciones utilizadas en fritura.
- B. Una de las herramientas básicas para asegurar la calidad del alimento y las propiedades funcionales del aceite o grasa, es utilizar la filtración al menos una vez al día eliminando las partículas sólidas desprendidas de los alimentos fritos.
- C. Limpiar el equipo de fritura con regularidad, al menos una vez al día. Se debe enjuagar y secar bien después de lavar. La suciedad y los residuos de detergentes y productos de limpieza afectan negativamente la calidad de los aceites y grasas.
- D. Almacenar la grasa o aceite drenado en recipientes de acero inoxidable cubiertos y a temperatura ambiente mientras se hace la filtración del aceite y la limpieza del equipo.
- E. Hasta donde el proceso lo permita, escurrir el agua de los alimentos antes de la fritura. Un exceso de vapor provocará que el aceite salte del freidor.
- F. Evitar el contacto de la grasa o aceite con cobre, bronce o compuestos de cobre o hierro que al ser pro-oxidantes promoverán la rancidez oxidativa de la grasa.
- G. Mantener un nivel adecuado de aceite o grasa en el freidor, siguiendo la recomendación del fabricante. Fría una cantidad a la vez para mantener la temperatura lo más estable posible.
- H. No aplicar sal o especias a los productos en el equipo de fritura, pues puede resultar en deterioro de la grasa o aceite.
- I. La temperatura de fritura depende del tipo y forma del alimento. En términos generales, la temperatura apropiada de fritura es 160 – 190° C. Temperaturas más elevadas provocan oscurecimiento, oxidación, hidrólisis y polimerización. Si la temperatura es muy baja, el tiempo de fritura requerido es muy largo afectando la calidad de los alimentos y se absorbe más grasa o aceite. Para minimizar la disminución en la temperatura es importante no sobrecargar el freidor. Verificar la temperatura durante la fritura, por lo anterior es importante trabajar con freidores que tengan termostato, ya que les permite regular las temperaturas de trabajo y prolongar la vida útil del aceite y/o grasa.

J. La vida útil de las grasas y aceites se puede prolongar si en los lapsos de interrupción del proceso de fritura se mantiene la temperatura por debajo de los 120° C. Cuando no están en uso se deben mantener a temperatura ambiente y protegidas de la luz, cubriéndolas adecuadamente. También se debe tapar el freidor cuando no se esté utilizando para prevenir contaminaciones de insectos o roedores.

K. Comprobar periódicamente la calidad y el buen estado de los aceites y grasas, según lo sugerido en el anexo 2.

L. Recuerde que la grasa o aceite de fritura dañada puede tener efectos adversos en la salud.

ANEXO 2 OTROS PARÁMETROS Y METODOLOGÍAS (Informativo)

Los siguientes parámetros y metodologías pueden ser aplicados para vigilar la calidad de los aceites y grasas utilizados en frituras y pueden advertir y prevenir problemas de oxidación en los mismos por malas prácticas o excesos.

Ácidos Grasos Libres: La formación de los ácidos grasos libres en las grasas y/o aceites tiende a ser paralela con los otros procesos de degradación durante la fritura. Los ácidos grasos libres se generan mediante la hidrólisis así como por la oxidación. La acidez libre en el aceite y/o grasa de fritura no debería sobrepasar el 2,5 % máximo medido bajo el método de la AOCS Ca 5a-40 (97), pero el punto final específico de la acidez va a depender del tipo de aceite que se utiliza y el producto que se está friendo.

Punto de humo: El punto de humo de un aceite o grasa desciende a lo largo del proceso de fritura, debido a la formación de ácidos grasos libres y otros compuestos de menor peso molecular que los triglicéridos. El seguimiento de los valores de este parámetro puede ser también un buen sistema para controlar el avance de la alteración global. Tiene la ventaja de ser una determinación sencilla y que no requiere instrumental específico (AOCS 9a-48). En la práctica no debería aparecer humo en un aceite o grasa a temperaturas menores a 170 °C.

Índice de Peróxidos: En la primera etapa de la oxidación de los aceites y/o grasas se forman peróxidos que pueden determinarse mediante el método de la AOCS Cd 8b-90. Este método analítico es solo útil en las primeras fases de la oxidación puesto que los peróxidos se rompen para formar los compuestos polares que se determinan según se indica en el apartado 4.

Índice de p-Anisidina: Esta metodología sirve para determinar el contenido de ciertos aldehídos (principalmente 2-alquenal y 2,4-dienal) que se forman como parte de los procesos de oxidación secundaria de las grasas y/o aceites y por lo tanto, sirve como confirmatorio del grado de deterioro del mismo. El método de análisis es AOCS Cd 18-90.

Color: El color de los aceites y grasas utilizadas en frituras se va oscureciendo con el uso, y con el tiempo llega a afectar el producto terminado. Se pueden utilizar kits o analizadores comparativos (tintómetros) para determinar el grado de oscurecimiento. El color por sí solo no es determinante para conocer cuán aceptable es un aceite y/o grasa puesto que según el producto que se esté friendo así será la velocidad con que se oscurezca.

Espuma: Una formación excesiva de espuma en un aceite durante la fritura que no se disipa ni se dispersa es un indicativo de que el aceite debe ser eliminado o desechado. La espuma puede llegar a ser un peligro para la seguridad del manipulador de alimentos.

Viscosidad: Conforme los aceites y/o grasas se van deteriorando durante los procesos de fritura, su viscosidad va aumentando debido a la formación de compuestos de alto peso molecular (polimerización). Se pueden utilizar densímetros o viscosímetros para determinar estos cambios en el producto.