

# **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. PRODUCTOS DE LA PESCA. CRUSTACEOS FRESCOS-REFRIGERADOS Y CONGELADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

JOSE MELJEM MOCTEZUMA, Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, por acuerdo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38, fracción II, 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8o. fracción IV y 13 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y

## **PREFACIO**

En la elaboración de la presente Norma participaron los siguientes organismos e instituciones:

### **SECRETARIA DE SALUD**

Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios.  
Dirección General de Salud Ambiental  
Laboratorio Nacional de Salud Pública

### **SECRETARIA DE PESCA**

Dirección General de Promoción Pesquera

### **INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

### **CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA PESQUERA**

## **INDICE**

0	INTRODUCCION
1	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION
2	REFERENCIAS
3	DEFINICIONES
4	SIMBOLOS Y ABREVIATURAS
5	CLASIFICACION
6	ESPECIFICACIONES SANITARIAS
7	MUESTREO
8	METODOS DE PRUEBA
9	ETIQUETADO
10	ENVASE Y EMBALAJE
11	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
12	BIBLIOGRAFIA
13	OBSERVANCIA DE LA NORMA
14	VIGENCIA
15	APENDICE NORMATIVO
	Apéndice A

### **0 Introducción**

Las enfermedades transmitidas por alimentos, en su mayoría son de tipo infeccioso y de origen químico como las intoxicaciones. La incidencia de estas enfermedades, sigue constituyendo uno de los problemas de salud pública más extendidos en el mundo contemporáneo y permanecen como una de las causas principales de morbilidad, que ocupan el segundo lugar entre las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria.

Entre los alimentos involucrados resaltan los crustáceos frescos-refrigerados y congelados, debido a que estos productos en su origen están sometidos a una contaminación microbiológica y química entre otras, que aunado a la forma de consumo generan enfermedades para el consumidor.

Una Norma Oficial Mexicana que regule a estos productos desde el punto de vista sanitario, permitirá promover el consumo de los mismos y a la vez proteger la salud del consumidor.

## 1 Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sanitarias de los crustáceos frescos-refrigerados y congelados.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

## 2 Referencias

Esta Norma se complementa con lo siguiente:

NOM-027-SSA1-1993 Productos de la Pesca. Pescados frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias. \*

NOM-031-SSA1-1993 Productos de la Pesca. Moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias. \*

NOM-051-SCFI-1994 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.

NOM-087-SSA1-1994 Aves frescas refrigeradas y congeladas, enteras y troceadas envasadas. Especificaciones sanitarias. \*

NOM-092-SSA1-1994 Método para la cuenta de bacterias aeróbicas en placa. \*

NOM-110-SSA1-1994 Preparación y dilución de muestras para su análisis microbiológico. \*

NOM-112-SSA1-1994 Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable. \*

NOM-113-SSA1-1994 Método para la cuenta de organismos coliformes totales en placa. \*

NOM-114-SSA1-1994 Método para la determinación de Salmonella en alimentos. \*

NOM-115-SSA1-1994 Método para la determinación de Staphylococcus aureus en alimentos. \*

NOM-117-SSA1-1994 Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por absorción atómica. \*

NOM-120-SSA1-1994 Buenas prácticas de higiene y sanidad en bienes y servicios. \*

NOM-128-SSA1-1994 Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca. \*

\* Proyecto en proceso de expedición como Norma Oficial Mexicana.

## 3. Definiciones

Para fines de esta Norma se entiende por:

3.1 Aditivos para alimentos, aquellas sustancias que se adicionan directamente a los alimentos y bebidas, durante su elaboración para proporcionar e intensificar aroma, color o sabor; para mejorar su estabilidad o para su conservación.

3.2 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 -18°C (255 K), reduciendo los cambios enzimáticos y microbiológicos.

3.3 Crustáceo, el organismo acuático invertebrado cubierto por un caparazón o caparacho quitinoso, su vida o fases de su vida dependen del agua.

3.4 Crustáceo congelado, el producto alimenticio de especies comestibles, sometido a limpieza, pelado o no, despicado o no, que se conserva a temperatura de congelación.

3.5 Crustáceo fresco-refrigerado, el producto alimenticio de especies comestibles, sometido a limpieza, pelado o no, despicado o no, cuyo tratamiento de conservación es la refrigeración o el enhielado para mantener sus características sensoriales.

3.6 Crustáceo vivo, el organismo acuático de especies comestibles, que presentan movilidad a la menor excitación.

3.7 Enhielado, método de conservación físico con el cual se mantiene la temperatura interna del producto a máximo 4°C (277 K) con la utilización de hielo potable.

3.8 Envase o empaque, todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitaria. Se considera. Envase secundario, aquél que contiene al primario. Ocasionalmente agrupa los productos envasados con el fin de facilitar su manejo.

3.9 Etiqueta, todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva y gráfica ya sea que esté impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco, estarcido a adherido al empaque o envase del producto.

3.10 Fecha de caducidad, fecha límite en que se considera que un producto preenvasado almacenado en las condiciones sugeridas por el fabricante, reduce o elimina las características sanitarias que debe reunir para su consumo. Después de esta fecha, no debe comercializarse ni consumirse.

3.11 Límite máximo, concentración permitida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, biotoxinas, residuos de medicamentos y metales pesados en un alimento, bebida o materia prima.

3.12 Lote, cantidad de unidades de un producto elaborado en un solo proceso con el equipo y sustancias requeridas, en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad. Por lo tanto no puede ser mayor que la capacidad del equipo ni integrarse con partidas hechas en varios periodos.

3.13 Materia extraña, aquella sustancia, resto, desecho orgánico o no, que se presenta en el producto sea por contaminación o por manejo poco 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.

3.14 Metal pesado, metal de peso atómico mayor que el del sodio (22,9) que forma jabones al reaccionar con ácidos grasos. Ejemplos: aluminio, plomo y cobalto.

3.15 Métodos de prueba, procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece la Norma.

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

3.17 Parásito, organismo que vive a expensas de los jugos y sustancias componentes de otro organismo vivo, provocándole daño.

3.18 Plaguicidas, sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o el ambiente, excepto la que exista sobre o dentro del ser humano y los protozoarios, virus, bacterias, hongos y otros microorganismos similares sobre o dentro de los animales.

3.19 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.

3.20 Refrigeración, método de conservación físico con el cual se mantiene la temperatura interna de un producto a máximo 4°C (277 K).

#### **4 Símbolos y abreviaturas**

Cuando en esta Norma se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entiende por:

BPF buenas prácticas de fabricación

°C grados Celsius

K grados Kelvin

UFC unidades formadoras de colonias

NMP número más probable

g gramo

mg miligramo

/ por

kg kilogramo

SO<sub>2</sub> dióxido de azufre

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pentóxido de fósforo

ml mililitro

cm centímetro

Cuando en la presente Norma se mencione al:

Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

CICOPLAFEST, debe entenderse que se trata de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.

## **5 Clasificación**

Los productos objeto de esta Norma por su proceso se clasifican en:

5.1 Crustáceos frescos-refrigerados

5.2 Crustáceos congelados

## **6 Especificaciones sanitarias**

Los productos objeto de este ordenamiento, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

6.1 Físicas

6.1.1 Parásitos

ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

Parásitos 2/kg/unidad de

muestra

6.1.2 Materia extraña

Los crustáceos frescos-refrigerados y congelados deben estar exentos de materia extraña.

6.2 Químicas

ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

Nitrógeno amoniacal en 100 g 30 mg

Dióxido de azufre 100 mg/kg como SO<sub>2</sub>

6.3 Microbiológicas

ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

Mesofílicos aerobios UFC/g 10 000 000

Coliformes fecales NMP/g 400

Staphylococcus aureus UFC/g 1 000

Salmonella spp en 25 g Ausente

Vibrio cholerae 0:1 toxigénico en 50 g\* Ausente

\* Bajo situaciones de emergencia sanitaria la Secretaría de Salud sin perjuicio de las atribuciones de otras Dependencias del Ejecutivo, determinará los casos en los que se habrá de identificar la presencia de este agente biológico.

6.4 Contaminación por metales pesados

## ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

(mg/kg)

Cadmio (Cd) 0,5

Mercurio (Hg) 1,0

Mercurio como metil mercurio \* 0,5

Plomo (Pb) 1,0

\* Es necesario únicamente en los casos en que el mercurio total supere el nivel de referencia establecido con la finalidad de aceptar o rechazar el lote.

### 6.5 Contaminación por plaguicidas

Los productos objeto de esta Norma no deben contener residuos de plaguicidas como: Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Kapone u otros prohibidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas editado por CICOPLAFEST.

### 6.6 Aditivos alimentarios

Los aditivos alimentarios permitidos para los crustáceos congelados, son los siguientes:

6.6.1 Reguladores del pH: ácido cítrico, de acuerdo a las BPF.

6.6.2 Conservadores: bisulfito de sodio, bisulfito de potasio, metabisulfito de sodio, metabisulfito de potasio, sulfito de sodio, sulfito de potasio, en una cantidad no mayor de 100 ppm.

6.6.3 Antioxidantes: ascorbato de sodio, ascorbato de potasio, en una cantidad no mayor de 1 g/kg expresado como ácido ascórbico y ácido etilendiaminotetracético EDTA, en una cantidad no mayor de 250 mg/kg.

6.6.4 Retenedores de humedad: fosfato tribásico de calcio, fosfato monopotásico, fosfato monosódico, trifosfato pentapotásico, trifosfato pentasódico, polifosfato de sodio, pirofosfato tetrapotásico, pirofosfato tetrasódico, trifosfato de sodio en una cantidad no mayor de 5000 mg/kg expresado como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, solos o combinados y hexametáfosfato de sodio en combinación con carbonato de sodio en una cantidad no mayor de 5000 mg/kg.

## 7 Muestreo

El procedimiento de muestreo para los productos objeto de esta Norma debe sujetarse a lo que establece la Ley General de Salud.

## 8 Métodos de prueba

Para la verificación de las especificaciones físicas, químicas y microbiológicas que se establecen en esta Norma se deben aplicar los métodos de prueba señalados en apartado de referencias y en el Apéndice Normativo A. La determinación de:

Vibrio cholerae debe remitirse al Apéndice Normativo de la NOM-031-SSA1-1994, Productos de la Pesca. Moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias.

Nitrógeno amoniacal se debe efectuar con el método establecido en el Apéndice Normativo de la NOM-087-SSA1-1994. Aves frescas refrigeradas y congeladas, enteras y troceadas envasadas. Especificaciones sanitarias.

Parásitos y materia extraña se debe efectuar con el método establecido en el Apéndice Normativo de la NOM-027-SSA1-1993. Pescados frescos-refrigerados y congelados.

## 9 Etiquetado

La etiqueta de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento y la Norma Oficial Mexicana correspondiente, debe sujetarse a lo siguiente.

Debe figurar:

9.1 Refrigerados:

Número de lote

Día, mes y año de elaboración.

Texto "Manténgase en refrigeración a máximo 4°C

Fecha de caducidad señalando día, mes y año.

9.2 Congelados:

Número de lote

Día, mes y año de elaboración.

Indicar el nombre de los aditivos alimentarios empleados en el producto final.

Texto: "Consérvese en congelación a una temperatura máxima de -18°C" y "Una vez descongelado no debe volverse a congelar".

## **10 Envase y embalaje**

### 10.1 Envase

Los productos objeto de esta Norma se deben envasar en recipientes de tipo sanitario elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas, químicas y organolépticas.

### 10.2 Embalaje

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

## **11 Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales.

## **12 Bibliografía**

12.1 Secretaría de Comercio. 1992. Ley Federal sobre Metrología y Normalización. México, D.F.

12.2 Comisión del Codex Alimentarius. 1978. "Código internacional recomendado de prácticas para los camarones". Roma, Italia.

12.3 Comisión del Codex Alimentarius. 1979. "Código internacional recomendado de prácticas para langostas y especies afines. Roma, Italia.

12.4 Comisión del Codex Alimentarius. 1978. Código internacional recomendado de prácticas para el pescado congelado. Roma, Italia.

12.5 Comisión del Codex Alimentarius. 1981. "Langosta, bogavantes y escitaros congelados rápidamente". Roma, Italia.

12.6 Comisión del Codex Alimentarius. 1981. "Camarones congelados rápidamente". Roma, Italia.

12.7 Ministerio de Salud. 1986. "Disposiciones sanitarias sobre productos de la pesca". República de Colombia.

12.8 Code of Federal Regulation. 1990. "Fish and Shellfish; parts 100 to 169. Washington D.C.

12.9 Comisión del Codex Alimentarius. 1992. "Texto abreviado". Roma, Italia.

12.10 Code of Federal Regulations. 1991. "Regulations Governing Processed Fishery Products and U.S. Standards for Grades of Fishery Products. Revised as of October 1. Washington, D.C.

12.11 Secretaría de Salud. 1992. Manual de Técnicas y Procedimientos para la Investigación de Vibrio cholerae en Agua y Alimentos. Laboratorio Nacional de Salud Pública.

12.12 Ruiz Durá Fernández. 1978. "Recursos pesqueros de las costas de México". Ed. Limusa. México, D.F.

12.13 Kietzwann/Priebe/Rakow/Reichstein. 1974. "Inspección" veterinaria de pescados". Ed. Acribia. Zaragoza, España.

12.14 Brown, L.D.& R.Dorn. 1977. "Fish, Shellfish and human health" J. Food Protect.

12.15 Bryan, F.L. 1980. "Epidemiology of Foodborne Diseases Transmitted by fish, shellfish and marine crustaceans in the United States: J. Food Protect.

12.16 Association of official analytical chemist. 1990. Official Methods of analysis. Fifteenth edition. Arlington, Virginia. USA.

12.17 Food and Agriculture Organization. 1989. "Food Safety Regulations Applied to Fish by Major Importing Countries".

### **13 Observancia de la Norma**

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud.

### **14 Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter obligatorio a los treinta días siguientes a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México D.F., 29 de noviembre de 1994.- El Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, José Meljem Moctezuma.- Rúbrica.

### **Apéndice Normativo A**

#### **A METODOS DE PRUEBA**

1. Preparación de la muestra para la determinación de *Vibrio Cholerae*:

Hacer dos mezclas de cada 10 submuestras de crustáceos crudos.

Preparar cada mezcla colocando 50 g de cada 5 submuestras.

Cada mezcla contendrá un total de 250 g.

Muestras incubadas a 35°-37°C.

De cada mezcla tomar una de 25 g y colocarla en 225 ml de agua peptonada alcalina (APW). Licuar para homogeneizar durante 2 minutos en alta velocidad. Esto hace la dilución 1:10. Ahora tendrá dos diluciones 1:10 (1 de cada mezcla) por muestra. De cada dilución 1:10, preparar diluciones 1:100 y 1:1000 en 9 o 90 ml de agua peptonada alcalina (APW). Ahora tendrá dos series de tres diluciones. Incubar una de las series de diluciones a 35°-37°C y la otra serie a 42° C.

Proseguir con el paso 2.3 de la técnica establecida en la Norma Oficial Mexicana para moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados.

2 Determinación de Acido Sulfuroso (total) en Alimentos.

Método Monier-Williams modificado

2.1 Reactivos

2.1.1 Solución de peróxido de hidrógeno al 3%.

Checar 30% del reactivo ACS, para asegurarse que cumple con las especificaciones para sulfato. Determinar el contenido de peróxido de hidrógeno por titulación con permanganato de potasio (KMnO<sub>4</sub>), diluir el agua oxigenada para lograr una concentración al 6%, neutralizar a rojo de metilo (b) disolver y diluir hasta llegar a una concentración del 3%.

2.1.2 Indicador de rojo de metilo 0,25% en alcohol. Ajustar a color de transición.

2.2 Aparatos

El que se señala en la figura A con la siguientes observaciones:

2.2.1 El condensador debe condensar todo el HCl, pero nada de SO<sub>2</sub>.

2.2.2 El condensador debe estar en posición de reflujo.

Existe una alternativa para sustituir el aparato anterior, y esta alternativa se presenta en la figura B.

2.3 Determinación

2.3.1 Colocar la muestra, conteniendo > 45 mg de SO<sub>2</sub>, en un matraz, utilizar agua para transferir si resulta necesario.

Llevar a 400 ml con agua. Agregar 90 ml de HCl (1+2), al separador y pasar el ácido clorhídrico HCl a poca presión al vaso.

Iniciar el flujo a una velocidad lenta pero constante.

Calentar el vaso para producir un reflujo en 20-25 minutos (aproximadamente 80 volts en un transformador de 7 amperes).

2.3.2 Cuando el reflujo ha alcanzado un nivel estable, aplicar el voltaje de línea y mantener el movimiento de reflujo durante 1,75 horas. Desviar el agua en el condensador y continuar calentando hasta que la unión del primer tubo en U muestre condensación y calentamiento ligero.

2.3.3 Retirar el separador y apagar la fuente de calor. Cuando la unión de la parte superior del condensador se enfríe, retirar las conexiones y enjuagar el segundo tubo en U. Fijar el tubo transversal a la sección de salida del primer tubo en U, Rotarlo hasta que las salidas abiertas se alcancen, agregar gotas de rojo de metilo y titular con hidróxido de sodio (NaOH) 0,1N hasta obtener un color amarillo claro agitando suavemente.

Un ml de NaOH 0,1N= 3,203 mg de SO<sub>2</sub>.

2.3.4 Hacer la titulación en el segundo tubo de la misma manera.

Si se usa el aparato alterno, desconectar y enjuagar a, A B, C y D con unos mililitros de agua dentro del aparato. Agregar dos gotas de rojo de metilo y titular con NaOH 0,1N.

La determinación gravimétrica se puede hacer después de la titulación, enjuagando los tubos en un vaso de 400 ml agregar 4 gotas de HCl 1N, y filtrar el exceso de solución de cloruro de bario (BaCl<sub>2</sub>) al 10%, dejar reposar toda la noche. Lavar 3 veces con agua caliente decantando. Lavar con 20 ml de alcohol y 20 ml de éter y secar a 105-110°C.

mg sulfato de bario (BaSO<sub>4</sub>) (274,46/g muestra)= ppm de SO<sub>2</sub>

Determinar el valor de los reactivos por titulación como por técnica gravimétrica y corregir los resultados.

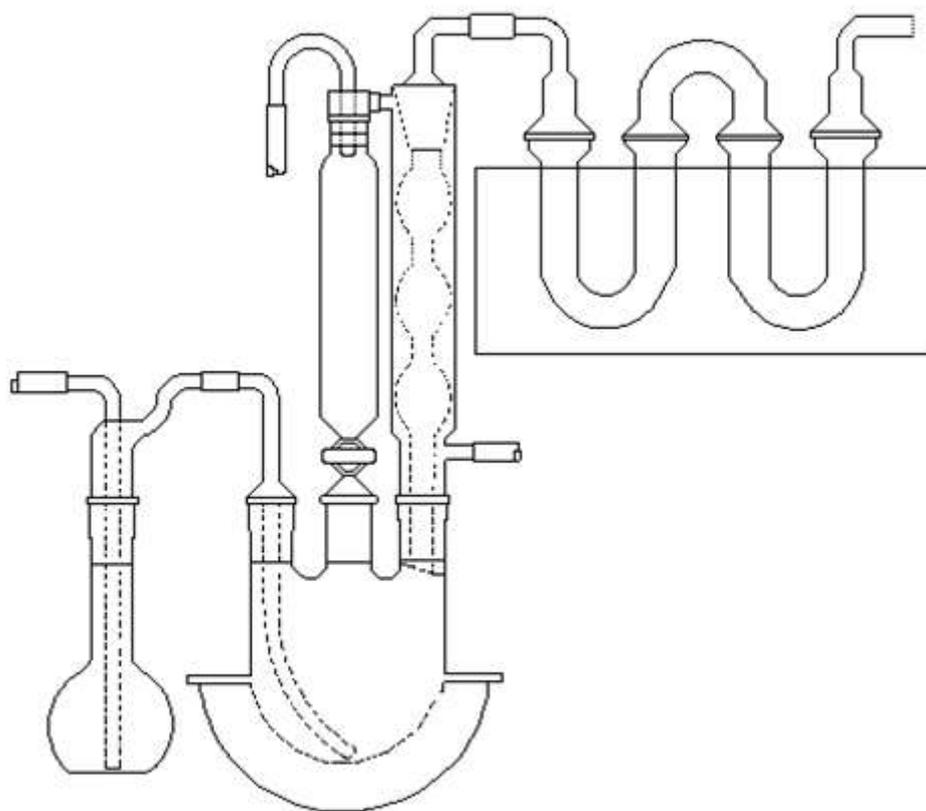
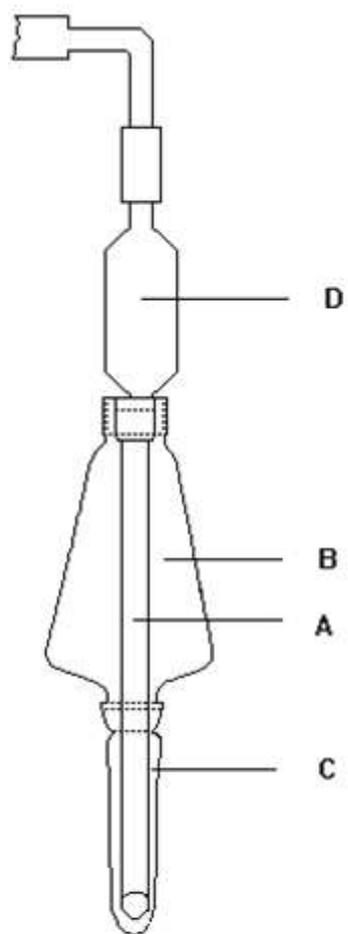


FIG. A. - APARATO PARA DETERMINACION DE DIOXIDO DE AZUFRE POR EL METODO MODIFICADO DE MONIER - WILLIAMS.



---

FIG. A.- ABSORBEDOR ALTERNATIVO DE DIOXIDO DE AZUFRE