

miento o resolución, en su caso, de los correspondientes contratos.

d) Preparar las propuestas de adquisición de bienes inmuebles y arrendamientos de locales manteniendo la correspondiente relación con la Dirección General del Patrimonio del Estado.

e) Actuar como órgano de gestión y secretaría de la Junta de Compras del Departamento, atendiendo a estos efectos las relaciones con el Servicio Central de Suministros.

f) Organizar el Registro Oficial de Suministradores y tramitar las solicitudes de clasificación correspondientes de acuerdo con lo previsto en la Ley de Contratos del Estado.

g) Formar y mantener al día el Inventario general de bienes del Estado.

2. El Jefe de la Sección de Contratación Administrativa y Patrimonio desempeñará los puestos de Secretario de la Mesa de Contratación y de la Junta de Compras del Departamento.

Tercero. Las funciones que han venido siendo desempeñadas por la Sección de Régimen Interior y a que se refiere el apartado g) del número segundo 1, quedan transferidas a la Sección de Contratación Administrativa y Patrimonio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 30 de julio de 1970.

LOPEZ DE LETONA

Hmo. Sr. Subsecretario de este Departamento.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

ORDEN de 27 de julio de 1970 por la que se aprueban las normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y de los quesos fundidos.

Hustrísimos señores:

La Ley 194/1963, por la que se aprueba el Plan de Desarrollo Económico y Social para el periodo 1963/1967, en su artículo 26, apartado 4, encomienda al Ministerio de Agricultura que en el ámbito de su competencia dicte las disposiciones adecuadas para el fomento de la calidad y normalización de la producción de las industrias agrícolas.

En este mismo sentido se manifiesta la Ley 1/1969 de 11 de febrero, por la que se aprueba el II Plan de Desarrollo Económico y Social, mediante sus artículos octavo apartado c) y veinte.

La normalización de los productos agrarios incide ventajosamente en la producción, comercio, consumo y fomento de su calidad, y su importancia se desprende claramente de las actividades que en este sentido se realizan, tanto nacional como internacionalmente.

A tal respecto, y dentro de la orientación ganadera del sector agrario contemplada y propuesta por la citada Ley 1/1969, se considera conveniente abordar de una manera general y sistemática la normalización de los quesos, producto de gran trascendencia dentro del sector lácteo, que además de los fines anteriormente expuestos podrá servir de base a la clarificación y transparencia del comercio exterior de tal producto, objetivo de gran importancia en estos momentos en que se van a poner en marcha acuerdos concluidos entre España y otros países suministradores en el seno del G. A. T. T.

Dentro de esta perspectiva general de la normalización de los quesos, se ha estimado procedente la aprobación por la presente disposición de unas normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y de los quesos fundidos, sobre las que se basarán las normas específicas de sus distintos tipos o variedades.

En consecuencia, este Ministerio, a propuesta de la Subdirección General de Industrias Agrarias de la Subdirección de este Departamento, ha tenido a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y de los quesos fundidos, que figuran en el anejo único a la presente Orden.

Segundo.—El incumplimiento de lo dispuesto en las citadas normas será sancionado de conformidad con lo establecido en las disposiciones vigentes sobre la materia.

Tercero.—Se concede un plazo de tres meses a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», para que se verifiquen las oportunas adaptaciones para el más puntual cumplimiento de las prescripciones contenidas en la misma.

Cuarto.—En la misma fecha que se deriva del plazo de entrada en vigor, que se señala en el apartado anterior, quedan sin efecto las siguientes disposiciones de este Departamento:

Orden de 10 de agosto de 1963 («Boletín Oficial del Estado» del 23) por la que se dictan normas para la fabricación y denominación de los quesos.

Orden de 31 de octubre de 1963 («Boletín Oficial del Estado» del 11 de noviembre) por la que se rectifica la de 10 de agosto de 1963, que dictaba normas para la fabricación y denominación de los quesos.

Orden de 17 de febrero de 1964 («Boletín Oficial del Estado» del 22) por la que se prorroga hasta el 30 de junio de 1964 el plazo para la entrada en vigor de las normas que por la de 10 de agosto de 1963 se determinan para la fabricación y denominación de los quesos.

Orden de 9 de diciembre de 1969 («Boletín Oficial del Estado» del 22) por la que se modifica la redacción del apartado cuarto de la Orden de 10 de agosto de 1963.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a VV. II. muchos años.
Madrid, 27 de julio de 1970.

ALLENDE Y GARCIA-BAXTER

Hmos. Sres. Subsecretario de este Departamento, Presidente del FORPPA y Director general de Ganadería

ANEJO UNICO

Normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y quesos fundidos

TITULO I

Ambito de aplicación

Artículo 1.º

Uno.—Las presentes normas generales de definición, denominación y características abarcan a todos los productos de fabricación y consumo nacionales designados por quesos y quesos fundidos.

Podrán estipularse requisitos más específicos en normas individuales o de grupos de quesos y de quesos fundidos, en cuyo caso se aplicarán dichos requisitos a la variedad particular o grupo de quesos o de quesos fundidos en cuestión, con independencia de las normas de carácter general establecidas por la presente disposición.

Dos.—Lo dispuesto en las presentes normas no exime del cumplimiento de lo estipulado en otras disposiciones de distinto carácter.

TITULO II

Quesos

Art. 2.º Definición.

Se entiende por queso el producto fresco o madurado obtenido por separación del suero después de la coagulación de la leche natural, de la desnatada total o parcialmente, de la nata, del suero de mantequilla o de una mezcla de algunos o de todos estos productos.

Art. 3.º Denominaciones.

Uno.—Las denominaciones utilizadas para designar las distintas variedades de queso sólo podrán aplicarse a aquellos productos que se ajusten a la definición de queso dada en el artículo 2.º y que posean las características atribuidas normalmente a tales variedades.

Dos.—Los quesos que no tengan una denominación concreta o aquellos que aun teniéndola no estén protegidos por una norma individual de composición y características específicas, salvo los casos en los que el propio nombre del queso indique ya una

especialidad tradicionalmente conocida como de elaboración con leches distintas a la de vaca, que se fabriquen con leche de oveja, leche de cabra o con mezclas de ambas entre sí y con la de vaca, deberán incluir en su denominación después de la palabra queso o del nombre de la variedad de que se trate la indicación de la especie o especies animales de las que proceda la leche empleada, en caracteres perfectamente claros y legibles, de las mismas dimensiones que las utilizadas para el resto de la denominación.

Tres.—De acuerdo con su contenido en grasa, expresado en porcentaje sobre el extracto seco, los quesos se denominarán como sigue:

- Doble graso: El que contenga un mínimo del 60 por 100.
- Extragraso: El que contenga un mínimo del 45 por 100.
- Graso: El que contenga un mínimo del 40 por 100.
- Semigraso: El que contenga un mínimo del 20 por 100.
- Magro: El que contenga menos del 20 por 100.

Las denominaciones «graso», «extragraso» y «doble graso» podrán utilizarse a voluntad del fabricante, pero las de «semi-graso» y «magro» deberán indicarse obligatoriamente en los quesos según corresponda. Igualmente será obligatorio indicar el porcentaje mínimo de grasa sobre el extracto seco si éste es inferior al 45 por 100.

Tanto los porcentajes aludidos como los calificativos correspondientes se indicarán en cifras y caracteres perfectamente claros y legibles.

Quedan exceptuadas de lo anterior aquellas variedades de queso protegidas por normas individuales de composición y características específicas, que deberán atenderse a lo que en ellas se estipule.

Art. 4.º Adiciones autorizadas.

Podrán añadirse las sustancias que se indican a continuación a condición de que no tengan por objeto sustituir a ninguno de los componentes de la leche:

Uno.—Cuajo u otras enzimas coagulantes autorizadas y fermentos lácticos apropiados de acuerdo con el tipo, clase y calidad del queso.

Dos.—Cloruro sódico: En dosis limitadas por la práctica normal de fabricación.

Cloruro cálcico: En dosis máxima de 200 miligramos por kilogramo de leche.

Tres.—Hongos autorizados para las clases de queso que normalmente lleven.

Cuatro.—Bija o achiote y caroteno en dosis máxima de 600 miligramos por kilogramo de queso y aquellos otros colorantes que se incluyan en las listas positivas del Código Alimentario Español.

Cinco.—Colorantes especialmente autorizados en las referidas listas positivas para colorear la corteza.

Seis.—Aceite de oliva y aceites minerales de calidad medicinal, especialmente preparados y autorizados para impregnar la corteza.

Siete.—Ceras, parafina o sustancias plásticas, autorizadas por el Código Alimentario Español, para el recubrimiento de la corteza.

Ocho.—Humo aplicado directamente a la corteza en el proceso de ahumado, y siempre que no se utilice para enmascarar defectos.

Nueve.—Acido sórbico y sus sales de sodio y potasio, en dosis máximas de 1.000 miligramos por kilogramo de queso, calculada como ácido sórbico.

Acido propiónico y sus sales de sodio y potasio, en dosis máxima de 1.000 miligramos por kilogramo de queso, calculada como ácido propiónico.

La utilización de estas sustancias fungicidas se limitará a tratamientos superficiales de la corteza o al material de cobertura.

Diez.—Sustancias aromáticas y condimentos que no procedan de la leche, tales como las especias, y se hallen autorizadas, en proporción tal que el queso continúe siendo el componente principal y que en la denominación del producto se declare la presencia de la sustancia añadida, «queso con» (aquí, el nombre de dicha sustancia), a menos que su presencia sea una característica tradicional del queso.

Once.—Otras sustancias inocuas necesarias para la fabricación que se hallen incluidas en las listas positivas del Código Alimentario Español.

Doce.—A los quesos protegidos por normas individuales de composición y características específicas solamente podrán adicionárseles aquellas sustancias que se indiquen en las mismas.

Art. 5.º Prohibiciones.

En el curso de la preparación y venta de quesos se prohíbe:

Uno.—Utilizar para la elaboración de toda clase de queso materias primas que estén adulteradas o alteradas, así como las consideradas extrañas a su composición.

Dos.—Emplear leche no pasteurizada para la elaboración de quesos que hayan de expedirse al consumo antes de los tres meses siguientes a su fabricación.

Tres.—Cualquier manipulación en la elaboración del queso que tienda a sustituir total o parcialmente la grasa natural de la leche utilizada en su fabricación por grasas distintas.

Cuatro.—La adición de agentes conservadores no autorizados.

Cinco.—La adición de sustancias destinadas al aumento de peso.

Seis.—La venta de productos análogos al queso en los que la totalidad de la materia grasa no provenga exclusivamente de la leche.

Siete.—La venta de quesos adulterados, alterados, contaminados o parasitados.

Ocho.—La tenencia y venta de queso rallado o en polvo a granel.

Nueve.—La venta de queso fraccionado siempre que pueda dudarse de la identificación del mismo.

Diez.—El empleo de humos líquidos o condensados.

Once.—Todo empleo de indicaciones o presentación de etiquetas, envases, embalajes, documentos comerciales y medios de publicidad que sean susceptibles de crear en el ánimo del consumidor cualquier clase de confusión sobre la naturaleza, composición u origen del producto.

Art. 6.º Envasado.

Uno.—Los materiales utilizados para envasado y embalado de los quesos deberán ser apropiados y autorizados y no contener sustancias peligrosas, prohibidas o que alteren las características organolépticas.

Dos.—El queso rallado o en polvo sólo podrá venderse bajo envoltura de origen con la rotulación reglamentaria.

Tres.—En el envase del queso preenvasado, es decir, el dividido en porciones o en lonchas y listo para el consumo envasado fuera de la vista del consumidor, deberá figurar la rotulación reglamentaria, pudiendo sustituirse el nombre de la Entidad productora o envasadora por el del vendedor, garantizando y responsabilizándose quien realice el preenvasado de la calidad del producto y del cumplimiento por el mismo de todos los requisitos y disposiciones exigidos.

El preenvasado del queso deberá efectuarse de acuerdo con buenas prácticas comerciales y condiciones que permitan mantener la pureza del queso durante el período normal de almacenamiento y comercialización.

Art. 7.º Rotulación o etiquetado.

Uno.—La rotulación o etiquetado de los quesos, en cada pieza preparada para la venta al consumidor, recogerá, en caracteres bien visibles, las siguientes especificaciones:

- a) La denominación del queso conforme a las prescripciones de los apartados uno y dos del artículo 3.º
- b) La indicación correspondiente a su contenido graso de acuerdo con lo preceptuado en el apartado tres del artículo 3.º
- c) La indicación de «rallado» o «en polvo», respectivamente, en el caso de presentarse en estas formas.
- d) El nombre y dirección de la Entidad productora, o, en su caso, envasadora, con la salvedad apuntada en el apartado tres del artículo 6.º
- e) El lugar de producción.
- f) El nombre de España, excepto para los quesos originarios de nuestro país y en él fabricados.

Dos.—Quedan exceptuados de lo dispuesto en el apartado anterior de las presentes normas los quesos elaborados en explotaciones agrarias con su propia producción láctea, y por ellas mismas vendidos directamente al consumidor o a la industria fundidora.

Por consiguiente, cuando tales quesos no se vendan directamente al consumidor o a la industria fundidora, deberán cumplimentar, para su comercialización, los requisitos que establece el apartado anterior, si bien en su etiquetado se podrá realizar la sustitución del nombre y dirección de la Entidad productora por la de aquella que realice la comercialización en alguna de sus escalas, garantizando y responsabilizándose ésta, en tal caso, de la calidad del producto y del cumplimiento por el mismo de todos los requisitos y disposiciones exigidos.

TITULO III

Quesos fundidos

Art. 8.º Definición

Se entiende por queso fundido el producto obtenido por molituración, mezcla, fusión y emulsión con tratamiento térmico de una o más variedades de queso con o sin la adición de agentes emulsionantes de leche y productos lácteos y de otros productos alimenticios.

Art. 9.º Denominaciones

En las denominaciones utilizadas para designar los distintos quesos fundidos se cumplirán las siguientes condiciones:

Uno.—Cuando el producto contenga los mínimos del 50 por 100 de extracto seco total y del 40 por 100 de materia grasa en dicho extracto, la denominación podrá limitarse a la designación genérica de «queso fundido», o bien a las de «queso fundido graso», «queso fundido extragrasso» y «queso fundido doble graso», según que el contenido de grasa sea, respectivamente, igual o superior al 40 por 100, 45 por 100 y 60 por 100.

Si dichas denominaciones se completan con la expresión de «para untar» o «para extender», el extracto seco total deberá ser como mínimo del 40 por 100.

Dos.—Los productos en los que los porcentajes grasos del extracto seco total sean inferiores al 40 por 100 o al 20 por 100 deberán llevar la denominación de «queso fundido semigraso» o «queso fundido magro», respectivamente, con indicación del tanto por ciento graso correspondiente. En ambos supuestos el mínimo de extracto seco total deberá ser del 40 por 100.

Tres.—El queso fundido, cuya denominación incluya el nombre de una o más variedades de queso, se designará en una de las siguientes formas: «Queso(s) de (y) fundido(s)» o «Queso(s) fundido(s) de (y)» o «Crema de (y)», y en su elaboración no podrán emplearse otra u otras variedades de queso más que las especificadas, debiendo contener un mínimo del 50 por 100 de extracto seco total.

Si dichas denominaciones se completan con la expresión «para untar» o «para extender», el extracto seco total deberá ser como mínimo del 40 por 100.

En ambos casos dicho extracto contendrá un mínimo del 15 por 100 de grasa.

Cuarto.—En las denominaciones de queso fundido podrá sustituirse la palabra «queso» por la expresión del empleado en la elaboración, siempre que éste constituya, como mínimo, el 75 por 100 del queso utilizado como materia prima.

Cinco.—Tanto los porcentajes que hayan de declararse como los calificativos correspondientes se indicarán en cifras y caracteres perfectamente claros y legibles.

La indicación del tanto por ciento graso, en los casos que corresponda, se expresará por el múltiplo de cinco inmediatamente inferior o igual al real.

Seis.—Quedan exceptuadas de lo dispuesto en el presente artículo aquellas variedades de queso fundido protegidas por normas individuales de composición y características específicas, que deberán atenerse a lo que en ellas se estipule.

Art. 10. Adiciones autorizadas

Uno.—Sales de sodio, sodio-aluminio, potasio y calcio de los ácidos mono, di y polifosfóricos.

Las sales de sodio, potasio y calcio del ácido cítrico.

Ácido cítrico y/o ácido fosfórico con bicarbonato de sodio y/o carbonato de calcio.

Dichos agentes emulsionantes no deberán exceder en su conjunto del 4 por 100, expresado en peso de las sustancias añadidas respecto al del producto terminado. El porcentaje correspondiente a los mono, di y polifosfatos queda limitado al 3 por 100.

Dos.—Manteca, mantequilla y grasa de mantequilla deshidratada, para poder satisfacer los requisitos mínimos del contenido de materia grasa, así como leche en polvo y, en general, sólidos lácteos para ajuste del extracto seco.

La adición de estas sustancias viene limitada por el porcentaje de lactosa en el producto final, que no excederá del 6 por 100 expresado en peso.

Tres.—Cloruro sódico: En dosis limitadas por la práctica normal de fabricación.

Cuatro.—Sustancias aromáticas, condimentos y alimentos naturales, no lácteos, que se hallen autorizados por el Código Ali-

mentario Español, siempre que el extracto seco incorporado no exceda de 1/6 del peso del extracto seco total del producto terminado.

En la denominación del producto se declarará la presencia de la sustancia o sustancias añadidas, agregando las palabras: «con» (taquí, el nombre de dichas sustancias).

Cinco.—Bija o achioté y caroteno, en dosis máximas de 600 miligramos por kilogramo de queso fundido, y aquellos otros colorantes que se incluyan en las listas positivas del Código Alimentario Español.

Seis.—Ácido sórbico y sus sales de sodio y potasio, en dosis máxima de 2.000 miligramos por kilogramo del producto terminado, calculada como ácido sórbico; o ácido propiónico y sus sales de sodio y potasio, en dosis máxima de 3.000 miligramos por kilogramo del producto terminado, calculada como ácido propiónico; o una mezcla de ambos ácidos y/o de sus referidas sales hasta un máximo de 2.000 miligramos por kilogramo de producto terminado.

Siete.—Nisina, en dosis máxima de 100 miligramos por kilogramo de producto terminado.

Ocho.—Otras sustancias inocuas necesarias para la fabricación que se hallen incluidas en las listas positivas del Código Alimentario Español.

Nueve.—A los quesos fundidos con normas individuales de composición y características específicas solamente podrán adicionárseles aquellas sustancias que se indiquen en las mismas.

Art. 11. Prohibiciones

En el curso de la preparación y venta de quesos fundidos se prohíbe:

Uno.—Utilizar para la elaboración de toda clase de queso fundido materias primas que estén adulteradas o alteradas, así como las consideradas extrañas a su composición.

Dos.—Todo tratamiento térmico, durante la fabricación del queso fundido, en el que no se alcance una combinación equivalente o mayor de tiempo y temperatura que la de 70°C durante treinta segundos.

Tres.—Cualquier manipulación en la elaboración de queso fundido que tienda a sustituir total o parcialmente la grasa procedente de la leche por otras distintas.

Cuatro.—La adición de agentes conservadores no autorizados.

Cinco.—La adición de sustancias destinadas al aumento de peso.

Seis.—La tenencia y venta de queso fundido rallado o en polvo a granel.

Siete.—La venta de productos análogos al queso fundido en los que la totalidad de la materia grasa no provenga exclusivamente de la leche.

Ocho.—La venta de quesos fundidos adulterados, alterados, contaminados o parasitados.

Nueve.—La venta al público de aquellos quesos fundidos cuyas características externas se asemejen a las de los quesos obtenidos directamente, conforme a la definición dada en el artículo 2.º, siempre que no lleven impresa sobre la corteza o envoltura original, en caracteres bien visibles, la especificación de «queso fundido», o la que corresponda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 9.º.

Si la venta al público de dichos quesos no se efectúa por piezas enteras, la anterior especificación deberá estar repetida cuantas veces sea preciso para que aparezca, total o en fracción suficiente, sobre cada trozo vendido.

Diez.—Todo empleo de indicaciones o presentación de etiquetas, envases, embalajes, documentos comerciales y medios de publicidad que sean susceptibles de crear en el ánimo del consumidor cualquier clase de confusión sobre la naturaleza, composición, peso neto u origen del producto.

Art. 12. Envasado

Uno.—Los materiales utilizados para envasado y embalado de los quesos fundidos deberán ser apropiados y autorizados y no contener sustancias peligrosas, prohibidas o que alteren sus características organolépticas.

Dos.—Los quesos fundidos podrán presentarse para la venta al consumidor en forma de barras o bloques, de lonchas, de porciones, de pasta en tubos o en vasos, de polvo y rallados, prohibiéndose el empleo de envases que por su forma y dimensiones sean susceptibles de crear en el ánimo del consumidor confusión sobre la cantidad de producto adquirido.

Tres.—El queso fundido rallado o en polvo sólo podrá venderse bajo envoltura de origen con la rotulación reglamentaria.

Art. 13. *Rotulación o etiquetado.*

La rotulación o etiquetado de los quesos fundidos llevará en los envases originales, y en caracteres bien visibles, las siguientes especificaciones:

- a) La denominación del queso conforme a las prescripciones del artículo 9.º y del apartado cuatro del artículo 10.
- b) La indicación de «rallado» o «en polvo», respectivamente, en el caso de presentarse en una de estas formas.
- c) El peso neto en origen, excepto en las porciones individuales no destinadas a venderse separadamente.
- d) El nombre y dirección de la Entidad productora, salvo en las porciones individuales no destinadas a venderse separadamente, en cuyo caso esta indicación podrá sustituirse por una marca comercial, o por cualquier otra señal que permita identificar al fabricante.
- e) El lugar de producción.

TÍTULO IV

Técnicas de toma de muestras y análisis

Art. 14. *Ámbito de aplicación.*

Las técnicas que se indican en este título son aplicables exclusivamente a los productos definidos en los artículos 2.º y 8.º de la presente Orden, como quesos y quesos fundidos, respectivamente.

Podrán estipularse técnicas específicas en normas individuales o de grupos de quesos, en cuyo caso se aplicarán dichas técnicas a la variedad particular o grupo de quesos en cuestión.

Art. 15. *Toma de muestras.*

Uno.—Materiales.

Todos los materiales utilizados deberán estar secos y limpios y no deberán comunicar olores ni sabores extraños.

Podrán utilizarse los siguientes materiales:

Sondas de forma y dimensiones apropiadas para la clase de queso de la que ha de tomarse la muestra.

Cuchillo de acero inoxidable con hoja puntiaguda.

Recipientes cilíndricos, de boca ancha, de vidrio, metal inoxidable, materia plástica apropiada o de otro material autorizado que satisfaga los requisitos que posteriormente se señalan, con capacidad adecuada para el tamaño de la muestra. Podrán también utilizarse sacos de plástico adecuados.

Los recipientes se cerrarán herméticamente, por medio de tapones de caucho o plástico, o mediante cápsulas de metal o de materia plástica que cierren a rosca y que estén provistos interiormente, si fuera necesario, de un revestimiento plástico impermeable a los líquidos, insoluble, no absorbente e inatacable por las grasas y que no pueda transmitir olor ni sabor.

Dos.—Técnica.

Se tomará un número suficiente de muestras parciales para que el peso de la muestra total sea por lo menos de 50 gramos.

Según la forma, peso, clase y madurez del queso se aplicará una de las técnicas siguientes:

Mediante cuchillo.

Mediante sonda.

Utilización de una pieza entera.

Toma de muestra de queso en salmuera.

El primer método es preferible respecto al segundo, pero este es aceptable, especialmente cuando se trata de quesos de pasta dura de gran tamaño.

Para los quesos fundidos en porciones o lonchas, en tubos o vasos, en polvo o rallado, así como para los quesos preenvasados y los de pequeño tamaño, se utilizará el tercer procedimiento.

a) Toma de muestras mediante cuchillo.

Con ayuda de un cuchillo de hoja puntiaguda se darán dos cortes radiales desde el centro del queso, si éste tiene base circular, o paralelos a los lados, si la base del queso o del queso fundido es rectangular o cuadrangular.

El tamaño del trozo así obtenido deberá ser tal que después de haber retirado la capa superficial no comestible la parte restante no tenga un peso inferior a 50 gramos.

b) Toma de muestras mediante sonda.

Según el tamaño, peso y clase del queso se empleará una de las técnicas siguientes:

La sonda podrá introducirse oblicuamente en dirección al centro del queso una o varias veces en una de las caras pla-

nas, en un punto situado a una distancia mínima de 10 a 20 centímetros del borde.

La sonda podrá introducirse perpendicularmente por una de las caras del queso para alcanzar la zona opuesta pasando por el centro.

La sonda podrá introducirse horizontalmente en la pared vertical del queso, a igual distancia entre las dos superficies planas hasta el centro del queso.

Cuando se trate de queso transportado en barriles, cajas u otros recipientes a granel, o de queso que forme grandes bloques compactos, la toma de muestras podrá realizarse haciendo pasar la sonda oblicuamente de arriba o abajo, atravesando todo el contenido del recipiente.

En los quesos grandes la parte externa del cilindro, por lo menos 2 centímetros, tomado de muestra por la sonda y comprendiendo la corteza, podrá utilizarse para tapar el agujero hecho en el queso. Los agujeros dejados por la sonda deberán taparse con gran cuidado, y, si es posible, se recubrirán con un producto obturador aprobado. El resto del cilindro o cilindros constituirán la muestra.

c) Toma de muestras utilizando una pieza entera.

Este método deberá reservarse normalmente para los quesos de tamaño pequeño preenvasados o no y para los quesos y quesos fundidos presentados en cañitas conteniendo porciones envasadas o en lonchas, en polvo o rallados y quesos fundidos en tubos o vasos.

Deberá tomarse un número suficiente de porciones, de lonchas o de piezas en general para obtener una muestra cuyo peso sea de 50 gramos como mínimo.

d) Toma de muestras de queso en salmuera.

Las muestras de queso en salmuera se obtendrán retirando fragmentos de 200 gramos cada uno por lo menos y, al mismo tiempo, una cantidad de salmuera suficiente para recubrir el queso en el recipiente de la muestra.

Antes de efectuar los análisis la muestra se colocará sobre un papel de filtro durante una o dos horas.

Tres.—Tratamiento y conservación.

Inmediatamente después de la toma de muestras, éstas deberán colocarse en el recipiente adecuado, a no ser que se trate de porciones, lonchas, trozos o piezas enteras envasadas en recipientes pequeños para la venta al por menor, en cuyo caso dichos recipientes servirán al efecto. En el primer supuesto las muestras podrán cortarse en trozos para introducirlos en los recipientes, pero no deberán ser comprimidas ni desmenuzadas. A las muestras podrá añadirse una sustancia conservadora adecuada, siempre que no afecte al análisis subsiguiente, indicándose en la etiqueta y en los informes su naturaleza y cantidad utilizada.

Los recipientes que contengan las muestras deberán enviarse inmediatamente al laboratorio, en donde se iniciarán los análisis con la mayor rapidez posible.

Las muestras de queso deberán conservarse en forma tal que se evite la separación de la materia grasa o del agua, y si se trata de quesos de pasta blanda, se mantendrá a una temperatura comprendida entre 0 y 5°C.

Al preparar la muestra, sea cual fuere el método de toma de muestras que se haya empleado, deberá tenerse cuidado para no eliminar más que la capa superficial no comestible del queso, como son las partes mohosas y la corteza, salvo indicación en contrario.

Art. 16. *Determinación del contenido en materia grasa*

Uno.—Definición.

Se entiende por contenido en materia grasa en el queso y en los quesos fundidos el porcentaje en masa de las sustancias determinadas por el presente procedimiento, que es el de la norma B-3 del Código de Principios referentes a la Leche y a los Productos Lácteos y normas derivadas.

Dos.—Principio del método.

El contenido de grasa se determina gravimétricamente por digestión del queso con ácido clorhídrico y subsiguiente extracción de la grasa de una solución ácido-alcohólica con la ayuda de éter dietílico y éter de petróleo, evaporación de los disolventes y pesando los residuos, según el principio de Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff.

Tres.—Reactivos.

Todos los reactivos deberán ser de calidad pura para análisis y no dejar mayor cantidad de residuos que la autorizada por el ensayo en blanco (cinco, 2). En caso necesario, los reactivos podrán destilarse de nuevo en presencia de 1 gramo aproximadamente de grasa de manteca deshidratada por

100 mililitros de disolvente. El agua que se utilice deberá ser agua destilada o agua de por lo menos igual pureza.

1. Ácido clorhídrico, de un 25 por 100 aproximadamente en masa de ClH (densidad aproximada a 20°C, 1,125 gramos por mililitro)

2. Etanol del 96 ± 2 por 100 en volumen, o, si no se dispone de él, etanol desnaturalizado con metanol, etilmetilcetona, benceno o éter de petróleo.

3. Éter dietílico, exento de peróxidos.

Nota 1

Para el ensayo de los peróxidos añadir a 10 mililitros de éter en una pequeña probeta tapada con tapón de vidrio, previamente enjuagada con éter, 1 mililitro de solución al 10 por 100 de yoduro de potasio, recién preparada. Agitar y dejar reposar durante un minuto. No debe aparecer ningún color amarillo en ninguna de las capas.

Nota 2

El éter dietílico podrá mantenerse exento de peróxidos añadiendo una lámina de cinc húmeda, que deberá sumergirse completamente en una solución ácida diluida de sulfato de cobre durante un minuto y después lavarse con agua. Utilizar por litro una superficie de 80 centímetros cuadrados aproximadamente de lámina de cinc; cortarla en bandas suficientemente largas para que lleguen por lo menos hasta la mitad del recipiente.

4. Éter de petróleo, que se destila a una temperatura que oscile entre 30° y 60° C.

5. La mezcla de disolventes se prepara poco antes de utilizarse, mezclando volúmenes iguales de éter dietílico (tres, 3) y éter de petróleo (tres, 4). (La mezcla de disolventes podrá sustituirse en aquellos casos en que su utilización se haya previsto por éter dietílico o éter de petróleo.)

Cuatro—Materiales

1. Balanza analítica

2. Probetas o matraces de extracción adecuados, provistos de tapones de vidrio esmerilado, tapones de corcho u otros dispositivos de cierre que no puedan ser atacados por los disolventes utilizados. Tratar los tapones de corcho de buena calidad, sometiendo a extracción sucesivamente con éter dietílico y éter de petróleo. Después se introducirán durante veinte minutos por lo menos en agua a una temperatura de 60°C o superior, y se dejarán enfriar en agua de forma que estén saturados cuando se utilicen.

3. Matraces de paredes delgadas y bases planas de una capacidad de 150 a 250 mililitros.

4. Estufa de desecación, bien ventilada y controlada termométricamente (ajustada para que funcione a una temperatura de 102° ± 2°C) o una estufa de desecación por vacío (temperatura 70° 75°C, presión menor de 50 milímetros de Hg).

5. Material para facilitar la ebullición, exento de grasa, no poroso, no alterable por el uso, como, por ejemplo, perlas de vidrio o trozos de carburo de silicio (el empleo de este material) es facultativo, véase apartado cinco, 3.1)

6. Baño de María.

7. Hojas de película de celulosa, sin lustrar, solubles en ácido clorhídrico, de 0.03-0.05 milímetros de espesor y de 60 milímetros x 75 milímetros de superficie, aproximadamente. Las películas de celulosa no deben afectar al resultado del análisis.

8. Máquina de picar alimentos u otro dispositivo adecuado para moliturar la muestra del queso; esta máquina deberá poderse limpiar fácilmente.

Cinco.—Procedimiento.

1. Preparación de la muestra.

Antes de efectuar el análisis, eliminar la corteza, capa o superficie mohosa que recubre el queso, con objeto de obtener una muestra representativa del queso tal como se consume normalmente.

Picar la muestra con una máquina apropiada (cuatro, 8); mezclar la masa picada rápidamente y, si es posible, picarla por segunda vez y mezclarla de nuevo concienzudamente. Limpiar la máquina de picar después de picar cada muestra. Si la muestra no se puede picar, mezclarla cuidadosamente mediante un amasado intenso.

Pasar la muestra preparada a un recipiente cerrado herméticamente hasta el momento del análisis, que se efectuará en el mismo día. En caso de que haya que retrasar inevitablemente esta operación, tomar todas las precauciones necesarias para

asegurar la conservación adecuada de la muestra e impedir la condensación de la humedad en la superficie inferior del recipiente.

2. Ensayo en blanco.

Al mismo tiempo que se determina el contenido de grasa de la muestra, efectuar una determinación en blanco con 10 mililitros de agua destilada, empleando el mismo tipo de aparato de extracción, los mismos reactivos en las mismas cantidades y el mismo procedimiento que se describe a continuación, excluyendo el apartado cinco, 3.2. Si el resultado del ensayo en blanco excede de 0.5 miligramos, deberán comprobarse los reactivos, y el reactivo o reactivos impuros deberán purificarse o sustituirse.

3. Determinación.

3.1. Secar el matraz (cuatro, 3) si se desea, con algún material—cuatro, 5—que facilite una ebullición moderada durante la subsiguiente eliminación de los disolventes en la estufa durante un intervalo de media a una hora. Dejar que se enfríe el matraz a la temperatura ambiente de la balanza y pesar el matraz enfriado al 0.1 miligramo más próximo.

3.2. Pesar al 1 miligramo más próximo, ya sea directamente o por diferencia, en el aparato de extracción (cuatro, 2) o en un vaso o matraz de 100 mililitros, de 1 a 3 gramos de la muestra de queso preparada. La muestra del ensayo podrá también pesarse utilizando una lámina de celulosa (cuatro, 7), que posteriormente se plegará e introducirá en el tipo de vasija seleccionada.

3.3. Añadir de 8 a 10 mililitros de ácido clorhídrico (según la forma del aparato de extracción), y agitar la vasija ligeramente en un baño de agua hirviendo o sobre una flama hasta que el queso esté completamente disuelto. Dejar la vasija en reposo durante veinte minutos en el baño de agua hirviendo y después enfriar, por ejemplo, en agua corriente.

3.4. Si la digestión del queso se ha hecho en el aparato de extracción, añadir 10 mililitros de etanol y mezclar el contenido, removiéndolo ligeramente, pero de un modo homogéneo, en el aparato sin cerrar.

Si la digestión del queso se ha hecho en una vasija distinta del matraz de extracción, verter el contenido de la vasija en ese matraz. Enjuagarlo sucesivamente con 10 mililitros de etanol, 25 mililitros de éter dietílico y 25 mililitros de éter de petróleo, vertiendo cada vez el disolvente en el matraz de extracción. Después de cada adición mezclar y agitar el matraz de extracción, según se indica en cinco, 3.5, y cinco, 3.6.

3.5. Añadir 25 mililitros de éter dietílico, cerrar el aparato y agitarlo vigorosamente, invirtiéndolo repetidamente durante un minuto. Enfríarlo, si es necesario, en agua corriente.

3.6. Quitar el tapón cuidadosamente y añadir 25 mililitros de éter de petróleo, empleando los primeros pocos mililitros para enjuagar el tapón y la superficie interna del cuello del aparato, dejando que el líquido de los enjuagues penetre en el mismo. Cerrarlo, volviendo a colocar el tapón, y agitarlo e invertirlo repetidamente durante treinta segundos. No debe agitarse demasiado energicamente para evitar la centrifugación de cinco, 3.7.

3.7. Dejar el aparato en reposo hasta que la capa líquida superior esté completamente límpida y claramente separada de la capa amorfa. La separación podrá también efectuarse mediante el uso de una centrifuga adecuada.

Nota

Cuando se utilice una centrifuga que no esté provista de un motor trifásico, pueden producirse chispas, y entonces habrá que tomar las debidas precauciones para evitar explosiones o incendios debido a la presencia de los vapores de éter, por ejemplo, en el caso de rotura de un tubo.

3.8. Quitar el tapón y enjuagarlo, así como también el interior del cuello del aparato con algunos mililitros de la mezcla de los disolventes y dejar que los líquidos de los enjuagues penetren en el aparato. Trasvasar cuidadosamente al matraz (cinco, 3.1) lo más completamente posible la capa flotante por decantación o con la ayuda de un sifón.

Nota

Si el trasvase no se efectúa mediante un sifón, quizá sea necesario tener que añadir un poco de agua para elevar el plano intermedio entre las dos capas, con objeto de facilitar la decantación.

3.9. Enjuagar el exterior y el interior del cuello del aparato o el extremo de la parte inferior del sifón con unos cuantos mililitros de la mezcla de disolventes. Dejar que los líquidos de los enjuagues de la parte exterior del aparato penetren en el matraz y que los líquidos de los enjuagues de la parte interior del cuello y del sifón penetren en el aparato de extracción.

3.10. Hacer una segunda extracción repitiendo el procedimiento descrito en cinco, 3.5 a 3.9, inclusive, utilizando solamente 15 mililitros de éter dietílico y 15 mililitros de éter de petróleo.

3.11. Hacer una tercera extracción, repitiendo el procedimiento de cinco, 3.10, pero omitiendo el enjuague final (cinco, 3.9).

3.12. Evaporar o destilar cuidadosamente la mayor cantidad de disolvente posible (incluido el etanol). Si el matraz es de poca capacidad, parte del disolvente tendrá que eliminarse en la forma citada anteriormente, después de cada extracción.

3.13. Cuando haya desaparecido el olor o disolvente, calentar el matraz, acostándolo sobre un lado, durante una hora en la estufa.

3.14. Dejar que el matraz se enfríe a la temperatura ambiente de la balanza (cinco, 3.1) y pesar al 0.1 miligramo más próximo.

3.15. Repetir las operaciones de cinco, 3.13 y 3.14, calentando a intervalos de treinta a sesenta minutos, hasta que se obtenga una masa constante.

3.16. Añadir de 15 a 25 mililitros de éter de petróleo, con objeto de verificar si la materia extraída es totalmente soluble. Calentar ligeramente y agitar el disolvente mediante un movimiento rotatorio, hasta que se haya disuelto toda la grasa.

3.16.1. Cuando la materia extraída sea totalmente soluble en el éter de petróleo, la masa de grasa será la diferencia entre las pesadas efectuadas según cinco, 3.1 y 3.15.

3.16.2. En caso contrario, extraer completamente la grasa del matraz mediante lavados repetidos con éter de petróleo caliente, dejando que se deposite la materia no disuelta antes de cada decantación. Enjuagar tres veces la parte exterior del cuello del matraz.

Calentar el matraz, acostándolo sobre un lado, durante una hora en la estufa, y dejar que se enfríe a la temperatura ambiente de la balanza, según se indica anteriormente en cinco, 3.1 y pesar al 0.1 miligramo más próximo. La masa de grasa será la diferencia entre la masa obtenida, según cinco, 3.15, y esta masa final.

Seis.—Expresión de los resultados.

1. Cálculo.

La masa, expresada en gramos, de la grasa extraída es:

$$(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)$$

y el contenido de grasa en la muestra, expresado en porcentaje de la masa, es:

$$\frac{(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)}{S} \times 100$$

donde:

M_1 = masa, en gramos, del matraz M, que contiene grasa después de la fase de cinco, 3.15.

M_2 = masa, en gramos, del matraz M, después de la fase cinco, 3.1, o, en el caso de que la materia no se haya disuelto, de la fase cinco, 3.16.2.

B_1 = masa, en gramos, del matraz B del ensayo en blanco, después de la fase cinco, 3.15.

B_2 = masa, en gramos, del matraz B, después de la fase cinco, 3.1, o, en el caso de que la materia no se haya disuelto, de la fase cinco, 3.16.2.

S = masa, en gramos, de la porción ensayada.

2. Reproductividad de los resultados.

La diferencia entre los resultados en dos determinaciones repetidas (resultados obtenidos simultáneamente o en rápida sucesión por el mismo analista) no debe ser mayor de 0.2 gramos de grasa por 100 gramos del producto.

Art. 17. *Determinación del contenido de extracto seco.*

Uno.—Definición.

El extracto seco del queso y de los quesos fundidos es la masa expresada en porcentaje ponderal, que queda después del proceso de desecación que a continuación se describe, que es el de

la norma IFL-4: 1958 de la Federación Internacional de Lechería.

Dos.—Aparatos y materiales.

1. Balanza analítica, sensibilidad de miligramos.
2. Desecador provisto de un buen deshidratante (gel de sílice con indicador higrométrico o cloruro de calcio).
3. Estufa de desecación que permita obtener una temperatura constante hasta 110°C.
4. Cápsulas de níquel o de aluminio de dos centímetros de altura, aproximadamente, y de seis a ocho centímetros de diámetro.
5. Arena de cuarzo de granos gruesos o arena marítima purificada con ácido clorhídrico, lavada y recocida.
6. Agitadores de vidrio con una rotación libre.

Tres.—Determinación.

1. Colocar 20 gramos de arena, aproximadamente, y un agitador de vidrio en la cápsula de níquel o de aluminio.
2. Secar la cápsula con la arena y el agitador en la estufa a 105°C, hasta peso constante.
3. Dejar enfriar la cápsula en el desecador y pesar.
4. Colocar rápidamente en la cápsula, aproximadamente, tres gramos de la muestra de queso preputada y pesar de nuevo.
5. Triturar cuidadosamente la masa de queso con la arena con ayuda del agitador.

Nota.

Para los quesos que fundan a la temperatura de 105°C en una masa córnea, se recomienda guardar primero la cápsula con la masa del queso triturado en el desecador durante dieciséis horas, a la presión atmosférica normal y a la temperatura del laboratorio. Se removerá de vez en cuando el contenido de la cápsula con el agitador, para evitar la formación de costra.

6. Secar la cápsula en la estufa durante cuatro horas a 105°C.

7. Dejar enfriar en el desecador y pesar.

8. Proseguir el secado hasta peso constante, separando cada pesada por una permanencia en la estufa de media hora.

Cuatro.—Exactitud del método.

Extracto seco % ± 0.1 .

Art. 18. *Determinación del contenido de fósforo.*

Uno.—Definición.

Por contenido en fósforo del queso y de los quesos fundidos se entiende el valor expresado en porcentaje ponderal que se obtiene aplicando el método que se describe a continuación, que es el de la norma IFL-33: 1966 de la Federación Internacional de Lechería.

Dos.—Principio del método.

Se mineraliza una cantidad pesada de la muestra con ayuda de ácido sulfúrico en presencia del peróxido de hidrógeno. El fosfato se trata con molibdato de sodio y sulfato de hidrazina como agente reductor. El azul del molibdeno así formado se mide por fotometría. Se calcula, a partir de aquí, el contenido en fósforo.

Tres.—Reactivos.

1. Ácido sulfúrico concentrado (densidad: 1.84 gramos/mililitros a 20°C).

2. Solución de peróxido de hidrógeno 1:10 por 100 en masa/volumen.

3. Reactivo de molibdato y de sulfato de hidrazina.

3.1. Solución al 2.5 por 100 de molibdato de sodio: Disolver 12.5 gramos de molibdato de sodio, $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, en ácido sulfúrico 10N, completando hasta 500 mililitros.

3.2. Solución al 0.15 por 100 de sulfato de hidrazina: Disolver 0.30 gramos de $\text{H}_2\text{NNH}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ en agua destilada, completando hasta 200 mililitros.

3.3. Inmediatamente antes de su empleo, mezclar 25 mililitros de la solución tres, 3.1, con 10 mililitros de la solución tres, 3.2, y diluir la mezcla hasta 100 mililitros con agua destilada para preparar el reactivo de molibdato y de sulfato de hidrazina. Esta solución no puede conservarse.

4. Solución normalizada de fosfato: Disolver 0.4390 gramos de fosfato ácido monopotásico, KH_2PO_4 , en agua destilada hasta obtener un volumen de 1.000 mililitros. Esta solución contiene 100 μg gramos de fósforo en un mililitro. El fosfato de potasio debe haber sido secado durante cuarenta y ocho horas en presencia de un agente de desecación eficaz, por ejemplo, el ácido sulfúrico concentrado.

Todos los reactivos deben ser de calidad analítica.

Cuatro.—Materiales.

1. Balanza analítica.
2. Colorímetro fotoeléctrico que permita lecturas a una longitud de onda de 700 nm.
3. Aparato apropiado para triturar la muestra.
4. Matraces Erlenmeyer de 25 mililitros.
5. Aparato de mineralización que mantenga los matraces Erlenmeyer en una posición inclinada y provisto de un sistema de calentamiento que no caliente la parte del matraz situada por encima de la superficie del líquido.
6. Cuerpos que faciliten la ebullición para la mineralización: trozos de porcelana o perlas de vidrio.
7. Matraces aforados de 50, 100, 200, 500 y 1.000 mililitros.
8. Pipetas y/o buretas de 1, 2, 5, 10, 20 y 25 mililitros.

Cinco.—Método operatorio.

1. Preparación de la muestra.

Antes del análisis se quitará la corteza o la capa superficial mohosa del queso de modo que se obtenga una muestra representativa del queso tal como se consume habitualmente. La muestra será triturada a continuación en un triturador u otro aparato apropiado y mezclada íntimamente, evitando las pérdidas por evaporación.

La muestra así preparada será conservada en un recipiente al abrigo del aire hasta su análisis, que deberá efectuarse el mismo día.

2. Determinación.

2.1. Introducir sucesivamente en el matraz Erlenmeyer aproximadamente 0,5 gramos de la muestra pesada con precisión, algunas perlas de vidrio o pequeños trozos de porcelana y 4 mililitros de ácido sulfúrico.

2.2. Calentar con precaución el matraz Erlenmeyer sobre el aparato de mineralización.

En cuanto cese la formación de espuma, enfriar a la temperatura ambiente. Añadir con precaución algunas gotas de la solución de peróxido de hidrógeno, calentar de nuevo y repetir estas operaciones hasta que el contenido del matraz se encuentre limpio e incoloro.

Durante el calentamiento mezclar el contenido del matraz de tiempo en tiempo por agitación. Evitar los sobrecalentamientos locales.

2.3. Enjuagar el cuello del matraz con 2 mililitros de agua destilada, aproximadamente, y calentar de nuevo hasta que el agua se haya evaporado.

2.4. Dejar hervir el líquido durante una media hora después de la decoloración, con el fin de eliminar todo indicio de peróxido de hidrógeno. Evitar los sobrecalentamientos locales.

2.5. Después de la refrigeración a la temperatura ambiente, traspasar el contenido del matraz a un matraz aforado de 100 mililitros; completar hasta el aforo con agua destilada y mezclar.

2.6. Llevar con la pipeta 1 mililitro de la solución a un matraz aforado de 50 mililitros y diluir con 25 mililitros de agua destilada aproximadamente. Añadir 20 mililitros del reactivo de molibdato y de sulfato de hidrazina, llenar el matraz hasta el aforo con agua destilada y mezclar.

2.7. Colocar el matraz en agua hirviendo y dejar que se forme el color durante quince minutos.

2.8. Refrigerar a la temperatura ambiente en agua fría, y antes de una hora, medir la densidad óptica con relación al ensayo en blanco (cinco 4) a una longitud de onda de 700 nm.

3. Preparación de la curva standard.

3.1. Diluir en un matraz aforado 10 mililitros de la solución normalizada (tres 4) con agua destilada y completar hasta 100 mililitros.

3.2. Introducir en cinco matraces aforados de 50 mililitros, 0, 1, 2, 5 y 10 mililitros de la solución normalizada diluida (cinco 3.1) con el fin de obtener una serie de soluciones testigos que contengan 0 (valor cero), 10, 20, 50 y 100 μ gramos de fósforo.

3.3. Añadir agua destilada a los matraces para obtener un volumen aproximado de 25 mililitros, añadir 20 mililitros del reactivo de molibdato y de sulfato de hidrazina, llenar hasta el aforo con agua destilada, mezclar y realizar las operaciones descritas en el apartado cinco 2.7.

3.4. Enfriar a la temperatura ambiente en agua fría y medir la densidad óptica de los testigos con respecto al de valor cero a una longitud de onda de 700 nm.

3.5. Determinar la curva standard señalando las diferencias de densidad óptica con respecto a las cantidades de microgramos de fósforo.

4. Ensayo en blanco.

Efectuar un ensayo en blanco siguiendo el procedimiento expresado en el apartado cinco 2, pero sin queso.

Seis.—Expresión de los resultados.

1. Cálculo

1.1. Convertir la medida obtenida en el apartado cinco 2.8 en microgramos de fósforo que se obtengan de la curva standard.

1.2. Calcular el contenido en fósforo de la muestra por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Contenido en fósforo (\%)} = \frac{P}{100 \times W}$$

donde

P es la cantidad de fósforo en gramos obtenida según el apartado seis 1.1.

W es el peso en gramos de la muestra tomada para el análisis.

2. Reproducibilidad de los resultados

La diferencia entre los resultados de dos determinaciones efectuadas simultáneamente, o rápidamente, una después de otra por el mismo analista, no debe exceder de 0,04 gramos de fósforo por 100 gramos de producto.

Art. 19. Determinación del contenido en ácido cítrico.

Uno. Definición.

El porcentaje ponderal de ácido cítrico en el queso y en los quesos fundidos es el valor expresado en forma de ácido cítrico anhidro determinado por el método que se describe a continuación, que es el de la norma FTL-34A-1967 de la Federación Internacional de Lechería.

Dos.—Principio del método.

Se obtiene un filtrado claro por dispersión de la muestra en agua y clarificación por la adición de ácido tricloroacético. El filtrado se trata con piridina y anhídrido acético y se forma con el ácido cítrico un compuesto de color amarillo. El color obtenido se mide por fotometría.

Tres.—Reactivos

1. Ácido tricloroacético al 30 por 100 en masa-volumen. Disolver 300 gramos de ácido tricloroacético en agua destilada y diluir hasta 1.000 mililitros.

2. Piridina.

3. Anhídrido acético.

4. Solución normalizada de citrato. Disolver 0,9565 gramos de citrato trisódico, $C_6H_5O_7Na_3 \cdot 2H_2O$ en agua destilada y diluir hasta 1.000 mililitros.

Todos los reactivos deben ser de calidad analítica.

Cuatro.—Materiales.

1. Balanza analítica.

2. Colorímetro fotoeléctrico que permita lecturas a una longitud de onda de 428 nm.

3. Bañomaria a $32^\circ \pm 1^\circ C$. con control termostático.

4. Aparato apropiado para triturar la muestra.

5. Tubos de ensayo con tapones de vidrio o de plástico de 10 ó 18 x 150 milímetros.

6. Mortero y mano de porcelana de 50 mililitros aproximadamente.

7. Matraces aforados de 50, 100 y 1.000 mililitros.

8. Pipetas y buretas de 1; 1,3; 4; 5,7; 8; 12; 16 y 20 mililitros.

9. Embudos de vidrio de dimensiones apropiadas, por ejemplo de 5 centímetros de diámetro.

10. Papel de filtro duro, Whatman número 540 S y S 589 o equivalente.

Cinco.—Método operatorio.

1. Preparación de la muestra

Antes del análisis se quitará la corteza o la capa superficial mohosa del queso, de modo que se obtenga una muestra representativa del queso tal como se consume habitualmente. La muestra será triturada a continuación con un triturador u otro aparato apropiado y/o mezclada íntimamente evitando las pérdidas por evaporación. La muestra así preparada será conservada en un recipiente al abrigo del aire hasta su análisis, que deberá efectuarse el mismo día.

2. Determinación.

2.1. Colocar aproximadamente 0,5 gramos de la muestra, pesada con precisión, en un mortero de porcelana. Dispersar la muestra machacándola con la mano del mortero y añadiendo pequeñas cantidades de agua caliente ($60^\circ-70^\circ C$).

Trasvasar el contenido del mortero a un matraz aforado de 100 mililitros. No debe emplearse más de 50 mililitros de agua aproximadamente. Enfriar a la temperatura ambiente.

2.2. Añadir 40 mililitros de la solución de ácido tricloroacético, mezclar por agitación, llenar con agua destilada hasta el aforo y mezclar de nuevo.

2.3. Dejar reposar a la temperatura ambiente durante treinta minutos y filtrar sobre un papel de filtro seco. Desechar la primera porción del filtrado hasta que se obtenga un líquido limpio; se desechará al menos 10 mililitros.

2.4. Introducir, con la ayuda de una pipeta, 1 mililitro del filtrado claro en un tubo de ensayo provisto de tapón.

2.5. Añadir al tubo 1,3 mililitros de piridina. Mezclar y añadir inmediatamente 5,7 mililitros de anhídrido acético. Tapar el tubo y mezclar intimamente su contenido.

2.6. Colocar el tubo sin demora en un bañomaria (32°C) y dejarlo durante treinta minutos.

2.7. Retirar el tubo del bañomaria, secarlo y medir la densidad óptica con relación al ensayo en blanco (cinco 4) a una longitud de onda de 428 nm., antes de treinta minutos.

3. Preparación de la curva standard.

3.1. Introducir en seis matraces de 50 mililitros, 0, 4, 8, 12, 16 y 20 mililitros de la solución normalizada de citrato (tres 4); añadir a cada matraz agua destilada hasta obtener un volumen aproximado de 25 mililitros.

3.2. Añadir 20 mililitros de la solución de ácido tricloroacético (tres 1); mezclar por agitación, llenar hasta el aforo con agua destilada y mezclar de nuevo.

3.3. Introducir con una pipeta 1 mililitro de cada solución standard diluida en tubos de ensayo provistos de tapón, con el fin de obtener una serie de testigos que contengan 0 (valor cero), 50, 100, 150, 200 y 250 μ gramos de ácido cítrico anhidro, y proceder para cada tubo a las operaciones descritas en los apartados cinco 2.5 y cinco 2.6.

3.4. Retirar los tubos del bañomaria, secarlos y medir la densidad óptica de los testigos con relación al valor cero, a una longitud de onda de 428 nm., antes de treinta minutos.

3.5. Determinar la curva standard señalando las diferencias de densidad óptica con relación a la cantidad de ácido cítrico anhidro en μ gramos, tal como se indica en el apartado cinco 3.3.

4. Ensayo en blanco.

Efectuar un ensayo en blanco siguiendo el procedimiento expresado en el apartado cinco 2, pero sin muestra.

Seis. Expresión de los resultados.

1. Cálculo.

1.1. Convertir la cifra obtenida en el apartado cinco 2.7 en μ gramos de ácido cítrico anhidro, por referencia a la curva standard.

1.2. Calcular el contenido en ácido cítrico anhidro según la fórmula siguiente:

$$\text{Contenido en ácido cítrico anhidro (\%)} = \frac{C}{100 \times W}$$

donde:

C = ácido cítrico en μ gramos que se encuentra en el tubo de ensayo (ver apartado seis 1.1).

W = la masa en gramos de la muestra tomada para el análisis.

2. Reproducibilidad de los resultados.

La diferencia entre los resultados de dos determinaciones efectuadas simultáneamente o rápidamente, una después de otra por el mismo analista, no debe exceder de 0.1 gramo de ácido cítrico anhidro por 100 gramos de producto.

Art. 20. Determinación del contenido en lactosa.

Uno. Definición.

Por contenido en lactosa del queso y de los quesos fundidos se entiende la masa expresada en porcentaje ponderal de las sustancias determinadas por el método que se describe a continuación, que es el de la norma FIL-43:1967 de la Federación Internacional de Lechería.

Dos. Principio del método.

Se prepara un filtrado claro del queso por dispersión de la muestra en agua y defecación por el método del ferrocianuro de cinc. A una parte de este filtrado se le añade una solución que contiene un complejo cúprico. Se determina gravimétricamente el precipitado de óxido cuproso formado por la acción

reductora de la lactosa y los resultados obtenidos se convierten, con la ayuda de tablas, en lactosa anhidra o hidratada.

Tres. Reactivos.

1. Solución de sulfato de cinc: Disolver 30 gramos de sulfato de cinc cristalizado ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) en agua destilada, completando hasta 100 mililitros.

2. Solución de ferrocianuro de potasio: Disolver 15 gramos de ferrocianuro de potasio cristalizado $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ en agua destilada, completando hasta 100 mililitros.

3. Solución de sulfato de cobre: Disolver 70 gramos de sulfato de cobre ($CuCO_3 \cdot 5H_2O$) en agua destilada, completando hasta 1.000 mililitros y filtrando si es necesario.

4. Solución de tartrato alcalino: Disolver 350 gramos de tartrato de sodio-potasio ($KN_2C_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$) y 100 gramos de hidróxido sódico ($NaOH$) en agua destilada, completando hasta 1.000 mililitros. Dejar reposar dos días en un frasco tapado y filtrar. La solución se deteriora al cabo de un cierto tiempo, lo que puede falsear el ensayo en blanco (resultados más elevados).

5. Ácido nítrico diluido: HNO_3 al 15-20 por 100 en peso.

6. Alcohol etílico del 96 por 100. Puede ser desnaturizado con un desnaturizante apropiado que no deje residuos después de la evaporación.

Los reactivos 1 a 4 deben ser de calidad analítica.

Cuatro. Materiales.

1. Balanza analítica. Sensibilidad 0,1 miligramos.
2. Estufa a $103^\circ C \pm 2^\circ C$.
3. Mortero de porcelana de un contenido aproximado de 300 mililitros y de un diámetro interior de 110 milímetros aproximadamente, con una mano apropiada.
4. Vaso de precipitado de 400 mililitros.
5. Crisol filtrante de porcelana de un contenido aproximado de 35 mililitros y de una porosidad media de 3-15 micras, cuyo peso no debe variar más de 1.0 miligramos cuando se le aplica el método operatorio descrito en el apartado cinco 2, sin utilizar el queso.
6. Desecador provisto de un agente de desecación eficaz, como el gel de sílice con indicador de humedad.
7. Matraz aforado de 500 mililitros.
8. Matraz Erlenmeyer de 500 mililitros.
9. Pipetas de 25 y 100 mililitros.
10. Probeta graduada de 20 ó 25 mililitros.
11. Embudo de vidrio de 150 milímetros de diámetro aproximadamente.
12. Vidrio de reloj destinado a cubrir el vaso de precipitado de 400 mililitros.
13. Varilla de vidrio con protección en la punta de goma.
14. Dispositivo de aspiración de una succión media.
15. Matraz de vacío con portacrisol.
16. Filtro plegado o filtro plano de porosidad media, de dimensión correspondiente al embudo del punto 11.

Cinco.—Método operatorio.

1. Preparación de la muestra para el ensayo.

Antes del análisis, se quitará la corteza o capa superficial mohosa del queso, a fin de obtener una muestra representativa del queso tal como habitualmente se consume. La muestra será triturada a continuación en un triturador u otro aparato apropiado y mezclada intimamente, evitando las pérdidas por evaporación. La muestra así preparada será conservada en un recipiente cerrado hasta su análisis, que deberá efectuarse el mismo día.

2. Determinación.

2.1. Lavar el crisol filtrante con ácido nítrico diluido, enjuagarlo perfectamente con agua caliente y después con 10 mililitros de alcohol. Secar el crisol a $103^\circ C \pm 2^\circ C$ durante treinta minutos, enfriar en un desecador y pesar.

2.2. Colocar aproximadamente 10 gramos de la muestra, pesados exactamente, en un mortero de porcelana.

2.3. Dispersar la muestra machacandola con la mano del mortero, añadiendo pequeñas cantidades de agua caliente ($60^\circ-70^\circ C$). Trasvasar el contenido del mortero a un matraz aforado de 500 mililitros. Diluir en 400 mililitros aproximadamente.

2.4. Añadir 5 mililitros de la solución de sulfato de cinc, mezclándolo suavemente por rotación del matraz alrededor de su eje, manteniéndolo inclinado. Añadir del mismo modo 5 mililitros de la solución de ferrocianuro de potasio.

2.5. Enfriar el contenido del matraz a $20^\circ C$ y completar con agua destilada (a $20^\circ C$) hasta el aforo.

2.6. Cerrar el matraz con un tapón seco y mezclar intimamente su contenido mediante una agitación energética.

2.7. Filtrar con un papel de filtro seco, desechando los primeros ml. del filtrado.

2.8. Tomar con una pipeta 25 mililitros de la solución de sulfato de cobre (tres 3) y 25 mililitros de la solución de tartrato alcalino (tres 4) y llevarlo a un vaso de precipitado de 400 mililitros. Mezclar por movimiento de rotación. Calentar la mezcla hasta la ebullición. Añadir 100 mililitros del filtrado de la muestra con ayuda de una pipeta. Cubrir el vaso con un vidrio de reloj y calentar de nuevo. Detener el calentamiento exactamente seis minutos después de alcanzar nuevamente el punto de ebullición.

2.9. Para asegurar una ebullición más regular y para evitar las proyecciones del líquido, se podrán añadir pequeños trozos de piedra pómez tratados previamente de la misma manera que el crisol y pesados con este último.

2.10. Enjuagar el vidrio de reloj con un poco de agua destilada caliente encima del vaso. Trasvasar todo el contenido del vaso a un crisol filtrante preparado previamente según se expone en cinco 2.1. Para efectuar este trasvase ayudarse de chorros de agua destilada caliente y de una varilla de vidrio con protección en la punta de goma. Realizar una aspiración media. El filtrado debe ser de color azul. Si es incoloro, repetir el análisis utilizando una cantidad más pequeña de filtrado diluido en 100 mililitros.

2.11. Enjuagar cuidadosamente el crisol filtrante con agua destilada caliente y después con 10 mililitros de alcohol. Secar el crisol durante treinta minutos a 103°C + 2°C, enfriar en un desecador y pesar.

3. Ensayo en blanco.

Efectuar un ensayo en blanco siguiendo el procedimiento descrito en el apartado cinco 2, pero utilizando 10 mililitros de agua destilada en lugar de 10 gramos de queso.

Seis.—Expresión de los resultados.

1. Cálculo.

Corregir la masa de óxido cuproso encontrada en el análisis de la muestra restándole el resultado del ensayo en blanco. Buscar en las tablas la cantidad de lactosa anhidra o hidratada correspondiente a la masa corregida de óxido cuproso. Calcular el contenido en lactosa anhidra o hidratada de la muestra con ayuda de la fórmula siguiente:

Contenido en lactosa anhidra o hidratada %:

$$\frac{50.000 \times A}{V \times B} \times 0.99 = \frac{500 \times A}{V \times B} \times 99$$

donde:

A = masa de lactosa anhidra o hidratada encontrada en la tabla, expresada en gramos.

B = masa en gramos de la muestra de ensayo.

V = Volumen del filtrado utilizado, expresado en mililitros.

(*) Nota

0.99 es un factor de corrección para compensar el error de volumen que resulta de la presencia de materia grasa y proteínas en la muestra.

2. Reproducibilidad de los resultados.

La diferencia entre los resultados de dos determinaciones efectuadas simultáneamente o sucesivamente, una después de la otra por el mismo analista, no debe exceder de 0.15 gramos de lactosa anhidra por 100 gramos de producto.

TABLA PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE LACTOSA (MONOHIDRATADA Y ANHIDRA) EN MILIGRAMOS, SEGUN LA CANTIDAD DE OXIDO CUPROSO EN MILIGRAMOS

Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.
10	5.1	4.8	49	30.4	28.9	38	55.7	52.9
11	5.8	5.5	50	31.1	29.5	39	56.3	53.5
12	6.4	6.1	51	31.7	30.1	40	57.0	54.2
13	7.1	6.7	52	32.4	30.8	41	57.6	54.7
14	7.7	7.3	53	33.0	31.4	42	58.2	55.3
15	8.4	8.0	54	33.7	32.0	43	58.9	56.0
16	9.0	8.6	55	34.3	32.6	44	59.5	56.5
17	9.7	9.2	56	34.9	33.2	45	60.2	57.2
18	10.3	9.8	57	35.6	33.8	46	60.8	57.8
19	11.0	10.5	58	36.2	34.4	47	61.4	58.3
20	11.6	11.0	59	36.9	35.1	48	62.1	59.0
21	12.3	11.7	60	37.5	35.6	49	62.8	59.7
22	12.9	12.3	61	38.2	36.3	50	63.4	60.2
23	13.6	12.9	62	38.8	36.9	51	64.0	60.8
24	14.2	13.5	63	39.4	37.4	52	64.6	61.4
25	14.8	14.1	64	40.1	38.1	53	65.3	62.0
26	15.5	14.7	65	40.8	38.8	54	66.0	62.7
27	16.2	15.4	66	41.4	39.5	55	66.6	63.3
28	16.8	16.0	67	42.0	39.9	56	67.2	63.8
29	17.5	16.6	68	42.7	40.6	57	67.9	64.5
30	18.1	17.2	69	43.3	41.1	58	68.6	65.2
31	18.7	17.8	70	44.0	41.8	59	69.2	65.7
32	19.4	18.4	71	44.6	42.4	60	69.9	66.4
33	20.0	19.0	72	45.3	43.0	61	70.5	67.0
34	20.7	19.7	73	45.9	43.6	62	71.2	67.6
35	21.3	20.2	74	46.6	44.3	63	71.9	68.2
36	22.0	20.9	75	47.2	44.8	64	72.5	68.9
37	22.6	21.5	76	47.9	45.5	65	73.2	69.5
38	23.3	22.1	77	48.5	46.1	66	73.8	70.1
39	23.9	22.7	78	49.2	46.7	67	74.5	70.8
40	24.6	23.4	79	49.8	47.3	68	75.1	71.3
41	25.2	23.9	80	50.4	47.9	69	75.8	72.0
42	25.9	24.6	81	51.1	48.5	70	76.5	72.7
43	26.5	25.2	82	51.8	49.2	71	77.1	73.2
44	27.2	25.8	83	52.4	49.8	72	77.7	73.8
45	27.8	26.4	84	53.1	50.4	73	78.4	74.5
46	28.5	27.1	85	53.7	51.0	74	79.1	75.1
47	29.1	27.6	86	54.4	51.7	75	79.8	75.8
48	29.8	28.3	87	55.0	52.3	76	80.4	76.4

Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.
127	81.0	77.0	205	133.1	126.4	282	185.7	176.4
128	81.7	77.6	206	133.8	127.1	284	186.4	177.1
129	82.3	78.2	207	134.5	127.8	285	187.1	177.7
130	83.0	78.9	208	135.2	128.4	286	187.8	178.4
131	83.7	79.5	209	135.8	129.0	287	188.5	179.1
132	84.4	80.2	210	136.5	129.7	288	189.1	179.6
133	85.0	80.8	211	137.2	130.3	289	189.8	180.3
134	85.6	81.3	212	137.9	131.0	290	190.5	181.0
135	86.3	82.0	213	138.6	131.7	291	191.2	181.6
136	87.0	82.7	214	139.3	132.3	292	191.9	182.3
137	87.7	83.3	215	140.0	133.0	293	192.6	183.0
138	88.3	83.9	216	140.6	133.6	294	193.3	183.6
139	89.0	84.6	217	141.3	134.2	295	194.0	184.3
140	89.6	85.1	218	142.0	134.9	296	194.7	185.0
141	90.3	85.8	219	142.6	135.5	297	195.4	185.6
142	91.0	86.5	220	143.3	136.1	298	196.0	186.2
143	91.6	87.0	221	144.0	136.8	299	196.7	186.9
144	92.2	87.6	222	144.7	137.5	300	197.4	187.5
145	92.9	88.3	223	145.4	138.1	301	198.1	188.2
146	93.6	88.9	224	146.1	138.7	302	198.8	188.9
147	94.3	89.6	225	146.8	139.5	303	199.5	189.5
148	94.9	90.2	226	147.5	140.1	304	200.2	190.2
149	95.6	90.8	227	148.1	140.7	305	200.9	190.9
150	96.2	91.4	228	148.8	141.4	306	201.6	191.5
151	96.9	92.1	229	149.4	141.9	307	202.3	192.2
152	97.6	92.7	230	150.1	142.6	308	203.0	192.9
153	98.2	93.3	231	150.8	143.3	309	203.7	193.5
154	98.8	93.9	232	151.4	143.8	310	204.4	194.2
155	99.5	94.5	233	152.1	144.5	311	205.2	194.9
156	100.2	95.2	234	152.8	145.2	312	205.9	195.6
157	100.8	95.8	235	153.4	145.7	313	206.6	196.3
158	101.5	96.4	236	154.1	146.4	314	207.3	196.9
159	102.2	97.1	237	154.8	147.1	315	208.0	197.6
160	102.8	97.7	238	155.4	147.6	316	208.7	198.3
161	103.5	98.3	239	156.1	148.3	317	209.5	199.0
162	104.2	99.0	240	156.9	149.1	318	210.2	199.7
163	104.9	99.7	241	157.4	149.5	319	210.9	200.4
164	105.6	100.3	242	158.1	150.2	320	211.6	201.0
165	106.2	100.9	243	158.7	150.8	321	212.3	201.7
166	106.9	101.6	244	159.4	151.4	322	213.0	202.4
167	107.6	102.2	245	160.1	152.1	323	213.7	203.0
168	108.2	102.8	246	160.7	152.7	324	214.4	203.7
169	108.9	103.5	247	161.4	153.3	325	215.2	204.4
170	109.6	104.1	248	162.0	153.9	326	215.9	205.1
171	110.2	104.7	249	162.7	154.6	327	216.6	205.8
172	110.9	105.4	250	163.4	155.2	328	217.3	206.4
173	111.6	106.0	251	164.0	155.8	329	218.0	207.1
174	112.3	106.7	252	164.7	156.5	330	218.8	207.9
175	113.0	107.4	253	165.4	157.1	331	219.5	208.5
176	113.6	107.9	254	166.0	157.7	332	220.2	209.2
177	114.3	108.6	255	166.7	158.4	333	220.9	209.9
178	115.0	109.3	256	167.3	158.9	334	221.6	210.5
179	115.6	109.8	257	168.0	159.6	335	222.4	211.3
180	116.3	110.5	258	168.7	160.3	336	223.1	211.9
181	117.0	111.2	259	169.4	160.9	337	223.8	212.6
182	117.6	111.7	260	170.0	161.5	338	224.5	213.3
183	118.3	112.4	261	170.7	162.2	339	225.2	213.9
184	119.0	113.1	262	171.3	162.7	340	225.9	214.6
185	119.7	113.7	263	172.0	163.4	341	226.6	215.3
186	120.3	114.3	264	172.6	164.0	342	227.2	215.8
187	121.0	115.0	265	173.3	164.6	343	227.9	216.5
188	121.7	115.6	266	174.0	165.3	344	228.6	217.2
189	122.4	116.3	267	174.7	166.0	345	229.3	217.8
190	123.0	116.9	268	175.4	166.6	346	230.0	218.5
191	123.7	117.5	269	176.1	167.3	347	230.7	219.2
192	124.3	118.1	270	176.8	168.0	348	231.4	219.8
193	125.0	118.8	271	177.5	168.6	349	232.1	220.5
194	125.6	119.3	272	178.2	169.3	350	232.8	221.2
195	126.3	120.0	273	178.8	169.9	351	233.5	221.8
196	127.0	120.7	274	179.5	170.5	352	234.2	222.5
197	127.7	121.3	275	180.2	171.2	353	234.9	223.2
198	128.4	122.0	276	180.9	171.9	354	235.6	223.8
199	129.1	122.6	277	181.6	172.5	355	236.2	224.4
200	129.7	123.2	278	182.3	173.2	356	237.0	225.2
201	130.4	123.9	279	183.0	173.9	357	237.7	225.8
202	131.1	124.5	280	183.6	174.4	358	238.4	226.5
203	131.8	125.2	281	184.3	175.1	359	239.1	227.1
204	132.4	125.8	282	185.0	175.8	360	239.8	227.8

Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·1H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·1H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.	Oxido cuproso (Cu ₂ O) en mg.	Lactosa monohidratada (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ·1H ₂ O) en mg.	Lactosa anhidra (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) en mg.
361	240,5	228,5	391	261,6	248,5	421	283,7	269,5
362	241,2	229,1	392	262,3	249,2	422	284,5	270,3
363	241,8	229,7	393	263,1	249,9	423	285,2	270,9
364	242,5	230,4	394	263,8	250,6	424	286,0	271,7
365	243,2	231,0	395	264,5	251,3	425	286,8	272,5
366	243,9	231,7	396	265,2	251,9	426	287,6	273,2
367	244,6	232,4	397	265,9	252,6	427	288,3	273,9
368	245,2	232,9	398	266,7	253,4	428	289,1	274,6
369	245,9	233,6	399	267,4	254,0	429	289,9	275,4
370	246,6	234,3	400	268,1	254,7	430	290,7	276,2
371	247,3	234,9	401	268,8	255,4	431	291,4	276,8
372	248,0	235,6	402	269,6	256,1	432	292,2	277,6
373	248,7	236,3	403	270,3	256,8	433	293,0	278,4
374	249,4	236,9	404	271,0	257,5	434	293,8	279,1
375	250,1	237,6	405	271,8	258,2	435	294,5	279,8
376	250,8	238,3	406	272,5	258,9	436	295,3	280,5
377	251,6	239,0	407	273,2	259,5	437	296,0	281,2
378	252,3	239,7	408	274,0	260,3	438	296,8	282,0
379	253,0	240,4	409	274,7	261,0	439	297,6	282,7
380	253,7	241,0	410	275,5	261,7	440	298,4	283,5
381	254,4	241,7	411	276,2	262,4	441	299,2	284,2
382	255,1	242,3	412	276,9	263,1	442	299,9	284,9
383	255,8	243,0	413	277,7	263,8	443	300,7	285,7
384	256,6	243,8	414	278,4	264,5	444	301,4	286,3
385	257,3	244,4	415	279,1	265,1	445	302,2	287,1
386	258,0	245,1	416	279,9	265,9	446	303,0	287,9
387	258,7	245,8	417	280,6	266,6	447	303,7	288,5
388	259,5	246,5	418	281,4	267,3	448	304,5	289,3
389	260,2	247,2	419	282,2	268,1	449	305,2	289,9
390	260,9	247,9	420	283,0	268,9	450	306,0	290,7

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

ORDEN de 30 de julio de 1970 por la que se crea el cargo de Subdelegado provincial del Ministerio de la Vivienda en las Delegaciones Provinciales de Madrid y Barcelona.

Ilustrísimo señor:

El volumen y complejidad de las actuaciones que desarrollan las Delegaciones Provinciales del Departamento en Madrid y Barcelona aconsejan la creación del cargo de Subdelegado en cada una de ellas, bajo la dependencia directa del respectivo Delegado provincial.

Por lo expuesto, en uso de las facultades conferidas por la disposición final tercera del Decreto 63/1968, de 18 de enero y obtenida la aprobación de la Presidencia del Gobierno, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 130-2 de la Ley de Procedimiento Administrativo, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Se crea el cargo de Subdelegado provincial del Ministerio de la Vivienda en las Delegaciones Provinciales de Madrid y Barcelona.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 30 de julio de 1970.

MORTES ALFONSO

Hmo. Sr. Subsecretario del Departamento.

II. Autoridades y personal

NOMBRAMIENTOS, SITUACIONES E INCIDENCIAS

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

ORDEN de 7 de julio de 1970 por la que se dispone el nombramiento de Vocal de la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnia al Ingeniero Geógrafo ilustrísimo señor don Alfonso Pérez Bajo.

Excmo. Sr.: Habiendo sido nombrado Jefe del Servicio de Metrología de la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral el Ingeniero Geógrafo ilustrísimo señor don Alfonso Pérez Bajo,

Esta Presidencia del Gobierno ha dispuesto nombrar Vocal de la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnia al Inge-

niero Geógrafo, Jefe del Servicio de Metrología de la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral, ilustrísimo señor don Alfonso Pérez Bajo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo segundo del Reglamento vigente de la citada Comisión Nacional.

Lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años.
Madrid, 7 de julio de 1970.

CARRERO

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Catastral y Presidente de la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnia.