

NORMALIZACION DE ALIMENTOS Y SALUD PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. 2. CERTIFICACION DE LA CALIDAD¹

Alejandro Penabad,² Nury Rodríguez² e Hilario Martínez³

Introducción

En la actualidad es casi imposible tratar la normalización y la calidad de la producción sin mencionar la certificación. Esta se manifiesta cada vez más a nivel mundial mediante el uso de una marca o sello, refrendado por una autoridad reconocida y competente, que atestigua la calidad de un producto y constituye una garantía para los compradores y, en particular, para los consumidores. Por otra parte, la certificación ayuda a facilitar el intercambio de mercancías, ayuda a reducir los costos de inspección, disminuye los ensayos y, en general, eleva la confianza mutua en las relaciones comerciales.

La certificación de un país a otro se presenta matizada por las peculiaridades propias de la producción industrial, las características de los sistemas de normalización y calidad y los objetivos de cada país en lo que respecta al intercambio comercial. Las grandes diferencias que existen desde el punto de vista económico y tecnológico entre países desarrollados y en desarrollo determina que el nivel de calidad de la producción industrial, incluida la producción de alimentos, acuse notables variaciones que se reflejan de manera directa

en las posibilidades competitivas en el mercado internacional y en el grado de satisfacción de las necesidades de los consumidores de los respectivos países.

En Cuba, se ha instituido un método de certificación de la calidad de la producción industrial para determinar y establecer el nivel de calidad de los productos nacionales en comparación con productos similares del mercado internacional. Esto tiene el propósito de elevar en forma planificada la calidad de la producción nacional y con ello mejorar el nivel de vida de la población, promover las exportaciones y hacer más competitivos los productos nacionales. Otro objetivo es orientar la introducción de mejoras en la producción de los rubros básicos de exportación o de consumo, en especial cuando los resultados de la certificación indican un nivel de calidad inferior a los requerimientos previstos. La certificación de la calidad está a cargo del Comité Estatal de Normalización (CEN), con la participación de diversas entidades de la economía nacional y descansa en la determinación del nivel de calidad de la producción industrial mediante métodos de medición de la calidad.

Fundamentos y premisas

La organización de la economía cubana se apoya en un Sistema de Dirección y Planificación de la Economía (SDPE), el cual está integrado por un conjunto de

¹ Este artículo integra la serie sobre el tema de la normalización de alimentos que se publica en este número del *Boletín*

² Comité Estatal de Normalización de la República de Cuba, Instituto de Investigaciones en Normalización, La Habana, Cuba.

³ Comité Estatal de Normalización de la República de Cuba, Dirección de Certificación de la Calidad, La Habana.

subsistemas que abarcan diferentes actividades económicas, tecnicoproductivas, de investigación y de desarrollo. Uno de estos subsistemas es el Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad (SNNMCC) aprobado en sus principios generales y organización por el Acuerdo No. 396 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de la República de Cuba en 1978. El SNNMCC integra un conjunto de reglas y procedimientos que establecen disposiciones, métodos y medios para determinar:

- la unidad de la política técnica del Estado en las actividades de normalización, metrología y control de la calidad;
- los objetivos y tareas principales de dichas actividades;
- la organización y los procedimientos para la ejecución de los trabajos;
- el orden de planificación de las tareas;
- los procedimientos para la elaboración, aprobación, registro, implantación y comprobación de las normas, así como las reglas únicas para su elaboración;
- la organización y los procedimientos para la ejecución de la inspección de las actividades;
- las categorías y los tipos de documentos técnicos de normalización;
- los objetos de normalización;
- la organización y los procedimientos para la ejecución de la certificación de la calidad de la producción y de la información al respecto, y
- los aspectos generales de la información y superación técnica y profesional de los cuadros en normalización, metrología y control de la calidad.

Dentro del control de la calidad en la economía nacional se incluye, como una de sus actividades esenciales, la certificación de la calidad. Esta, a su vez, constituye un conjunto de actividades dirigidas a evaluar el nivel de calidad de la producción con el objetivo de elevarlo de manera

planificada, clasificarlo en categorías y otorgar las marcas estatales de calidad.

Categorías de calidad

Categoría superior de calidad. Corresponde a los productos que además de cumplir las disposiciones establecidas en los documentos técnicos de normalización vigentes en el país, tienen un nivel estable de calidad semejante al de los mejores productos similares existentes en el mercado internacional o significativamente superior al del promedio nacional, siempre que este sea comparable al del nivel medio mundial. A los productos que se clasifican en esta categoría se les otorga una licencia que autoriza al productor a utilizar la marca estatal de calidad instituida en algunas de sus variantes, a saber: a) marca estatal de calidad "con círculo" para los productos cuyos índices de calidad son superiores o iguales a los índices de calidad de los mejores productos similares existentes en el mercado internacional, y b) marca estatal de calidad "sin círculo" para los productos cuyos índices de calidad son significativamente superiores a los índices medios de productos similares existentes en el mercado nacional y pueden compararse con los del nivel medio mundial. La asignación de la marca estatal de calidad a un producto lleva implícito:

- el compromiso del productor de cumplir y mantener con rigor los requisitos y condiciones que conllevan a otorgar el derecho a emplear dicha marca;
- la responsabilidad del productor de identificar con la marca estatal solo aquellos productos que sean realmente exponentes fieles de ese alto nivel de calidad. Los lotes aislados que no cumplan alguna de estas condiciones, pero que pueden comercializarse ya que dicho incumplimiento no lleva implícito una violación de

los requisitos asociados a la salud de los consumidores, se podrán vender amparados con otra denominación comercial; estos no llevan la marca estatal de calidad;

- la realización de comprobaciones periódicas por parte de los organismos estatales de inspección de la calidad, y
- la derogación de la autorización para el empleo de la marca en función de los resultados de la inspección estatal o por reclamaciones presentadas sobre la calidad del producto por los compradores y consumidores: las reclamaciones deben ser verificables como ciertas, o ponerse de manifiesto el incumplimiento de algunas de las condiciones o requisitos establecidos.

Categoría primera. Corresponde a los productos que además de cumplir con los documentos técnicos de normalización vigentes en el país tienen un nivel estable de calidad acorde con las necesidades y posibilidades de la economía nacional. Los productos de esta categoría pueden alcanzar la categoría superior.

Categoría segunda. Incluye a los productos que, aunque cumplen con los documentos técnicos de normalización, tienen un nivel de calidad inferior a las necesidades y posibilidades de la economía nacional, y deben sustituirse o modernizarse. En este caso se aplican sanciones económicas a los productores y se establece un conjunto de medidas encaminadas a elevar la calidad en un plazo determinado. El incumplimiento de estas medidas puede llevar excepcionalmente a la prohibición de la elaboración del producto.

Certificación

Al certificar la calidad de una producción industrial, incluidos los productos alimentarios elaborados industrialmente, se establece una comparación entre su nivel de calidad y el nivel de calidad de la

producción mundial. De hecho, la certificación de la calidad se estructura a nivel de toda la economía nacional, y constituye por sí misma un sistema dentro del cual se identifican:

- las tareas específicas que debe desempeñar el organismo rector de esta actividad en el país, que de acuerdo con el Decreto Ley No. 67 de 1983 del Consejo de Estado de la República de Cuba es el CEN, y aquellas que deben realizar los ministerios que atienden las diferentes ramas de la producción industrial y las empresas productoras;
- un procedimiento general y único, aprobado por el Estado, con carácter obligatorio, para todos los ministerios y empresas del que se derivan otros procedimientos para la organización de la actividad en las diferentes ramas de la producción;
- diversos organismos, medios e instalaciones técnicas de apoyo, y
- un mecanismo de estimulación moral y material para los fabricantes cuyos productos son acreedores de la categoría superior de calidad.

La integración de la certificación de la calidad al Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad ha permitido elaborar y poner en práctica un programa nacional, incorporado a la economía del país a partir de la segunda mitad de 1981. En el Plan Único de Desarrollo Económico Social de la Nación se incluye el Plan de Certificación de la Calidad. En él se indican cuáles son los productos que pueden certificarse cada año y los plazos de ejecución de dicha certificación, así como la planificación de la producción nacional por categorías de calidad en los próximos años. A partir de esta última certificación se elaboran planes complementarios para cada producto en los que se examinan los trabajos que habrán de realizarse en cada una de las etapas que comprende dicho mecanismo.

La dirección estatal única de certificación de la calidad garantiza imparcialidad de sus resultados, con independencia de que en dicha certificación intervenga un conjunto de entidades representantes de los diversos sectores de la economía, relacionados de una forma u otra con el producto objeto de certificación.

Certificación de la calidad

La aplicación de la certificación de la calidad está organizada en las siguientes cuatro etapas: preparación de la certificación, evaluación del nivel de calidad de la producción, propuesta de la categoría que corresponde a dicho nivel, y aprobación y registro de la misma.

Preparación de la certificación

Esta etapa comprende fundamentalmente el trabajo preparatorio que debe realizar la empresa productora para la presentación del producto a la certificación. A este respecto las labores de la empresa deberán centrarse en los siguientes aspectos: la elaboración o revisión e implantación de las normas y demás documentos técnicos de normalización, que rigen la elaboración y comercialización de los productos que desean certificarse, determinación de los requisitos de las materias primas utilizadas, revisión del sistema de control de la calidad empleado en especial en cuanto a los métodos de muestreo y análisis que intervienen en la inspección de la calidad de las materias primas, elaboración y terminación del producto, y precisión metrológica de los equipos de medición y ensayo. En la realización de este trabajo la empresa cuenta con la ayuda y la asesoría técnica del ministerio rector de la rama en cuestión y de organismos e instituciones de investigación vinculados a ella.

En esta etapa se elabora la carta del nivel de calidad en la cual se integran, entre otros, los datos generales del producto que desea certificarse y de la empresa que lo produce; la información relativa a las características e índices de calidad del producto en relación con las características e índices básicos de evaluación del nivel de calidad, y los datos correspondientes a la pureza de patente en los países que son los productores principales y en aquellos que son consumidores o posibles consumidores del producto; se consignan también las distintas fuentes de información utilizadas para la elaboración del documento.

Evaluación

A este respecto se ha elaborado una metodología general que establece una nomenclatura única para los índices de calidad de los productos, los métodos de estimación de sus valores y de evaluación del nivel de calidad. Asimismo, se dispone de una norma estatal, que determina los conceptos fundamentales asociados a esta actividad, incluyendo las definiciones que caracterizan el contenido de los diferentes índices de calidad contemplados en la nomenclatura general, y los métodos para su estimación y para la evaluación del nivel de calidad. En lo que se refiere a la producción de alimentos se cuenta con metodologías específicas en concordancia con la metodología general, para evaluar el nivel de calidad aplicable a los productos de cada una de las ramas de la producción correspondientes.

La empresa que desea certificar un producto prepara y presenta a una comisión estatal de certificación un expediente que contiene: la norma de especificaciones de calidad que ampara al producto, incluidos los métodos de muestreo y ensayo; los requisitos de envases, etiquetado, marcación y embalaje; las especificaciones sobre manipulación, transportación, almacena-

miento y conservación; las condiciones de entrega del producto; los requisitos del proceso tecnológico y otras especificaciones pertinentes; los resultados de las evaluaciones de la calidad del producto realizadas por el propio productor y por centros de inspección de la calidad de los alimentos ajenos al mismo en un período determinado previo a la certificación, que reflejen tener estabilidad de la calidad de la producción; una síntesis de las características del sistema de control de la calidad de la empresa productora, donde se da más importancia a los procedimientos de inspección, muestreo y análisis utilizados; la carta del nivel de calidad con sus modelos; las muestras básicas de referencia que se toman como base para la comparación con el producto que se evalúa (por ejemplo, muestras físicas de productos similares producidos en el país o en el extranjero, y normas, catálogos y otros documentos técnicos que recojan las especificaciones de los índices de calidad de dichos productos), así como información sobre premios obtenidos en ferias internacionales, evaluaciones efectuadas en el extranjero y otros datos.

Categoría de la calidad

Esta tarea corresponde a la comisión estatal de certificación, la cual está integrada por especialistas de alta calificación y experiencia con respecto al producto que se va a certificar, y en la que están representadas las diferentes partes interesadas, como son: los consumidores principales, los ministerios y empresas encargados de la comercialización interna y externa del producto, los organismos e instituciones vinculados a la salud pública, las instituciones de investigación científica que se ocupan de cuestiones relacionadas con dicho producto, los ministerios responsables de su producción y el CEN.

La comisión, antes de emitir un dicta-

men sobre la categoría de calidad que debe otorgarse al producto que se certifica, analiza la documentación e información brindadas por la empresa productora y en función de ello decide si es preciso realizar nuevas comprobaciones, o bien solicitar datos adicionales, para lo cual tiene acceso a las instalaciones de la empresa y cuenta con el apoyo de centros de ensayo o laboratorios debidamente equipados. El dictamen de la comisión, junto con el resto de la documentación e información acopiadas, integran el expediente de certificación de la calidad del producto que se presenta al ministerio responsable de su producción. El ministerio efectúa una revisión para comprobar si realmente se cumplieron las etapas y métodos establecidos, evalúa la categoría de calidad propuesta y adjunta sus criterios al expediente, que entrega al CEN.

Aprobación

La dirección del CEN analiza la información presentada en el expediente y procede a aprobar o no la propuesta de la comisión. En caso de rechazo deberá señalar las causas que lo motivan así como las medidas que deben tomarse para obtener la certificación. Si acepta que los resultados del trabajo son satisfactorios, en el caso de la categoría superior de calidad aprueba dicha categoría y la registra y para las categorías primera y segunda de calidad devuelve el expediente al ministerio que atiende la producción que se certifica para su aprobación. Dicho ministerio, después de la aprobación, debe registrar la categoría aprobada en el CEN.

Recertificación de la calidad

A los dos años de la certificación de un producto se procede a recertificarlo mediante el mecanismo ya descrito. Se to-

man en cuenta los resultados de las inspecciones estatales realizadas sobre la producción y comercialización de dicho producto durante ese período, las opiniones de los consumidores, las informaciones sobre los nuevos logros y las tendencias existentes en el país y en el extranjero con relación a la tecnología de fabricación. Asimismo se consideran los nuevos requisitos e índices de calidad establecidos en las normas del *Codex Alimentarius* y de otros países y organizaciones internacionales, las características y exigencias de los nuevos mercados a los que se exporta el producto, las alteraciones y modificaciones en las condiciones de producción y en particular en el control de la calidad de su producción. También se toman en cuenta, por supuesto, las recomendaciones de la comisión estatal de certificación. La recertificación puede mantener la categoría de calidad otorgada al producto o modificarla.

Estímulos según resultados

La instrucción metodológica No. 176, puesta en vigor por la Resolución No. M-9-83 del Comité Estatal de Precios de la República de Cuba, es el vehículo legal para la estimulación material de las empresas cuyos productos se han certificado en la categoría superior de calidad. En dicha instrucción se establecen los porcentajes de incremento a los precios mayoristas (precios que pueden cobrar las empresas por la venta de su producción) para aquellos productos que son acreedores de una de las dos marcas estatales de calidad instituidas, según se trate de nuevos productos o de productos que ya se encuentran en producción. Estos incrementos se determinan sobre la base de la ganancia oficialmente reconocida al precio mayorista del producto certificado. La misma instrucción recoge, además, los reglamentos mediante los cuales se aplican sanciones

económicas a los productores cuyos productos se certifican como de categoría segunda de calidad. La ganancia adicional que obtiene la empresa por la producción de productos de alta calidad pasa a engrasar el fondo para actividades socioculturales e influye sobre el premio anual que pueden obtener los trabajadores, de acuerdo con el cumplimiento de los indicadores planificados. Por otro lado, los trabajadores de las empresas que obtienen resultados satisfactorios al certificarse la calidad de su producción reciben estímulos de orden moral, que incluyen reconocimientos públicos y el otorgamiento de diplomas. Estos mecanismos han promovido el interés de las empresas por conseguir que sus productos obtengan la categoría superior de calidad y, por tanto, ser acreedoras de una de las marcas estatales de calidad, lo que ejerce una influencia positiva sobre la economía nacional y la sociedad en general.

Evaluación del nivel de calidad

La metodología general para la evaluación del nivel de calidad de un producto y, por extensión, las metodologías elaboradas a partir de la misma contienen entre otros aspectos, los siguientes: la nomenclatura de los índices de la calidad que se evalúa, los métodos de estimación de los valores de dichos índices y el método (o métodos) para evaluar el nivel de calidad.

Nomenclatura de los índices de calidad

Desde un punto de vista general, pueden establecerse diversas clasificaciones de la nomenclatura de los índices de calidad. En la que a continuación se reseña solo se incluyen los índices aplicables a la producción de alimentos, a saber, índices de utilización, organolépticos o sensoriales, de conservación, estéticos, le-

gales y de transporte, y se excluyen aquellos que se aplican a producciones de otras ramas. Es evidente que no todos los índices mencionados deben aparecer necesariamente reflejados en las normas de los productos y solo algunos de ellos se utilizan para evaluar el nivel de calidad. Para la evaluación de cada producto específico se hace una selección particular de los índices. Pueden quedar excluidos algunos que, aunque en teoría son aplicables a la rama de la producción alimentaria, no corresponden o bien no pueden o no deben aplicarse por razones técnicas o de otra índole a un producto determinado. Para la evaluación del nivel de calidad de los productos, además de la nomenclatura de los índices de calidad seleccionada, es conveniente utilizar una serie de datos económicos que permiten determinar la eficiencia de la fabricación.

Índices de utilización. Incluyen fundamentalmente los denominados índices de composición y estructura que se refieren al contenido de las diferentes sustancias (proteínas, grasas y carbohidratos) que integran la composición del producto y que influyen de manera directa en su calidad nutricional, así como las cantidades de aditivos, saborizantes y contaminantes metálicos presentes, y el contenido bacteriano y el nivel de toxicidad. Este grupo comprende los índices fundamentales de los alimentos que, en general, contemplan las normas del *Codex Alimentarius* y las normas nacionales de los diferentes países.

Índices organolépticos. Determinan la correspondencia del producto con los requisitos de forma, color, olor, sabor, aspecto y otros que influyen de manera decisiva en la aceptación de los alimentos por parte de los consumidores.

Índices de conservación. Caracterizan la capacidad del producto para resistir períodos de conservación en condiciones determinadas. El índice más empleado en estos casos es el denominado tiempo medio de conservación.

Índices estéticos. Permiten evaluar la conformidad del producto con los requerimientos y tendencias actuales y por lo general se determinan mediante un sistema de puntuación.

Índices legales. Se refieren a la protección del producto por patentes, tanto en el país como en el extranjero, y a la pureza de estas, es decir, el grado en que dicho producto y su marca comercial respondan a una invención o modelo original desarrollado en el país.

Índices de transporte. Reflejan las posibilidades que ofrece el producto en cuanto a la duración promedio de su preparación para la transportación, el coeficiente de utilización de la capacidad de un medio de transporte determinado y la duración promedio de su manipulación para la carga y descarga, sin que se afecten sus cualidades organolépticas y demás índices de calidad.

Métodos para la estimación de los índices de calidad

Para calcular los valores de los índices de calidad de los productos alimentarios se emplean los siguientes métodos: experimental, de expertos y sociológico.

Método experimental. Se basa en el empleo de diversos medios e instrumentos de medición para determinar los valores de los índices de calidad considerados.

Método de expertos. Consiste en la participación de una comisión de expertos con amplios conocimientos acerca de las particularidades de un producto determinado, la cual por medio de un procedimiento establecido estima los valores de los índices de calidad mediante métodos de análisis sensorial. Para determinar la existencia o no de diferencias sensoriales entre dos muestras se realiza comparación por pares, y ensayos triangulares, duo/trío y dos de cinco. La magnitud de las diferencias entre las muestras se calcula mediante métodos de expresión por puntos y en-

sayos de ordenamiento. El número de expertos en la comisión debe oscilar entre 7 y 15, de acuerdo con la complejidad del trabajo y el grado de confianza que se desea obtener en los resultados. Un número de expertos inferior a siete solo debe preverse cuando se cuente con especialistas de alta calificación. Los criterios de los expertos se obtienen mediante un cuestionario individual, oral o escrito, o bien a través de un cuestionario en grupo, con y sin interacción.

Método sociológico. Contempla la selección y el análisis de las opiniones de los consumidores, recopiladas mediante encuestas.

En la estimación de los valores de los índices de calidad de los productos alimentarios con frecuencia se utilizan diferentes métodos en forma simultánea, teniendo en cuenta que existen características de calidad que solo se pueden cuantificar, es decir convertir en índices, a través del método de expertos.

Métodos para evaluar el nivel de calidad

La evaluación del nivel de la calidad de un producto consiste en comparar los valores de los índices de calidad del producto que se evalúa con los valores de los índices básicos que se toman como referencia. La selección de un modelo básico o muestra básica para la comparación implica: nomenclatura similar de los índices de calidad con respecto a los determinados para el producto que se evalúa; empleo de los mismos métodos para la estimación de los valores de los índices de calidad, de manera que los resultados sean comparables; analogía con el producto que se evalúa, desde el punto de vista de destino y requisitos de consumo semejantes, y que la muestra básica goce de un prestigio considerable en relación con la producción de productos análogos que se comercializan en el mercado nacional e interna-

cional. Para evaluar el nivel de calidad se utilizan tres métodos: diferencial, complejo y combinado.

Método diferencial. Se basa en el empleo de índices simples de calidad que se comparan uno a uno con los índices básicos correspondientes. Los tres tipos de índices simples de calidad relativos son:

$$Q_i = \frac{P_i}{P_{ib}}(1); Q_i' = \frac{P_{ib}}{P_i}(2); Q_i = \frac{P_i - P_{il}}{P_{ib} - P_{il}}(3)$$

donde:

Q_i, Q_i' = índice simple de calidad relativo.

P_i = valor del índice simple de calidad del producto.

P_{ib} = valor del índice básico de calidad del producto.

P_{il} = valor límite del índice de calidad considerado, e

i = iésimo índice de calidad del producto considerado.

Para cada índice simple relativo se selecciona uno de los tipos (1 ó 2) de los índices señalados, de forma que un aumento del índice de calidad esté asociado a un incremento de la calidad del producto. En el caso de existir un valor límite para el valor del índice se selecciona el tipo (3). Al comparar los índices simples de calidad con los índices básicos se presentan las siguientes posibles situaciones:

1) Todos los índices relativos (Q_i ó Q_i') son iguales o superiores a la unidad, lo que indica que el nivel de calidad del producto evaluado es igual o superior al nivel de calidad del modelo o muestra básica (Q_i ó $Q_i' \geq 1$).

2) Todos los índices relativos (Q_i ó Q_i') son menores que la unidad, en cuyo caso el nivel de calidad del producto evaluado es inferior al nivel de calidad del modelo o muestra básica (Q_i ó $Q_i' < 1$).

3) Una parte de los índices relativos son iguales o superiores a la unidad y otra parte de dichos índices son inferiores a esta. En este caso es preciso separar los

índices relativos en dos grupos: a) índices relativos asociados a las características de calidad fundamentales del producto evaluado y b) índices relativos asociados a las características de calidad no fundamentales del producto evaluado. Si todos los índices relativos asociados a las características de calidad fundamentales y la mayoría de los asociados a las características de calidad no fundamentales son mayores que la unidad y ninguno de los índices es inferior a los valores mínimos permisibles, el nivel de calidad del producto evaluado es superior al del modelo o muestra básica. Ahora bien, si una parte de los índices relativos asociados a las características de calidad fundamentales es menor que la unidad y otra parte mayor que esta no se puede aplicar el método diferencial y debe entonces aplicarse alguno de los métodos restantes.

4) Si todos los índices simples de calidad considerados están asociados a características de calidad fundamentales, y uno solo de los índices relativos es inferior a la unidad, se considera que el producto evaluado tiene un nivel de calidad inferior al modelo o muestra básica.

Método complejo. Se emplea en los casos en que es posible y racional caracterizar el nivel de calidad de la producción mediante un índice complejo de calidad. Este índice tiene varias expresiones. En la evaluación del nivel de calidad de los alimentos el más utilizado es el índice ponderado y se expresa como la suma de los diferentes índices relativos de calidad, multiplicado cada uno por un coeficiente de ponderación que está en función de la importancia que tiene cada índice relativo para la calidad del producto. Esta determinación se realiza por el método de expertos y su expresión general es:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i k_i}{\sum_{i=1}^n k_i}$$

donde:

Q_i (ó Q_i') = índice de calidad relativo,
 k_i = coeficiente de ponderación, y

n = total de índices relativos de calidad considerados.

Cuando todos los índices tienen igual peso relativo sobre la calidad del producto, entonces la expresión es:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n}$$

Método combinado. Une los dos métodos anteriores, y se utiliza o bien cuando el conjunto de índices simples de calidad resulta ser muy amplio y el análisis de los mismos por separado no permite obtener conclusiones generalizadas sobre el nivel de calidad del producto o bien cuando el índice ponderado no permite llegar a dichas conclusiones. La aplicación del método combinado consiste en: a) agrupar los índices simples de calidad de acuerdo con las características del producto que se evalúa, por ejemplo índices de utilización o higienicosanitarios, entre otros, b) determinar para cada uno de estos grupos de índices el índice complejo correspondiente y c) evaluar el nivel de calidad mediante el método diferencial utilizando los índices complejos obtenidos.

La expresión del nivel de calidad de un producto es un valor adimensional y relativo, el cual depende del método de evaluación utilizado y puede expresarse por uno o por varios índices relativos.

Aplicación de la certificación de la calidad

La certificación de la calidad de la producción industrial en categorías de calidad ha tenido en Cuba resultados positivos y constituye uno de los logros para la evaluación, elevación y estabilidad de la cali-

dad de la producción industrial. Hasta diciembre de 1983, a menos de tres años del inicio práctico de dicha actividad, se habían sometido al proceso de certificación de la calidad un total de 392 productos industriales, de los cuales 175 pertenecían a la industria alimentaria en los siguientes rubros: helados de crema, quesos, rones, refrescos, conservas de frutas y verduras, salchichas, camarones y langostas. En marzo de 1984 se habían incorporado a dicho proceso un total de 133 fábricas, y de estas 54 procesaban productos alimentarios. Para la evaluación del nivel de calidad se utilizaron muestras de productos similares procedentes de 57 países y las normas del *Codex Alimentarius*, de la Federación Internacional de la Industria Láctea y las del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI).

En lo que se refiere a los índices de utilización de los productos evaluados, se analizan características fisicoquímicas como composición, acidez, sólidos drenados y totales, sólidos solubles y contenido de contaminantes metálicos, así como características higienicosanitarias como existencia de mohos, levaduras y microorganismos, el contenido de determinadas sustancias, por ejemplo colorantes, y las condiciones higienicosanitarias de las instalaciones. Para determinar los índices organolépticos se consideran el olor, sabor, color y aspecto del producto y como parte integral de este dentro de los índices estéticos se examinan el envase y el etiquetado. El primero debe presentar el producto en forma adecuada para su comercialización y utilización además de protegerlo y mantener la calidad de fábrica, mientras que el segundo debe proporcionar la información necesaria al consumidor.

En el período de 1981 a 1983 sesionaron 138 comisiones estatales de certificación, de las cuales 53 analizaron productos alimentarios con la participación de aproximadamente 500 especialistas licenciados

en alimentos, bioquímicos, médicos, especialistas en envases y embalajes y otros, procedentes de más de 20 ministerios, institutos de investigaciones y desarrollo y organizaciones del país.

Para continuar el desarrollo de esta actividad en la economía nacional, se estableció el Plan de Certificación de la Calidad de 1984, en el cual se prevé la certificación de 74 nuevos productos alimentarios y la recertificación de 42.

Observaciones finales

Si bien el mecanismo de la certificación de la calidad de la producción industrial en Cuba es de reciente creación y está aún en proceso de consolidación, los resultados de su aplicación han sido alentadores en lo que respecta a una serie de productos de amplio consumo en el país, incluidos los productos alimentarios, y que en algunos casos forman parte de las exportaciones. La experiencia de Cuba y la de otros países de América Latina y el Caribe indica que es necesario continuar perfeccionando el proceso de la certificación de la calidad de la producción de manera que pueda abarcar en corto plazo un mayor número de productos entre los que se encuentren aquellos que presentan alguna complejidad a causa de la diversificación territorial de su producción.

Resumen

La certificación de la calidad de la producción se instituyó en Cuba en 1980 con objeto de mejorar el nivel de calidad de los productos de manera planificada y clasificar a estos últimos en varias categorías, a saber: superior, primera y segunda, de acuerdo con un programa nacional incorporado a la economía del país a partir de mediados de 1981. El proceso de certificación está organizado en cuatro etapas:

preparación de la certificación, evaluación del nivel de calidad de la producción, propuesta de la categoría que corresponde a dicho nivel y aprobación de la misma con el registro subsecuente, en las que participan la empresa que elabora el producto, los ministerios responsables de su comercialización interna y externa, los organismos vinculados a la salud pública, las instituciones de investigación científica relacionada con el producto y el Comité Estatal de Normalización (CEN).

La metodología general para la evaluación del nivel de calidad de los productos se basa en la determinación de varios índices. En el caso de la producción alimentaria se consideran índices de utilización, organolépticos, de conservación, estéticos, legales y de transportación

cuyos valores se estiman mediante uno o varios de los siguientes métodos: experimental, de expertos y sociológico. Asimismo se determinan los valores de los índices de calidad del producto que se evalúa en comparación con los valores de índices básicos mediante análisis matemáticos. Hasta diciembre de 1983 se habían sometido en Cuba al proceso de certificación de la calidad 392 productos industriales, de los cuales 175 pertenecían a la industria alimentaria y para marzo de 1984 se habían incorporado a dicho proceso 133 fábricas y de estas 54 procesaban alimentos. Además, el Plan de Certificación de la Calidad de 1984 prevé la certificación de 74 productos nuevos y la rectificación de 42. ■

BIBLIOGRAFIA

- Argentina. Sello IRAM de conformidad con norma IRAM. Reglamento de contratación y uso. Consejo Directivo de IRAM. Actas No. 46 y 461 de 1981.
- Brasil. Procedimiento para la acreditación de laboratorios de ensayo. INMETRO 1983.
- Cuba. Reglamento de las Comisiones Estatales de Certificación de la Calidad de la Producción Industrial. Aprobado por el Decreto No. 90 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros del 21 de mayo de 1981. La Habana, 1981.
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Certificación de la calidad de la producción. Carta de nivel de calidad de la producción. La Habana, 1979. (NC 00-72-79.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Certificación de la calidad de la producción. Marcas estatales de calidad. Diseño y reglas de utilización. La Habana, 1982. (NC 00-71-82.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Certificación de la calidad de la producción. Organización general, La Habana, 1979. (INC 14:79.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Certificación de la calidad de la producción. Principios generales. La Habana, 1978 (NC 00-70:78.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Certificación de concordancia. Principios generales. La Habana, 1980 (INC 21:80.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Clasificación de la producción industrial de acuerdo con su calidad. Metodología. La Habana, 1980. (INC 36:80.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Control de la calidad. Certificación de la calidad de la producción. Términos y definiciones. La Habana, 1980. (NC 92-24:80.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Control de la calidad. Método de expertos. Principios generales. La Habana, 1981. (INC 49:81.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Indicaciones generales sobre la organización y desarrollo del control de calidad en las empresas industriales. La Habana, 1979. (INC 24:79.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Metodo-

- logía para la evaluación del nivel de calidad de las producciones industriales heterogéneas. La Habana 1979. (INC 35:79.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Metodología para la evaluación del nivel de calidad de las producciones industriales homogéneas. La Habana 1979. (INC 25:79.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Principios generales. La Habana, 1978. (NC 00-01:78.)
- Cuba. Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de Calidad (SNNMCC). Trabajo con la Comisión del *Codex Alimentarius* en la República de Cuba. Organización general. La Habana, 1983. (INC 74:83.)
- Organización Internacional de Normalización. *Certificación. Principios y práctica*. (ISO:CERTICO.)
- Organización Internacional de Normalización. *Código de principios sobre sistemas de certificación por terceras partes y sus normas relacionadas*. 1978. (ISO:Guía 16-1978.)
- Organización Internacional de Normalización. *Métodos para indicar conformidad con las normas de los sistemas de certificación por terceras partes*. 1982 (ISO:Guía 23-1982.)
- Organización Internacional de Normalización. *Términos generales y definiciones relacionados con la normalización y la certificación*. 1982. (ISO:Guía 2-1982.)
- Perú. Reglamento de certificación ITINTEC. Resolución Directorial No. 696/76—ITINTEC—DG/DN.
- República Dominicana: Reglamento sobre otorgamiento, supervisión y uso del sello oficial de conformidad con normas dominicanas.
- Venezuela: Reglamento para el otorgamiento, supervisión y uso de la marca NORVEN. Caracas, 1973. (Decreto Oficial 1195 de 1973.)

Food standardization and health for Latin America and the Caribbean. 2. Quality certification (Summary)

Certification of product quality was instituted in Cuba in 1980 for the purpose of improving the level of product quality in a planned way and of classifying products in different grades: superior, first, and second, under a national program for improvement of the country's economy launched at mid-1981. The certification process is organized in four stages: preparation of the certification, evaluation of the quality of a production run, proposal of the grade to be assigned to that quality, and its approval and subsequent registry. The participants in the process are the enterprise manufacturing the product, the ministries in charge of its domestic and foreign marketing, the public health agencies, the research institutes concerned with the product, and the Government Standardization Committee.

The general methodology for evaluating the

quality of products is based on the determination of several indexes. The indexes in food production are utilization, organoleptic, keeping and esthetic qualities, and legal and transportation aspects, whose values are estimated by experiment, by experts, by sociological evaluation, or any combination of the three procedures. Similarly, the values of the quality indexes for the product being evaluated are determined by comparison with the values of basic indexes by mathematical analysis. Up to December 1983, 392 industrial products had been submitted to the certification process, 175 of them processed food products. Up to March 1984, 133 factories—54 of them food processors—had become associated with the process. In addition, the 1984 Quality Certification Plan calls the certification of 74 new products and the rectification of 42.

Normalização de alimentos e saúde para a América Latina e o Caribe. 2. Certificação da qualidade (Resumo)

A certificação da qualidade da produção foi instituída em Cuba em 1980 com o objetivo de melhorar o nível de qualidade dos produtos de maneira planejada e classificá-los em várias categorias (superior, primeira e segunda), de acordo com um programa nacional incorporado à economia do país a partir de meados de 1981. O processo de certificação está organizado em quatro etapas: preparação da certificação, avaliação do nível de qualidade da produção, proposta da categoria que corresponde a esse nível e aprovação da mesma com o registro subsequente, em que participam a empresa que elabora o produto, os ministérios responsáveis por sua comercialização interna e externa, os organismos vinculados à saúde pública, as instituições de pesquisa científica relacionada com o produto e o Comitê Estatal de Normalização.

A metodologia geral para avaliação do nível de qualidade dos produtos baseia-se na deter-

minação de vários índices. No caso da produção alimentar, consideram-se índices de utilização, organolépticos, de conservação, estéticos, legais e de transporte cujos valores são calculados mediante um ou vários dos seguintes métodos: experimental, de especialistas e sociológico. Também são determinados os valores dos índices de qualidade do produto avaliado em comparação com os valores de índices básicos mediante análises matemáticas. Até dezembro de 1983, em Cuba haviam sido submetidos ao processo de certificação da qualidade 392 produtos industriais, dos quais 175 pertenciam à indústria alimentícia, e até março de 1984 se haviam incorporado nesse processo 133 fábricas, dentre as quais 54 processavam alimentos. Além do mais, o Plano de Certificação da Qualidade de 1984 prevê a certificação de 74 produtos novos e retificação de 42.

Normalisation des aliments et santé pour l'Amérique latine et les Caraïbes. 2. Certification de la qualité (Résumé)

La certification de la qualité de la production a été instituée à Cuba en 1980 pour améliorer le niveau de qualité des produits d'une manière planifiée et les classer en diverses catégories, à savoir : supérieure, première et deuxième, conformément à un programme national incorporé à l'économie du pays à partir du milieu de 1981. Le processus de certification se déroule en quatre étapes : préparation de la certification, évaluation du niveau de qualité de la production, proposition de la catégorie correspondant au niveau et approbation de celle-ci suivie de son enregistrement; participent à ces étapes l'entreprise qui élabore le produit, les ministères responsables de la commercialisation intérieure et extérieure, les organismes liés à la santé publique, les établissements de recherche scientifique en rapport avec le produit et le comité national de normalisation.

La méthode générale pour l'évaluation du niveau de qualité des produits se fonde sur la

détermination de divers indices. Dans le cas de la production alimentaire, on considère les indices d'utilisation, les indices organoleptiques, les indices de conservation et les indices esthétiques, juridiques et de transport dont les valeurs sont estimées selon une ou plusieurs des méthodes suivantes: expérimentale, experts ou sociologique. On détermine également les valeurs des indices de qualité du produit, que l'on évalue par comparaison avec les valeurs des indices de base par l'analyse mathématique. Jusqu'à décembre 1983, il avait été soumis, à Cuba, au processus d'homologation de la qualité, 392 produits industriels, dont 175 appartenaient à l'industrie alimentaire, et en mars 1984 ont été incorporées à ce processus 133 usines parmi lesquelles 54 établissements d'industrie alimentaire. En outre, le plan de certification de la qualité de 1984 prévoit la certification de 74 produits nouveaux et la rectification de 42.