

Normalización: **Aporte a la competitividad** **de las organizaciones** **colombianas**

**Estudios de caso para medir el impacto
económico de las normas técnicas**



icontec

Normalización:

Aporte a la competitividad de las organizaciones colombianas

**Estudios de caso para medir el impacto
económico de las normas técnicas**

Normalización: Aporte a la competitividad
de las organizaciones colombianas

Estudios de caso para medir el impacto
económico de las normas técnicas

ISBN: 978-958-8585-67-3

Realización de artículos

- Roberto Enrique Montoya Villa. Director Ejecutivo ICONTEC Internacional
- Germán Nava Gutiérrez. Director de Normalización
- Martha Lucía Castro Rojas. Jefe de Innovación y Cooperación
- Sandra Consuelo Herrera Vivar. Profesional de Normalización
- Julián David Hurtado Melo. Profesional de Normalización
- Diana Carolina Angulo Fandiño. Profesional de Normalización
- Luz Dary Santamaría. Profesional de Normalización
- Andriunn Betancourt Betancourt. Profesional proyecto CYGA
- Diana Lizeth Asprilla Pinzón. Profesional de Innovación

Estadísticas

Jair Andrés Chitiva Urbina. Coordinador Postventa y Mejoramiento

Investigación y Producción

Diana Lizeth Asprilla Pinzón. Profesional de Innovación

Revisión editorial

Andrea Alba Morales. Profesional de Comunicaciones

Martha Lucía Castro Rojas. Jefe de Innovación y Cooperación

Andrés Nicolás Sánchez Arévalo

Corrección de Estilo

Dora Inés Pinzón Chamorro

Diagramación

ICONTEC Internacional

Impresión y encuadernación: Contacto Gráfico Ltda.

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Agosto de 2016

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio,
sin permiso escrito de los autores.



Contenido

Prólogo	7	Alianzas para el desarrollo empresarial	43
La calidad, base para la innovación y la productividad	9	Impactos económicos y beneficios de las normas en la gestión de las organizaciones	55
La Normalización, un lenguaje universal	15	Casos de estudio	58
Las normas: el producto tangible de la normalización	19	GERFOR: Calidad que trasciende fronteras	59
La normalización, orientada al fortalecimiento sectorial	23	DORIA: Innovación con calidad	71
Las normas, facilitadoras del comercio mundial	29	VILASECA: Tradición de calidad	83
ICONTEC, líder en los procesos de normalización internacional	33	Beneficios de las normas en la economía mundial	97
Normalización, aporte que cristaliza la innovación	39	Siglas	102
		Bibliografía	104



Agradecimientos

ICONTEC agradece, de manera especial, a todas las organizaciones y profesionales, que participaron en la elaboración de esta publicación, ya que sin su valioso aporte no hubiera sido posible evidenciar los beneficios y el impacto de la normalización en las organizaciones colombianas.

Agradecemos de manera especial a GERFOR, Pastas DORIA y VILASECA, por su colaboración y gran disposición, para la realización de la investigación sobre los beneficios económicos de las normas en sus organizaciones. Así mismo, agradecemos a la Dirección de Regulación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, por su artículo La calidad, base para la innovación y la productividad.

Prólogo

Durante sus más de cincuenta y tres años de existencia, ICONTEC, como Organismo Nacional de Normalización, ha sido testigo del impacto positivo que han tenido las Normas Técnicas en el crecimiento y la evolución de muchas organizaciones que hoy son ejemplo de competitividad, innovación y sostenibilidad.

Con el fin de dar a conocer estos múltiples beneficios, hemos desarrollado este interesante documento que describe, no solo la evolución de la normalización en Colombia, sino que además presenta tres estudios de caso que nos han permitido cuantificar, en organizaciones de distintos tamaños y sectores, los beneficios económicos directos de la implementación de las normas. Este estudio da continuidad a un estudio similar realizado en el año 2011 y esperamos seguir realizándolo periódicamente, abarcando una muestra cada vez más representativa que nos permita darle un enfoque sectorial.

Este documento ha sido construido e inspirado en el estudio *The economic contribution of the standards to the Uk economy*, publicado por *British Standards Institute* (BSI) y desarrollado por el *Center for Economics and Business Research* (CEBR), en junio de 2015, donde el resultado de la investigación muestra que las normas, entre 1921 y 2013, han contribuido al 0,7 % del crecimiento del PIB y el 37,4 % de la productividad laboral, lo que se traduce en 8,2 billones de libras adicionales para el PIB, que provienen del buen uso de las normas.

Como aspectos relevantes, los lectores encontrarán en este documento cómo el proceso de normalización ha ido madurando y afianzándose como un proceso participativo, inclusivo, basado en el consenso, de sólida base técnica y que se consolida como una gran red de conocimiento conformada por los cientos de expertos, que participan cada año en nuestros comités de normalización y que se articula y enriquece, a través de la interacción con los expertos de los comités internacionales en los que participamos.

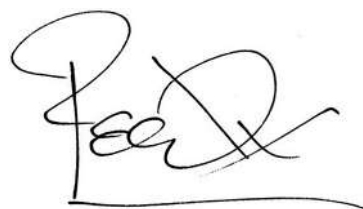




En este marco, es el enfoque internacional, el que actualmente determina con mayor fuerza los cambios que como Organismo Nacional de Normalización estamos liderando, bajo una estrategia que busca apoyar a nuestras organizaciones en el contexto de los procesos de globalización en los que se encuentran inmersas. Esto implica que cada vez estemos más al tanto de las nuevas tecnologías e innovaciones que se desarrollan, a fin de que sean incorporadas en nuestras normas, puesto que entendemos que éstas son instrumentos esenciales de transferencia tecnológica y de acceso a nuevos mercados, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Así mismo, es importante destacar que los beneficios económicos derivados de la aplicación de las normas fueron observados en dos aspectos fundamentales: uno, derivado de las mejoras que imprimen a los procesos productivos, lo cual posibilita la optimización y el ahorro de recursos y segundo, el acceso y el mantenimiento en mercados, conscientes de la importancia de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad.

Finalmente, queremos manifestar que el mantenimiento de la competitividad es uno de los máximos retos que afrontamos como país. Por consiguiente, y desde nuestro quehacer diario el desarrollo y la promoción de la aplicación de Normas Técnicas, representa una acción concreta para el cumplimiento de este objetivo. Por lo tanto, los animo a vincularse al proceso de normalización y a implementar las Normas Técnicas como estrategia para el logro de sus metas organizacionales.



Dr. Roberto Enrique Montoya Villa

Director Ejecutivo de ICONTEC Internacional



**La calidad,
base para la
innovación y la
productividad**



Aunque inadvertida en muchas ocasiones, una de las transformaciones que cambió la historia del comercio internacional e incrementó las relaciones comerciales, en términos de carga transportada, además de las innovaciones efectuadas a los buques petroleros luego de la Segunda Guerra Mundial para que pudieran trasladar grandes cantidades de carga, fue la estandarización de los contenedores, los cuales se conocen bajo la sigla TEU (Twenty – foot Equivalent Unit, por sus siglas en inglés). Gracias a este proceso, se facilitó el transporte de carga y se desarrollaron innovaciones en puertos, para disminuir los tiempos muertos de los buques portacontenedores en los procesos de cargue y descargue, y también fue posible el desarrollo de indicadores que permitieron comparar la competitividad de los procesos asociados al comercio exterior en estudios como el Doing Business, que adelanta el Banco Mundial. De acuerdo con datos presentados por UNCTAD, en un periodo de 34 años, se pasó de contar con buques con capacidad máxima de 3055 TEU, a 19 224 en el año 2014 (Pinzón Camargo, 2016).

De manera similar a como ocurrió con estos cambios, las innovaciones en los buques petroleros y la estandarización de los contenedores, la política de calidad había pasado de manera inadvertida hasta hace unos años en Colombia. Tal vez, solo a partir de la expedición del CONPES 3446 de 2006, con el cual se establecieron los lineamientos para una Política Nacional de la Calidad, se logró capitalizar una serie de esfuerzos que se adelantaron a lo largo de la década de 1990. Sin embargo, la ausencia de buenas prácticas de regulación y la falta de posicionamiento de la calidad en el ámbito voluntario llevaron a que se asumiera el ámbito obligatorio de la política, es decir, la reglamentación técnica, como un símbolo de calidad, y se dejara de lado la estrecha relación que tiene la política de la calidad con la productividad, la innovación y el aprovechamiento de oportunidades comerciales para el país.

La preocupación por la política de la calidad ha tomado fuerza en los últimos años, gracias al incremento de las transacciones comerciales y al desarrollo de un consumidor más informado y más exigente. Esta situación ha implicado un reto para la industria nacional, al tener que iniciar un tránsito fuera de su zona de confort para empezar a competir en función del valor agregado de los bienes, el cual se mide por su calidad respecto a bienes semejantes de diferentes países. En este punto empieza a observarse la relación entre la triada; productividad, calidad y competitividad.

Contar con bienes más competitivos en el mercado mundial implica incrementar el rendimiento de las líneas de producción, para que, en términos de eficiencia básica, se pueda hacer más con menos. Sin embargo, incrementar la productividad no garantiza por sí misma ser más competitivo, sino se asegura que los bienes cumplen los requisitos de calidad del mercado objetivo. Es precisamente en este escenario donde la normalización, en



cabeza de ICONTEC Internacional y como una de las actividades que conforman el Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL), entra a desempeñar un papel fundamental para el desarrollo productivo de cualquier economía. La normalización, además de permitir la estandarización de procesos o productos como el caso de los TEU del ejemplo inicial, se constituye en una fuente de información primaria para que cualquier industrial o consumidor pueda estar al día con el estado de avance de la técnica de la fabricación de un producto, además de definir los requisitos técnicos que debe cumplir, para poder articularse en una cadena global de valor. Todo lo anterior se traduce en ahorros en el uso de insumos, tiempo, mejor aprovechamiento del capital humano, disminución de desperdicios en líneas de producción y menor nivel de bienes no conformes, con lo que se contribuye al incremento de la productividad y la competitividad de la industria nacional.

En este marco, desde la óptica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el papel de ICONTEC Internacional, como normalizador, es fundamental para apoyar la innovación industrial y el incremento de la productividad de la industria nacional y garantizar la articulación de la oferta productiva nacional a cadenas globales de valor. Sin procesos de normalización acordes a estándares internacionales, difícilmente el país podrá ser más competitivo.

Sin embargo, para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad es fundamental un funcionamiento armónico de todas las actividades y actores que forman parte del SICAL. Si bien la normalización se consolida como el faro que indica el camino a seguir para acceder a un mercado, es necesario contar con las capacidades de medición y calibración, los ensayos de laboratorio, métodos de laboratorio y materiales de referencia certificados, para brindar los servicios de evaluación de la conformidad, con los que los certificadores podrán atestiguar el cumplimiento o no del estándar definido en una norma técnica. Así mismo, se requiere del concurso del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) para acreditar que las actividades de los laboratorios y los organismos de certificación estén ajustados a los estándares internacionales y con ello garantizar el reconocimiento de las certificaciones que se otorguen en Colombia.

Ahora bien, al pasar a analizar la relación entre calidad e innovación es posible tomar como marco las ideas de los profesores Hausmann & Hidalgo (2010), para quienes la política de desarrollo productivo debe buscar que los bienes que se trancan en el mercado global sean menos ubicuos. Esto implica, que los bienes tendrán mayores posibilidades de posicionarse en un mercado x, en la medida que no tengan sustitutos cercanos, para lo cual se requiere que incrementen su nivel de sofisticación. Para estos autores, la sofisticación tiene



una relación directa con la cantidad de capacidades productivas que acumule una economía, con lo cual se tendría que a mayores capacidades productivas aplicadas en un bien, más sofisticado sería, por tanto, más competitivo en un mercado determinado. Sin embargo, el proceso de auto descubrimiento, como lo denominan los autores, o identificación y acumulación de capacidades productivas, requiere identificar cuáles son los requisitos mínimos que debe cumplir un producto para que sea aceptado en un mercado determinado. Como ya se mencionó, en este aspecto la normalización es fundamental como un instrumento de vigilancia tecnológica.

En línea con lo anterior, el reto para la innovación es buscar el cumplimiento de requisitos de calidad, identificados en una norma técnica a menor costo. Para ello se requiere desarrollar nuevas alternativas para que el proceso productivo asociado disminuya costos, sin comprometer su conformidad con el estándar técnico. De esta manera, la innovación, además de contribuir a identificar una senda de producción más competitiva, facilita la acumulación de capacidades productivas para avanzar en la sofisticación de los procesos productivos y los bienes de la canasta productiva. No obstante, se debe tener en cuenta que el cumplimiento de objetivos definidos como requisitos voluntarios deja al producto en el mismo nivel que otros tantos con los que se compite. Por lo anterior, para disminuir el nivel de ubicuidad es preciso, además de reducir costos, incrementar el valor agrado o nivel de sofisticación respecto de los atributos del producto. En este último escenario, la metrología cobra una importancia especial al brindar los instrumentos necesarios para soportar el desarrollo de nuevos materiales, a través de mediciones más exactas y confiables, el desarrollo de nuevos métodos de laboratorio, o de materiales de referencia, entre otros, que permiten mejores productos.

De acuerdo con lo anterior, posicionar la política de la calidad es un tema que desborda el cumplimiento de un requisito obligatorio y que presenta una estrecha relación con la productividad y la innovación. Todo esto hace de la calidad un elemento transversal para apoyar el incremento de la productividad e innovación en la industria nacional, además de configurarse en una política estratégica para aprovechar las oportunidades comerciales del país.

En este escenario, los retos de la política de la calidad en Colombia se hacen evidentes. En primera instancia, es obligatorio romper el imaginario que ató la calidad con un reglamento técnico, y para ello corresponde dejar en claro que el reglamento técnico es un instrumento de intervención económica que los Estados utilizan para proteger un interés legítimo, en los términos definidos por la Organización Mundial del Comercio (OMC). Por lo anterior, es necesario garantizar que su uso realmente se encuentra justificado y que además sea la única forma de protección de la vida o la salud de las personas, de evitar la confusión del consumidor, o de proteger la vida animal o vegetal. Para este propósito, el Decreto 1595 de 2015, expedido por el Ministerio de Comercio,

Industria y Turismo ha implementado el análisis de impacto normativo como una metodología que, además de estar a la vanguardia de las prácticas internacionales, para mejorar la calidad de la regulación, permite examinar con base en evidencia si para una determinada problemática la única opción es la expedición de un reglamento técnico, o si por el contrario existen alternativas más costo-eficientes que con una menor intensidad en la intervención del Estado, garanticen la protección del interés legítimo.

Desde el punto de vista voluntario, los retos son mayores. En primera instancia se debe avanzar en el desarrollo de un entorno institucional y organizacional, que facilite una adecuada cooperación y sincronía entre los actores del SICAL, y a su vez, un mejor entendimiento entre estos y los usuarios del sistema (la industria y los consumidores). Para este punto, se adelanta el diseño de una estrategia de posicionamiento del Subsistema Nacional de la Calidad, como un instrumento fundamental para incrementar la productividad, la innovación, proteger al consumidor y aprovechar las oportunidades comerciales con las que cuenta el país. Parte de esta estrategia gira alrededor del nuevo nombre e imagen institucional del Subsistema, los cuales buscan incrementar el sentido de pertenencia de las entidades públicas y privadas que lo componen. Este nuevo nombre corresponde al presentado en la Ilustración 1, la cual se acompaña con el eslogan “Dile sí a la calidad”.

Ilustración 1. Nueva Imagen Subsistema Nacional de la Calidad



Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2015).

Un segundo reto en el ámbito voluntario es corregir la falta de información que impide hacer coincidir las necesidades de la industria, con la oferta de servicios de entidades públicas y privada que conforman el SICAL. En este punto, los procesos de normalización deben garantizar que los estándares técnicos que se adopten en el país estén armonizados con su referente internacional. Lo anterior, con el propósito de evitar que se imponga un doble escalón al desarrollo productivo al exigir o dejar de lado, según sea el caso, características necesarias para que los bienes nacionales puedan competir en igualdad de condiciones en



un mercado internacional. Por su parte, la oferta y el desarrollo de capacidades del Instituto Nacional de Metrología debe alinearse con las necesidades de la industria nacional. En estos dos ámbitos, normalización y metrología, es fundamental la participación activa de la industria para que brinde la información, haga explícitas sus necesidades y participe de manera comprometida, en el incremento de la productividad y la competitividad nacional.

En lo atinente a los evaluadores de la conformidad, se requiere que expandan sus portafolios de servicios. Esto implica que presenten a la industria nacional las capacidades para certificar un conjunto de alcances que incrementen la competitividad de la canasta exportadora en aquellos mercados donde el país tiene ventajas comerciales, gracias a los acuerdos que se han firmado en los últimos años. Finalmente, es indispensable incrementar las capacidades de inspección, vigilancia y control, en cabeza de autoridades como el INVIMA, ICA, SIC, entre otros.

En conclusión, hacer de la calidad una estrategia que soporte el incremento de la productividad y permita avanzar en la meta de exportaciones no minero-energéticas que se ha trazado el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es una tarea que compete no solo a las entidades del SICAL, sino también a la industria y a los consumidores. Garantizar el cumplimiento de estándares de calidad voluntarios más exigentes es el camino para incrementar la competitividad y la diversificación de la oferta exportadora nacional, y a su vez, el medio para encontrar el vínculo entre la innovación y la productividad. En este escenario, como ya se mencionó, la normalización se consolida como un faro que debe señalar el camino a recorrer por parte de la industria colombiana. Solo así se garantizará que la calidad esté al servicio de la productividad.



La normalización, un lenguaje universal



Tanto clientes como empresarios quieren saber acerca de la idoneidad de los productos o servicios que se ofrecen en el mercado. Esta preocupación ha sido acogida por diferentes organismos que desarrollan normalización técnica, una labor que conlleva innumerables beneficios a quien se apropia de ella y que día a día se vuelve un componente esencial para el comercio.

La normalización técnica es una actividad encaminada a establecer los requisitos que deben cumplir los productos y los servicios que se comercializan en todo el mundo, así como, los métodos de ensayo o prueba, mediante los cuales se evalúa el cumplimiento de estos. En este mismo sentido, a través de la normalización se definen los procesos que permiten la fabricación o la entrega de determinado producto y los sistemas de gestión que lo soportan para su desarrollo y mejoramiento.

La normalización es un actor transversal, ya que la norma técnica es el referente para gestionar, medir y alcanzar la calidad, a lo largo de toda la cadena productiva, desde la manufactura o la prestación del servicio, incluidos los proveedores, hasta el consumidor, incluida la disposición final.

Esta labor tiene carácter universal. Cientos de organismos en el mundo desarrollan la normalización, con alcances internacionales, regionales, nacionales, de asociación o de empresa. Estos organismos generan normas para, por un lado, promover y facilitar el comercio y velar por la productividad empresarial y la calidad en la fabricación, y, por otro, con el fin proteger y suplir las necesidades mínimas de los consumidores.

En el ámbito internacional, sobresalen la International Organization for Standardization (ISO), la International Electrotechnical Commission (IEC) y la Comisión del *Codex Alimentarius*, organismo de la Organización de las Naciones Unidas que promueve la inocuidad y la seguridad alimentaria en el mundo. En el ámbito regional, son representativos la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), el Comité Europeo de Normalización y la Red Andina de Normalización (RAN).

La normalización técnica es una gran red que, guardadas algunas particularidades propias de una región o de un país, tiene unas características similares en su desarrollo, y aún en su contenido, lo que permite el uso de una u otra norma técnica, en cualquier parte del mundo, de acuerdo con las necesidades específicas y la disponibilidad tecnológica.

Sobre el alcance nacional, los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) son las entidades que gestionan y desarrollan estos procesos normativos en cada uno de los países. En Colombia, el gobierno delegó la labor de normalización al Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Al momento de elaborar una norma técnica en Colombia, no se puede olvidar las que ya existen en otros países o en otros niveles de normalización. Al estudiar las normas existentes se evita generar documentos aislados del contexto internacional, que al aplicarlos, no sirvan para comparar nuestra calidad con la que se aplica y exige en otras partes del mundo.

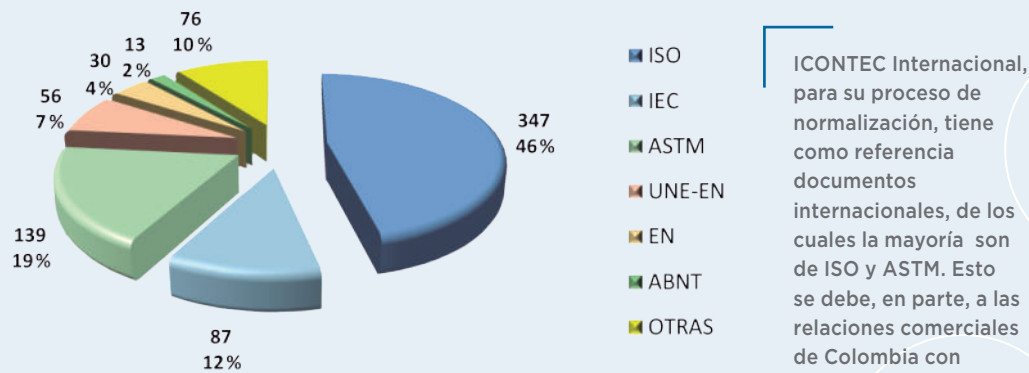


Figura 1. Porcentaje de adopción de normas Internacionales en ICONTEC Internacional. Años 2010-2016



Las normas: el producto tangibile de la normalización

¿Alguna vez ha visto los ingredientes de un alimento en su etiqueta? ¿Ha hecho transacciones con su tarjeta bancaria en diferentes partes del país o del mundo? ¿Ha elegido un juguete según los rótulos o símbolos en los cuales se indica la edad apta de los niños para usarlos? Todo lo anterior ha sido posible gracias a la aplicación de normas o guías técnicas por parte de las empresas, lo que constituye parte fundamental de nuestro día a día.

Las Normas y las Guías Técnicas Colombianas son documentos que establecen parámetros cuya aplicación permite garantizar el bienestar de las personas, la calidad del producto o servicio, proteger el medio ambiente, facilitar el comercio y aumentar la productividad. Vale la pena destacar que cientos de empresas han implementado estos parámetros, que son de aplicación voluntaria, luego de identificar sus beneficios.

Los comités de normalización de ICONTEC Internacional establecen, por consenso, las normas técnicas y las guías, basándose en lo establecido por la OMC¹ en relación con normas internacionales (por ejemplo: ISO, IEC y *Codex Alimentarius*), en los resultados técnicos y en la experiencia de una región, país, o de un sector productivo. Ejemplo de esto son las normas de los lácteos o del café, cuya base es la experiencia y los estudios realizados por el sector productivo colombiano, de una región o a escala mundial.



¹ Sitio Web de la Organización Mundial del Comercio:
http://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_s.htm, fecha de consulta 30-10-2012

Las Normas y Guías Técnicas Colombianas son el resultado del proceso de normalización. Una norma técnica refleja la capacidad que tiene el sector industrial colombiano para generar productos o prestar servicios, lo que a su vez permite responder a las necesidades del consumidor, garantizando una calidad mínima. Por esto, los fabricantes de productos o prestadores de servicios deben conocer a cabalidad la aplicación de la norma o guía para ser más competitivos y ofrecer calidad a sus clientes.

El proceso de normalización en Colombia

El primer paso del proceso de normalización es determinar si es necesaria una norma o guía. Identificada la necesidad, se analiza cuál norma internacional se puede adoptar. Posteriormente, se convoca al comité que está relacionado con el tema. En esta instancia participan todos los interesados: academia, gobierno, fabricantes, prestadores del servicio, consumidores e investigadores, quienes estudian el documento, detallan la realidad nacional en la materia, observan las posibilidades y examinan la orientación internacional en ese tema específico.

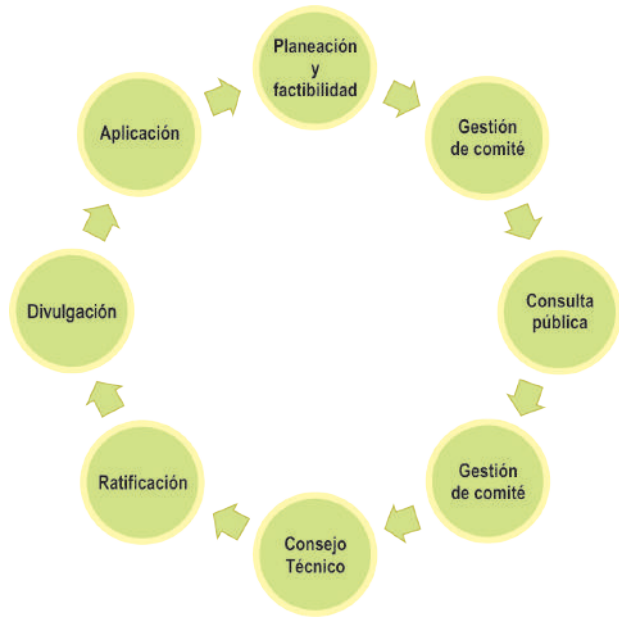


Los procesos de normalización los realizan representantes de las partes interesadas. ICONTEC Internacional ha promovido el uso de herramientas tecnológicas y el incremento de la cantidad de participantes por medios virtuales. La gráfica representa la asistencia presencial.

Figura 2. Número de reuniones de comité y asistentes 2010 - 2015

Realizado lo anterior inicia la consulta pública. En esta fase del proceso, el público en general conoce el documento que ha sido elaborado de manera consensuada. Esta estancia tiene como fin nutrir la norma o guía, a partir de las sugerencias o aclaraciones que surjan.

El Consejo Técnico verifica el contenido del documento y evalúa su pertinencia. A su vez, vigila el seguimiento del procedimiento de normalización. El último paso para la expedición de una norma o guía está en manos del Consejo Directivo de ICONTEC Internacional, ente que ratifica el documento para su publicación.



Proceso de Normalización

Gracias a procesos como este, todos los consumidores y usuarios de los productos pueden ver los ingredientes de los alimentos en las etiquetas, hacer transacciones con las tarjetas bancarias en diferentes partes del mundo y saber para niños de qué edades es apto el juguete que piensan comprar.



El número de documentos aprobados anualmente, depende de la complejidad de las normas que se están realizando y de la dinámica de los comités técnicos.

Figura 3. Documentos normativos ratificados por año



La normalización, orientada al fortalecimiento sectorial



La Normalización Técnica en Colombia se apoya en las Secretarías Técnicas de Normalización (STN) y las Unidades Sectoriales de Normalización (USN), quienes contribuyen en el desarrollo del Programa Nacional de Normalización ejerciendo funciones específicas, según lo convenido con ICONTEC Internacional para el correcto y adecuado cumplimiento de sus funciones de normalización.

En 1993 el Ministerio de Desarrollo Económico, expidió el Decreto 2269 mediante el cual se crearon las USN para promover el proceso de descentralización en la elaboración de las normas técnicas. La normalización sectorial es una etapa avanzada del proceso de normalización y de hecho en los países desarrollados la normalización está en cabeza de organizaciones como las señaladas anteriormente, con lo cual el proceso normativo queda compartido entre éstas y el Organismo Nacional de Normalización.

Es importante diferenciar cada una de estas figuras y el tipo de documentos normativos que elaboran. Una STN es una entidad en la cual ICONTEC Internacional delega la responsabilidad de coordinar y administrar los trabajos operativos de normalización técnica, desarrollados por uno o varios comités, dentro de los parámetros establecidos en el reglamento de normalización nacional. Una USN, por su parte, es una entidad reconocida y aprobada por la Dirección de Regulación del Ministerio Comercio, Industria y Turismo, que tiene como función la preparación de normas propias dentro de los lineamientos establecidos para esa actividad.

Una STN puede considerarse como una tercerización de ciertas etapas del proceso normativo que desarrolla ICONTEC Internacional. Las USN, por su parte, llevan a cabo completamente el proceso de normalización y publican sus propios documentos, es decir, mientras que una STN elabora Normas o Guías Técnicas Colombianas (NTC/GTC), una USN elabora Normas o Guías Técnicas Sectoriales (NTS/GTS). Las USN tienen la posibilidad de someter las NTS o GTS al proceso de adopción y publicación como NTC o GTC, por ICONTEC Internacional.

Las USN son una figura creada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo que busca impulsar la competitividad en los diversos sectores económicos del país, a través de la creación de sus propios parámetros técnicos. Aunque cada USN tiene su propio reglamento interno, deben cumplir con el Anexo III del Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio y lo establecido en la Resolución 228 de 2009.

Diferentes entidades tienen la posibilidad de solicitar la asignación de una STN o USN. Para el caso de una STN, puede ser otorgada a una asociación, a un gremio o a una entidad similar afiliada a ICONTEC Internacional que agrupe los intereses de un determinado sector y que demuestre capacidad técnica.

Mientras que para el caso de una USN, puede ser constituida por entidades públicas que estén autorizadas para realizar labores de normalización, así como también, por asociaciones, universidades, gremios u organizaciones privadas sin ánimo de lucro que sean representativas de los intereses de un determinado sector económico y que se encuentren en capacidad de garantizar tanto la infraestructura técnica, como la idoneidad técnica necesaria para promover el desarrollo de la normalización en sectores específicos.

Desde hace varios años, ICONTEC Internacional ha celebrado convenios con diferentes entidades para que funcionen como STN, entre las que se encuentran el Archivo General de la Nación (AGN), la Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos (ACIPET) y la Asociación Bancaria y Entidades Financieras de Colombia (ASOBANCARIA). A la fecha, existen dos STN activas, una coordinada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la otra coordinada por la Asociación Colombiana de Productores de Concreto (ASOCRETO).

A continuación damos a conocer las Secretarías Técnicas de Normalización que se encuentran activas.

Secretarías Técnicas de Normalización activas	
Entidad	Comité Técnico a cargo
Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC	28 - Normalización de la información geográfica
Asociación Colombiana de Productores de Concreto - ASOCRETO	99 - Cementos
	100 - Concretos, morteros, agregados y grouts
	101 - Prefabricados en concreto
	3 - Tuberías de concreto

Tabla 1. Secretarías Técnicas de Normalización activas

ICONTEC Internacional también ha celebrado convenios con el gobierno y diferentes entidades para que funcionen como USN, entre las que se encuentran el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Consejo Colombiano de Seguridad, la Universidad Externado de Colombia, entre otros.

Las siguientes son las Unidades Sectoriales de Normalización que se encuentran activas:

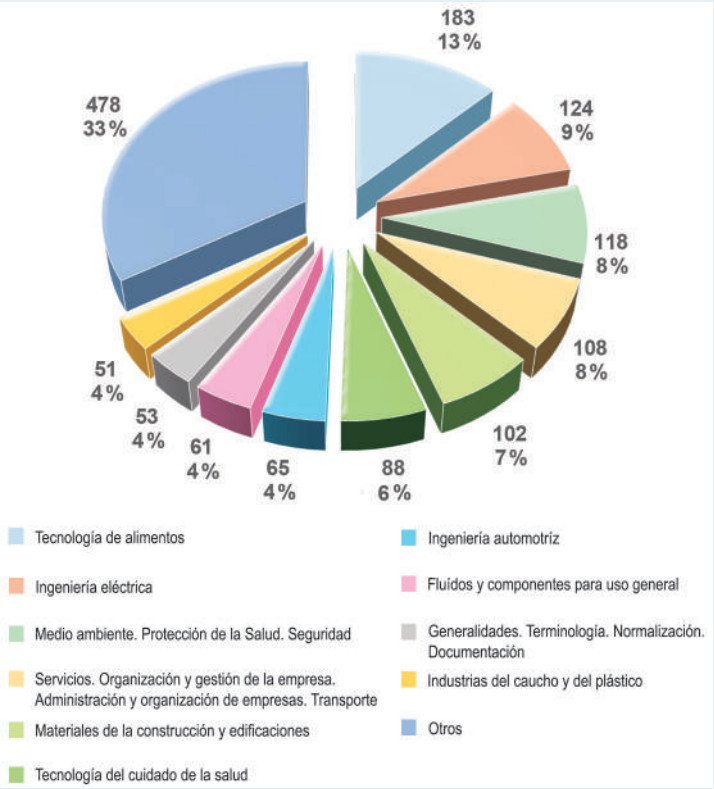
Unidades Sectoriales de Normalización activas

Entidad	Alcance	Comité Técnico a cargo
Asociación Hotelera de Colombia	Competencias laborales, calidad de la operación, calidad de los servicios, categorización por estrellas, calidad del compromiso con el medio ambiente	164 - Servicios hoteleros 165 - Competencias laborales del sector hotelero
Consejo Colombiano de Seguridad	Medicina del trabajo, higiene industrial, seguridad industrial, protección contra incendios y ergonomía	9 - Salud ocupacional. Generalidades 16 - Seguridad industrial 19 - Prevención y protección contra el fuego
Consejo Colombiano de Guías de Turismo	Calidad en la prestación del servicio, habilidades y destrezas del recurso humano relacionado con los guías de turismo	169 - Competencias laborales para guía de turismo
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Destrezas del recurso humano, calidad en la operación de la agencia, calidad de los servicios, políticas de desarrollo social.	168 - Servicios de agencias de viajes
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Competencias laborales: habilidades y destrezas del recurso humano. Calidad en la operación de establecimientos gastronómicos y calidad en el servicio	176 - Competencias laborales para restaurantes
Universidad Externado de Colombia	Sostenibilidad para los servicios turísticos prestados por los establecimientos de hospedaje, agencias de viajes, restaurantes, guías de turismo y para los destinos turísticos de Colombia	211 - Sostenibilidad para destinos turísticos de Colombia 212 - Sostenibilidad para prestadores de servicios turísticos
Registro Nacional de Avaluadores	Actividad valuatoria y la prestación del servicio de avalúos en lo relacionado con la elaboración, prestación, revisión, auditoría y control de avalúos de toda clase de bienes	221 - Valuación de intangibles 222 - Generalidades de la valuación 223 - Valuación de bienes muebles 224 - Valuaciones de bienes inmuebles
Asociación Colombiana de Tiempo Compartido	Calidad en la prestación del servicio y habilidades y destrezas del recurso humano	201 - Turismo tiempo compartido
Federación Colombiana de Lonjas de Propiedad Raíz	Actividad profesional de prestación de servicios inmobiliarios en las modalidades de: corredor inmobiliario, inmobiliario arrendador, promotor-comercializador de proyectos inmobiliarios en planos y administrador de propiedad horizontal	232 - Compra-Venta de inmuebles 233 - Arrendamiento de inmuebles 234 - Propiedad horizontal 235 - Calidad de los servicios inmobiliarios

Tabla 2. Unidades Sectoriales de Normalización activas

Ciertas USN tienen especial responsabilidad en la labor que desarrollan, como lo es la USN para la sostenibilidad de servicios y destinos turísticos, a cargo de la Universidad del Externado de Colombia, o la USN para el subsector de Agencias de Viajes (USNAV), ya que el cumplimiento de algunas NTS y GTC para Turismo de Aventura y la Sostenibilidad Turística está reglamentado por la Resolución 3860 de 2015, lo que implica que estas normas son de aplicación obligatoria, a diferencia de las NTC o GTC que son documentos de aplicación voluntaria y excepcionalmente obligatorias, si es que así lo dispone alguna autoridad gubernamental.

Tanto las STN como las USN desempeñan un papel importante en la normalización técnica, debido a que tienen un mayor acercamiento al sector particular que representan. De este modo, fomentan la normalización del sector y puede considerarse que tienen un mayor compromiso en la divulgación, difusión y aplicación de normas en Colombia para hacer los sectores más competitivos.



Los sectores en los que más se realizaron normas entre 2010 y 2015 fueron: tecnología en alimentos, ingeniería eléctrica y medio ambiente.

Figura 4. Porcentaje de normas por sector 2010 -2015



Las normas, facilitadoras del comercio mundial



Las normas técnicas son herramientas que facilitan el comercio interno y con otros países. La relevancia y el impacto que tiene la normalización para promover el comercio se explica porque provee requisitos universales, unificados y coherentes que tienen el propósito de dinamizar y aclarar los términos bajo los cuales se realiza el intercambio de bienes y servicios.

Los parámetros que definen el proceso de normalización son de carácter internacional, están fijados en el Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y, particularmente, en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), Anexo 3 que, en últimas, constituye un código de buena conducta para desarrollar la normalización en el mundo.

ICONTEC Internacional se ha adherido a cada una de las recomendaciones del Anexo 3, para realizar los procesos de normalización nacional. Estas sirven como base, no solamente para elaborar las Normas Técnicas Colombianas (NTC), sino también para el desarrollo de las normas internacionales.

Lo anterior contribuye a que las condiciones, las limitantes y las ventajas sectoriales de la realización de las normas se tengan en cuenta para el beneficio y la facilitación del comercio hacia otros mercados. A su vez, cumplen la función de garantizar que los productos y los servicios que provienen de otras latitudes hacia el mercado nacional cumplan requisitos mínimos aceptados mundialmente, para el beneficio de los consumidores.

Es necesario mencionar la voluntariedad en la aplicación de las normas técnicas. Estas son una condición para apoyar y promover la competitividad de las empresas y, en un sentido más amplio, la competitividad del país. Estas se constituyen en la llave para conquistar mercados externos exigentes.

En este sentido, las normas técnicas están ligadas a la competitividad bajo una modalidad voluntaria: quien considere que la norma técnica le aporta, la usa; por el contrario, quien no lo considere así, no la usa o busca alternativas que satisfagan sus necesidades. El gran determinante es el mercado, en él están las fuerzas que establecen los requisitos que se deben cumplir.

Por otra parte, la norma técnica no es el único actor que determina las condiciones en las cuales se mueve el comercio mundial, existen otros muy importantes que inciden en los resultados, uno de los cuales son los reglamentos técnicos. Estos reglamentos técnicos, en el contexto de los obstáculos técnicos al comercio, van de la mano de las normas técnicas, ya que el Acuerdo establece que para que éstos no sean un obstáculo innecesario al comercio, deben basarse en normas internacionales, con lo cual se constituyen en dos lados de la misma moneda por el estrecho relacionamiento que deben tener.

Los reglamentos técnicos, a diferencia de las normas, son de obligatorio cumplimiento. Las autoridades gubernamentales los gestionan, en cada uno de sus campos de acción. El Acuerdo OTC/OMC define que estos tienen como función proteger los objetivos legítimos de los países, sin restringir el comercio más de lo necesario. Dichos objetivos se refieren a aspectos relacionados con la protección de la salud, la seguridad, el ambiente y el consumidor.



Las normas son una herramienta fundamental para la realización de Reglamentos Técnicos, adicionalmente sirven como herramientas de autorregulación lo que conlleva a que se disminuya la necesidad de elaborar reglamentación técnica.

Figura 5. Participación de ICONTEC Internacional en la realización de Reglamentos Técnicos

Número de reglamentos técnicos donde se citan normas	Número de normas citadas en reglamentos técnicos
75	365

Tabla 3. Estadísticas sobre normas y reglamentación técnica



Normalización y Evaluación de la conformidad un trabajo conjunto

A través de la evaluación de la conformidad se genera confianza entre el sector productivo y el consumidor final. La certificación, la inspección y los resultados de ensayos sobre un bien o un servicio demuestran que se cumplen los requisitos establecidos por las normas técnicas nacionales, internacionales o de reglamentos técnicos.

En el ámbito mundial, los organismos de evaluación de la conformidad se rigen por normas internacionales. A través de la acreditación, cada país se asegura de que los organismos que emiten certificados cumplen los requisitos establecidos y, además, de que los resultados que reporten generen confianza en las transacciones comerciales.

Aunque es claro que las normas son un motor para el comercio mundial por las condiciones facilitadoras que proveen, puede haber distorsiones que lleven a generar un resultado contraproducente al ser utilizadas para limitar el acceso a algunos mercados.

El Acuerdo OTC/OMC establece qué tanto los reglamentos técnicos, como las normas técnicas y los procedimientos de evaluación de la conformidad son considerados obstáculos técnicos al comercio. Sin embargo, lo importante es que no sean concebidos como medios para obstaculizar innecesariamente el intercambio comercial entre los países, sino que se implementen para facilitarlo.

Esta contextualización sirve para plantear que la labor normativa que hacemos en Colombia, en cabeza de ICONTEC Internacional, no es aislada ni independiente de la que se realiza en otras latitudes. Por el contrario, se hace totalmente armoniosa con las orientaciones y las directrices internacionales para que obre como facilitadora de la competitividad de la industria nacional y del intercambio comercial.

Por lo anterior, ICONTEC Internacional, acompañado de miles de expertos nacionales, se preocupa por ser un actor activo en los grandes foros internacionales, regionales y subregionales de la normalización, con el fin de mantener al país a la vanguardia de esta tecnología.



ICONTEC, líder en los procesos de Normalización Internacional



La normalización desempeña un papel cada vez más importante en la economía y en la vida de las personas. Es una actividad de carácter, tanto internacional como nacional, que requiere coordinación y articulación entre estos dos ámbitos.

Varios países han definido estrategias nacionales de normalización que involucran lineamientos para la participación en los escenarios internacionales establecidos para el desarrollo de normas técnicas. La formulación de un plan estratégico de participación de Colombia en la normalización internacional se constituye en la mejor forma de potencializarla, coordinar los esfuerzos y de multiplicar el compromiso de las partes interesadas.

Es así como, la participación en la normalización internacional, establecida como un objetivo estratégico entre los países, se considera importante porque las normas internacionales proporcionan, a los negocios, al gobierno y a la sociedad, herramientas prácticas para todas las dimensiones del desarrollo sostenible: la económica, la ambiental y la social.

En este sentido, la normalización internacional hace una contribución positiva al mundo, porque facilita el comercio entre países, difunde el conocimiento, disemina los avances innovadores en tecnología y comparte buenas prácticas de gestión y evaluación de la conformidad. Adicionalmente, el desarrollo de documentos de carácter internacional representa el consenso entre los países y estos, a su vez, representan el consenso dentro de ellos, mediante sus comités de normalización.

En el caso colombiano, la representación ante los organismos de normalización internacional se hace a través de ICONTEC Internacional. Sin embargo, los puntos de contacto de los organismos de *Codex Alimentarius* e ITU (International Telecommunication Union) son, respectivamente, los Ministerios de Protección Social y de las Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.

En la actualidad, ICONTEC representa al país, al participar en los procesos de normalización internacional de la International Organization for Standardization (ISO) y de la International Electrotechnical Commission (IEC). Además, proporciona apoyo técnico en *Codex Alimentarius*. En el ámbito regional, Colombia participa en la Red Andina de Normalización (RAN), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), y en la Pacific Area Standards Congress (PASC).

La participación de ICONTEC Internacional en ISO se da por grados de membresías. Para tener voz y voto en el desarrollo de los documentos de un comité técnico es necesario ser miembro P (*Participant*). Para participar como observador sin voz ni voto en el desarrollo del proceso normativo es necesario ser miembro O (*Observer*). Colombia participa en 161 comités de ISO, de los

cuales nos desempeñamos como miembros P en 68 de estos y miembros O en 93. Adicionalmente, nuestro país tiene la secretaría técnica de los comités internacionales de ISO, ISO/TC 34/SC 15 *Coffee* e ISO/TC 71/SC 5 *Simplified design standard for concrete structures*.

Sumado a lo anterior, ICONTEC Internacional ejerce posiciones de liderazgo en ISO para los siguientes comités:

Comité/Subcomité/Grupo de trabajo	Posición
TC 34/ SC 15 <i>Coffee</i>	Presidencia
TC 207/SC3 <i>Environmental Labelling</i>	Presidencia
TC71/SC5 <i>Simplified design standard for concrete structures</i>	Presidencia
COPOLCO WG Guide ISO/IEC 41	Coordinador
TC 207/WG 10 <i>Ecodesign</i>	Coordinador
TC 207 - IEC TC 111 JGW <i>Environmentally conscious Design</i>	Co- Coordinador
TC 176/SC2/ SPOTG (<i>Strategic Planning and Operations Task Group</i>) / <i>Human Resources</i>	Miembro
TC 176 SPTF <i>Strategic Planning Task Force</i>	Miembro
CASCO <i>Chairman's Policy and Coordinatijon Group (CPC)</i>	Miembro
CASCO <i>Technical Interface Group (TIG)</i>	Miembro
CASCO <i>Strategic Alliance and Regulatory Group (STAR)</i>	Miembro
TC207 <i>Chairman's Advisory Group</i>	Miembro

Tabla 4. Posiciones de liderazgo de ICONTEC Internacional en Comités ISO

Por otra parte, la participación en IEC también se da por grados de membresías y funciona de la misma forma entre ser miembros P y O. Colombia participa en dos comités (incluidos subcomités) de IEC como miembro P y en ocho (incluidos subcomités) como miembro O. Además, ICONTEC Internacional tiene a su cargo la secretaría y la presidencia del Comité Nacional de IEC, lo cual fortalece su membresía en los esfuerzos por la conformación y en la promoción de la participación activa, en dicha comisión de la cual es miembro pleno desde 2012. El Comité Nacional de IEC representa los intereses del país para la normalización y la evaluación de la conformidad, en el campo de la electrotecnia y sus sectores asociados.

Así las cosas, el Comité Nacional IEC en Colombia tiene una misión prioritaria para que la nación avance en su alineación con las iniciativas estatales hacia la política nacional de la calidad, tendiente al reconocimiento internacional y al desarrollo de la producción global en el país para el adecuado aprovechamiento de los tratados de comercio vigentes.



Colombia, como miembro pleno, tiene como base su participación en los diferentes comités técnicos de la IEC, junto con la participación estratégica (principal alcance del comité nacional) en la organización IEC, aportando a la definición de directrices internacionales y regionales, por medio de los conceptos de decisión sobre los documentos directivos, participación continua en el evento Regional FINCA (*Forum of the IEC National Committees of the Americas*) y el encuentro internacional anual de la IEC, entre otros.

Por otra parte, de acuerdo con el Decreto 977 de 1998, expedido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se creó el Comité Nacional del *Codex Alimentarius* y se fijaron sus funciones. ICONTEC Internacional integra el Comité Nacional (presidido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y, ejerciendo la Secretaría General, el Ministerio de Salud y Protección Social) coordinando, entre otros temas, el Subcomité Nacional del *Codex* en aspectos relacionados con las frutas y las hortalizas elaboradas, frutas y hortalizas frescas y leche y productos lácteos.

El Comité Nacional del *Codex Alimentarius* es un órgano consultivo del Gobierno Nacional, para la formulación de la política de normalización y de los análisis de principios y procedimientos en el campo de los alimentos, que se puedan adelantar en la Comisión Mixta FAO/OMS del *Codex Alimentarius*, su Comité Ejecutivo y sus órganos auxiliares.

A través de su participación en el *Codex*, ICONTEC Internacional lideró el estudio de los proyectos de normas Codex para las frutas frescas (pitahaya, uchuva, tomate de árbol y granadilla) elaboradas, con base en las NTC de estos productos. Estos temas ya se encuentran publicados por el *Codex Alimentarius* como Normas Internacionales.

ICONTEC Internacional participa en la Red Andina de Normalización (RAN), la cual está conformada por los organismos de normalización de Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador. De esta manera, participa en la elaboración de los documentos regionales de todos los comités de este organismo. Adicionalmente, lidera la Secretaría Técnica de los comités técnicos de normalización (CT) 09, Textiles y Confecciones y (CT) 15, Grasas y Aceites.

La participación en la RAN facilita el entendimiento mutuo entre los países que conforman la Comunidad Andina, porque se eliminan las barreras comerciales y se apoya la comercialización de los productos entre esos países.

En escenarios internacionales, ICONTEC Internacional es miembro activo y forma parte del Consejo Directivo de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT). Así mismo, Colombia participa en los comités de normalización (CT) 151, Electrotecnia y *Smartgrid* y (CT) 152, Eficiencia energética y energías renovables. Además, coordina, junto con Argentina, el grupo de trabajo COPANT GT RS-WG RS, Responsabilidad Social.

Históricamente, Colombia ha participado, bien sea a través de ICONTEC Internacional o por el nombramiento de un experto técnico, de manera presencial en las reuniones internaciones de los siguientes comités:

Organismo	Comité
ISO	TC 34/SC 15 Coffee
	TC 34/SC 17 Management Systems For Food Safety
	TC 37 Terminology And Other Language And Content Resources
	TC 71/SC 5 Simplified Design Standard For Concrete Structures
	TC 138 Plastics Pipes, Fittings And Valves For The Transport Of Fluids
	TC 165/WG 12 Structural Use Of Bamboo
	TC 176 Quality Management And Quality Assurance
	TC189 Ceramic Tile
	TC 207 Environmental Management
	TC 217 Cosmetics
	TC 242 Energy Management
	PC 245 Cross-Border Trade Of Second-Hand Goods
	TC 262 Risk Management
	PC 277 Sustainable Procurement
	PC 283 Occupational Health And Safety Management Systems
	TC 292 Security And Resilience (cuando era ISO/TC 223)
	TC 296 Bamboo and rattan
	CASCO
	COPOLCO
<i>Codex Alimentarius</i>	Comité sobre frutas y hortalizas frescas (CCFFV)
RAN	Reuniones virtuales de todos los comités
COPANT	CT 151 Electrotecnia y redes inteligentes
	CT 152 Eficiencia energética y energías renovables

Tabla 5. Participación de ICONTEC Internacional en Comités Internacionales

Es importante resaltar que la labor en la normalización internacional no sería posible sin la participación de los comités técnicos nacionales. ICONTEC Internacional los consulta antes de establecer posiciones en los distintos organismos regionales e internacionales. Sólo de esta manera puede garantizarse la transparencia, la independencia y el consenso de país.

Participación de Colombia en reuniones internacionales de normalización	
2010	23
2011	30
2012	30
2013	31
2014	29
2015	27

Tabla 6. Número de reuniones internacionales en que participa ICONTEC 2010-2015

Existen algunos comités nacionales que no sólo estudian los documentos y establecen posiciones al comité internacional o regional, sino que también estudian y adoptan los documentos emitidos por los comités internacionales; estos son los llamados comités espejo.

ICONTEC Internacional coordina cinco comités nacionales que funcionan como comités espejo de siete comités (incluidos subcomités) de ISO. Estos son:

CT 218 Terminología y otros recursos lingüísticos y de contenido, que actúa como espejo del comité Internacional SO/TC 37, *Terminology And Other Language And Content Resources*; CT 10, Gestión de la calidad, espejo del ISO/TC 176, *Quality Management And Quality Assurance*; CT 14, Gestión ambiental, espejo de tres subcomités del ISO/TC 207 *Enviromental management*; CT 228, Gestión energética, que comenzó a ser espejo del ISO/TC 242, *Energy Management*, y CT 21, Evaluación de la conformidad, uno de los comités con mayor impacto en el proceso normativo, que actúa como espejo del ISO/CASCO.

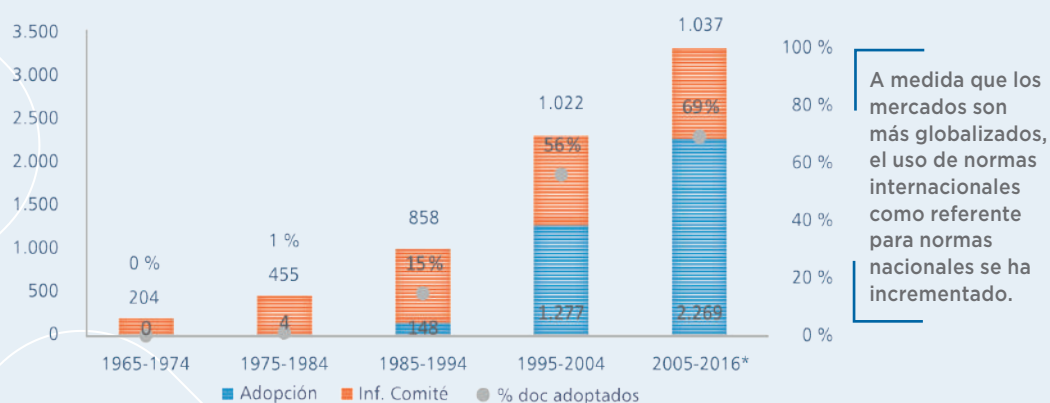


Figura 6. Evolución de la adopción de documentos normativos con base en documentos internacionales



Normalización, aporte que cristaliza la innovación

“Para los diferentes productos y servicios se dice que la innovación es la clave para competir y progresar. La innovación impulsa el avance. La normalización es una cristalización de conocimientos colectivos. La normalización es parte del mismo proceso de innovación. Las normas no son obstáculos, no reprimen ni entorpecen, son opcionales, proporcionan el vehículo para una propagación exitosa de la innovación. En nuestro diario vivir, las normas definen valores de seguridad, confiabilidad, eficacia, capacidad de uso y mejores prácticas. Las normas están en el centro del progreso y la innovación”.

*Las normas y la innovación
Organización Internacional de Normalización (ISO)*



En los últimos años, la Innovación se ha venido incorporando en la estrategia de las organizaciones de todo el mundo, como un elemento fundamental de sostenibilidad y competitividad. No es fácil ser una organización innovadora, en un mundo que tiene mercados cada vez más competitivos y cambiantes, a una velocidad nunca antes vista.

En este sentido, las normas son una herramienta fundamental para apoyar los procesos de innovación, el desarrollo de nuevos productos y servicios, la transferencia tecnológica y la gestión del conocimiento. Su proceso de creación se realiza a partir de la investigación, donde se recogen las mejores prácticas y la experiencia consolidada de la gestión empresarial, con el fin de desarrollar nuevas ideas y tecnologías que potencien o generen innovación.

En el mundo existen muchos ejemplos donde las normas han desempeñado un papel fundamental para introducir nuevos productos y servicios al mercado. Es el caso de las tarjetas de crédito, donde se normalizó su tamaño y características para que se pudieran usar mundialmente, con facilidad. Es también el caso de varias normas sobre seguridad de la información, las cuales permiten que podamos realizar todo tipo de transacciones virtuales, de manera confiable. Cada día, en diversos países, este tema se está trabajando en normalización, la cual apoya y genera innovación.

Para ratificar lo anterior, el organismo de normalización alemán DIN realizó un estudio con más de 700 organizaciones. A estas se les consultó por la relación que encontraban entre las normas, la investigación y el desarrollo. El resultado que se obtuvo fue que la mayoría de las organizaciones percibieron que la participación en procesos de normalización optimizó sus actividades de investigación, debido a la información que compartieron con otros actores, en medio de estos procesos. Esto evidencia el aporte de las normas en la transferencia de tecnología y en la gestión del conocimiento.

Una evidencia consistente sobre el rol que desempeñan las normas técnicas en los procesos de innovación proviene del Reino Unido. Allí, para un estudio realizado en 2010, se le preguntó a empresarios de diversos sectores si consideraban que la normalización apoya los procesos de desarrollo tecnológico: el 75 % de los encuestados del sector salud respondió afirmativamente, al igual que el 67 % del sector energético y el 63 % del sector de la construcción. Para el estudio, realizado en el 2015, el 50 % de las organizaciones encuestadas afirmó que las normas promovían la innovación, a través de la difusión de nuevo conocimiento.

En nuestro país también se ha reconocido la importancia de la normalización en los procesos de innovación. Por esta razón, el plan estratégico del programa nacional de desarrollo tecnológico, industrial y de calidad 2005-2015, elaborado por Colciencias, establece que: “Para poder ser competitivos internacionalmente es fundamental trabajar en la adecuación y la homologación de normas y certificación de productos”.

En este marco, la política que allí se establece para apoyar la innovación tecnológica y social, el desarrollo tecnológico, la generación y la incorporación de conocimiento involucra la adopción de normas y su certificación, constituyéndose estas en un factor clave para asegurar el crecimiento de la productividad y de la competitividad de las organizaciones colombianas y, por ende, del país.

Sin duda alguna, las normas técnicas constituyen un gran aporte a la innovación, ya que debido a las características de su proceso de creación, generan nuevo conocimiento, permiten la transferencia de tecnología y consolidan el conocimiento, lo que es fundamental para convertir ideas en innovaciones que aportarán al beneficio de la sociedad.

ICONTEC Internacional cuenta con 249, comités de normalización. Los cuales se crean de acuerdo a las necesidades de las partes interesadas, con el fin de apoyar la innovación y las necesidades del mercado. A continuación se presentan los comités de normalización recientemente creados.

Gestión en salud	Normalización en la elaboración de documentos normativos en temas relacionados con gestión, servicios, terminología, seguridad, información y temas afines de la gestión en salud. De igual manera, la elaboración de documentos normativos que garanticen la gestión, el control, la calidad y la seguridad que se lleven a cabo en organizaciones aseguradoras o prestadoras de servicios de salud, así como los insumos, elementos, procesos y manejo de desechos que allí se generen.
Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos	Normalización relacionada con la terminología, preparación de sustratos, proceso, ensayo e inspección de recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos que se aplican sobre productos metálicos. Se excluyen las pinturas y otros recubrimientos orgánicos.
Prefabricados no tradicionales para uso estructural	Normalización relacionada con prefabricados de plásticos reforzados y otros materiales no tradicionales empleados en infraestructura civil. Incluye normalización sobre materiales, métodos de ensayo, componentes estructurales y conexiones. No incluye las tuberías plásticas y sus accesorios.
Nanotecnología	Normalización fundamental y específica relacionada a los aspectos de la nanotecnología, dirigidos a diversos campos de aplicación. Comprende normas sobre creación, diseño, manipulación y aplicación de materiales, procesos y productos, al igual que instrumentos, sistemas, modelación y simulación, de nanoescala, enmarcadas en prácticas de protección a la salud, medio ambiente y seguridad industrial.
Informática en salud	Normalización en aspectos relacionados con informática en salud, dentro del cual se contempla el uso de tecnologías de información y comunicaciones para el sector salud, al igual que terminología médica, sistemas de codificación, digitalización y trazabilidad en actividades derivadas de la prestación de servicios en salud.

Estufas mejoradas de leña	Normalización relacionada con la terminología, evaluación de la eficiencia energética, las emisiones y condiciones de seguridad de las estufas mejoradas de leña, empleadas para usos de cocción de alimentos en el ámbito doméstico.
Equipo para trabajos temporales en construcción	Normalización relacionada con las bases de cálculo, reglas de diseño, fabricación y montaje de los equipos para trabajos temporales utilizados en edificaciones, obra civil y operaciones de mantenimiento, así como para estructuras temporales hechas del mismo equipamiento, incluyendo entre otros: andamios, puntales y sistemas de encofrado. Se excluye la maquinaria para la construcción de obra civil y edificaciones.
Prestación de servicios de aprendizaje	Normalización relacionada con los centros de formación para el trabajo, programas académicos y diseño de los mismos.
Equipos informáticos: Hardware	Normalización relacionada con la arquitectura de los equipos informáticos y artefactos similares, desde su parte física (hardware), incluyendo sus partes y periféricos básicos de funcionamiento. No se incluye la normalización de accesorios periféricos de uso complementario con los equipos informáticos, clasificados como equipos de imprenta u oficina.
Gestión de Proyectos, programas y portafolios	Estandarización en el campo de la gestión de proyectos, programas y portafolios

Tabla 7. Comités de normalización creados recientemente

NTC-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
NTC-ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos para su uso
NTC-ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
NTC-ISO 31000:2011. Gestión del riesgo. Principios y directrices
NTC-OHSAS 18001:2007. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos
NTC-ISO 27001:2013. Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información. Requisitos
NTC-ISO 39001:2014. Sistemas de gestión de la seguridad vial. Requisitos con guía para uso.
GTC 45:2012. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional
NTC-ISO/IEC 17025:2005. Requisitos generales de competencia de laboratorio de ensayo y calibración
NTC-ISO 19011:2012. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Tabla 8. Normas más vendidas



Alianzas para el desarrollo empresarial



CONTEC Internacional trabaja de la mano de organismos multilaterales, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil, en la transferencia de tecnologías, conocimientos, experiencias o recursos.

Muchos de los proyectos relacionados con el fortalecimiento empresarial y desarrollo social son financiados por organizaciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), el Banco Mundial, la Unión Europea, las Naciones Unidas, la Corporación Andina de Fomento y otros organismos donantes de fondos. En este marco, el liderazgo y la experiencia acumulada en más de cincuenta años en estos proyectos, ha permitido a ICONTEC Internacional ofrecer servicios de asistencia técnica y experiencia práctica relacionada, que favorecen la construcción de estructuras competitivas, el desarrollo económico y social, y la generación de capacidades en las organizaciones, con lo cual se promueve su sostenibilidad.

En este marco, hemos desarrollado proyectos encaminados a:

- El fortalecimiento de sistemas o infraestructuras nacionales de calidad o de sus componentes (normalización, reglamentación técnica, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología).
- La eliminación de barreras técnicas al comercio, el acceso a mercados y la promoción de las exportaciones.
- El fortalecimiento de micro, pequeñas y medianas empresas.
- La mejora de la competitividad empresarial, sectorial y de clústeres.
- La elaboración de estudios para instituciones del gobierno central, regional, organizaciones públicas y administraciones, en los niveles local o nacional, para temas relativos a cambio climático, calidad y seguridad.
- El desarrollo de estudios de mercado para priorización de productos y de políticas de acceso a mercados, y el fortalecimiento de las capacidades de gestión de los organismos nacionales (públicos o privados) de normalización.

Estos programas de desarrollo empresarial han posicionado a ICONTEC Internacional como un organismo que se ocupa del apoyo a las organizaciones, para mejorar su productividad y competitividad en los mercados. Algunos de nuestros proyectos más destacados son:

- Programa de calidad y gestión ambiental en la pequeña y mediana empresa colombiana, Programa CYGA (BID/FOMIN).

- Apoyo al diseño y la aplicación de políticas comunes centroamericanas, ADAPCCA (SIECA) para el fortalecimiento de los sistemas de gestión de la calidad en los países de la Unión Aduanera Centroamericana.
- Apoyo a la creación del Organismo Nacional de Certificación y Sistema de Certificación para la mipyme en Guatemala (Unión Europea).
- Consultoría en la definición de los aspectos técnicos para fortalecer la infraestructura de calidad de El Salvador (GIZ).
- Programa de acceso a los mercados y a la integración regional andina a través de la normalización técnica. Programa NOREXPORT (BID/FOMIN/Unión Europea). Con impacto en los cinco países de la Comunidad Andina de Naciones.
- Programa de mejoramiento de la productividad empresarial a través de Lean Six Sigma (BID/FOMIN/CYGA)
- Programa de entrenamiento a organismos de normalización de América (COPANT).
- Programa de fortalecimiento de la cadena de proveedores metalmecánicos de Ecopetrol (BID/FOMIN/Ecopetrol).
- Apoyo a la normalización en la Dirección de Normalización y Certificación del INTN de Paraguay (Unión Europea).
- Asistencia técnica para el programa de apoyo al Sistema Nacional de Calidad de El Salvador-Procalidad (Unión Europea).
- Estudio para estructurar un programa de aseguramiento y control de la calidad (QA/QC) de los biocombustibles y sus mezclas con combustibles fósiles en Colombia (BID).
- Convenios de cooperación técnica, administrativa y financiera con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Fondo Nacional Ambiental.
- Convenios de cooperación para fortalecer la competitividad empresarial colombiana y las exportaciones, con el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, y Procolombia

A continuación detallaremos algunos proyectos que son reflejo del éxito de la articulación de ICONTEC Internacional con organismos multilaterales:

- Programa Calidad y Gestión Ambiental en la Pyme Colombiana (CYGA)

Como iniciativa de ICONTEC Internacional, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), el CYGA nació con el objetivo de incrementar la competitividad de las pymes colombianas, fortaleciendo y promoviendo una cultura de la calidad y de protección del medio ambiente, como factores claves del éxito competitivo en los mercados mundiales.

El programa se desarrolló durante cuatro años y sus principales indicadores de resultados se muestran a continuación:

Pymes sensibilizadas	2.241
Total pymes participantes en formación	375
Formación auditores externos	75
Formación consultores SGA y SGC	243
Formación consultores mejoramiento continuo	93
Pymes certificadas SGC	443
Empresas certificadas SGA	34
Pymes con Sello de Producto	264
Total empresas con certificado	741

Tabla 9. Resultados programa CYGA

Fuente: Evaluación final del Programa de Calidad y Gestión Ambiental en la Pyme Colombiana (CYGA) En una comparación entre las empresas que participaron en el programa y las que no, las primeras lograron obtener mejoras significativas que podemos clasificar en tres aspectos principales²:

➤ **Impactos en la productividad**

Los impactos en la productividad fueron varios, empezando por aspectos de gestión en procesos que involucran personas exteriores a las empresas. Dos resultados evidencian esto de manera clara: el primero, es que se dieron mejoras en la calidad de los productos y servicios, puesto de manifiesto en que hubo una disminución en el índice de reprocesos, devoluciones, reclamaciones y quejas de los clientes. El otro resultado derivado de la participación en el CYGA es la mejora en la gestión de los proveedores.

Los beneficios del CYGA también se vieron reflejados dentro de las organizaciones. Por una parte, aumentó el empleo y la competencia del

² Evaluación de impacto del BID, Econometría. IMP Consultores, julio de 2011.



personal. Así mismo, mejoró el nivel y el clima organizacional, lo cual se pudo constatar gracias a que se dio mayor participación de los integrantes de la empresa en la organización de la misma y se redujeron los conflictos y las sanciones laborales.

➤ **Impactos en la competitividad**

En el campo de la competitividad también hubo beneficios sustanciales. El crecimiento de las empresas del programa se evidenció en tres aspectos fundamentales: aumentó la capacidad de asociación, aumentó la captación de nuevos clientes y hubo mejoras en la comercialización por acceso a nuevos mercados y localidades. De la misma manera, las empresas que formaron parte del programa mostraron mayor tiempo de supervivencia frente a las que no participaron.

➤ **Impactos en el entorno ambiental**

El gran logro con respecto al entorno ambiental del proyecto CYGA es haber avanzado en la sensibilización del personal de las empresas participantes. Esto permitió una notoria mejoría en el manejo de residuos y en el consumo de energía y de recursos naturales.

Otro de los grandes resultados de la ejecución del CYGA es que nació la Corporación para el Fomento de la Calidad y la Gestión Ambiental (Corporación CYGA), entidad que hoy continúa con la labor de apoyo a los empresarios, a través de la ejecución de proyectos de desarrollo.

➤ **Programa de mejoramiento de la productividad**

ICONTEC Internacional participó como socio del Programa de mejoramiento de la productividad, desarrollado entre los años 2008 y 2012, que tuvo como propósito impactar directamente en la productividad de las empresas beneficiarias a través de la transferencia de conocimiento de la metodología Lean Six Sigma (L6S). Este programa fue ejecutado por la Corporación CYGA, con recursos del BID y el FOMIN.

El proyecto consiguió implementar, con gran éxito, la metodología L6S. Igualmente, consiguió su propósito de llegar a la pequeña y a la mediana empresa. Las que más participaron del proyecto fueron las medianas empresas, porque en estas el interés por el mejoramiento continuo es mayor que en las pequeñas, en las cuales prima la necesidad de posicionamiento en el mercado.

Con el Programa de mejoramiento de la productividad, se verificó que la metodología funciona tanto en la pequeña como en la mediana empresa, y tanto en la producción como en los servicios, aunque su aplicación se da mayormente en otros sectores como la industria y la manufactura.



Para determinar los resultados de impacto, se presentan a continuación los resultados de la aplicación de L6S en el incremento de la productividad de las 76 empresas que cerraron con éxito los proyectos de mejora. Esta valoración se hizo teniendo en cuenta los impactos de la implementación de las mejoras en los beneficios económicos de las empresas y en su cultura de mejoramiento de la eficiencia, a partir de los informes que estas presentaron.

➤ **Mejoras en las pymes participantes:**

Las mejoras conseguidas son más que evidentes: el 39 % de las pymes empezó a estandarizar sus procedimientos, el 28 % optimizó sus procesos, el 19 % reportó reducción en productos defectuosos y tiempos de entrega, el 11 % redujo las pérdidas en insumos y el 3 % hizo cambios en el modelo de mercadeo.

➤ **Ahorros alcanzados con los proyectos de mejora L6S cerrados con éxito**

Los resultados en términos de ahorros son sustanciales: las empresas, que cerraron con éxito el programa, reportaron incrementos de: US\$2 millones (50 %) en utilidades por optimización de los procesos, US\$1 millón (25 %) en ventas por estandarización de los procedimientos, US\$640 mil (16 %) en utilidades por disminución en pérdidas de insumos, US\$ 310 mil (8 %) en ventas por reducción de productos defectuosos y tiempo de entrega y de US\$50 mil (1 %) en ventas por cambios en el modelo de mercadeo.

En las empresas que aplicaron la metodología L6S, se dio un aumento promedio de un 20 % en ventas y un 5 % en utilidades en tres de cada cinco empresas. Así mismo, el aumento promedio de las utilidades se ubicó en un 8 %, en dos de cada cinco empresas.

➤ **Retribución:**

El BID invirtió US\$1 millón y medio; los beneficios o ahorros anuales de las empresas se ubicaron en US\$4 millones. Es decir, por cada dólar invertido por el BID, estas obtuvieron US\$ 2,6 de beneficio por los ahorros conseguidos con la realización de los proyectos de mejora L6S.

Estos dos ejemplos presentados son una pequeña muestra de los grandes resultados e impactos que se pueden lograr aunando esfuerzos entre diferentes sectores, con iniciativa desde lo privado, con la voluntad del Estado y su apoyo, a través de la generación de política pública para la promoción del desarrollo empresarial y, por supuesto, el apoyo económico y técnico de los organismos multilaterales, quienes permiten apalancar los recursos para generar modelos demostrativos de desarrollo sistémico en el tejido empresarial y social en las regiones.

- Programa NOREXPORT: normalización que trasciende fronteras

Al momento de establecer procesos de normalización, la unidad es clave para tener resultados exitosos. Teniendo en cuenta esto, nació el Programa de Acceso a mercados y a la integración regional andina a través de la Normalización Técnica (NOREXPORT).

Fomentar la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en el ámbito regional y promover el cumplimiento de los requisitos técnicos necesarios para la exportación de sus productos fueron los principales objetivos de este programa, que se hizo pensando en grande, en la Comunidad Andina.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), e ICONTEC Internacional diseñaron el programa NOREXPORT, con el fin de acercar a las mipymes de la Comunidad Andina a la normalización, a los procedimientos de evaluación de la conformidad y al cumplimiento de requisitos técnicos.

El programa inició en 2004 y finalizó en 2011, con un trabajo simultáneo de los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) de los países andinos: Indecopi, en Perú; Ibnorca, en Bolivia, y Fondonorma en Venezuela. El liderazgo estuvo en manos de ICONTEC Internacional, desde Colombia, con el acompañamiento de la Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Venezuela se retiró de la CAN en 2006 y, por consiguiente, de NOREXPORT. Colombia asumió el trabajo normativo que dejó dicho país.

El primer reto de NOREXPORT fue vincular mipymes al proceso de normalización. A partir de un estudio de requisitos técnicos, a escala regional; se determinaron los sectores y los productos liderados por mipymes con mayor potencial exportador hacia el mercado de la CAN, Estados Unidos y otros mercados con mayor proximidad geográfica. Con el proceso de normalización, comenzaron a ratificarse Normas Técnicas realizadas con mipymes que eran la herramienta básica para acceder a la etapa de capacitación.

El programa estaba conformado por cuatro componentes:

- **Sensibilización:** se expusieron los beneficios de la normalización técnica a los sectores público y privado.
- **Elaboración de normas y guías de implementación:** fue el componente con más indicadores y con mayor asignación de recursos. Para este componente se hizo un estudio de requisitos técnicos, con el propósito de definir el plan de normas en los sectores con mayor potencial exportador que contaban con una participación significativa en el sector mipyme. Luego, se elaboraron las normas técnicas y guías de implementación. Hecho lo anterior, las empresas beneficiarias del piloto aplicaron las normas, los ensayos de laboratorio y la metrología para llegar a la evaluación de la conformidad.

- **Capacitación:** se capacitaron técnicos de mipyme, asociaciones empresariales, organismos de control, auditores, centros de formación y consultores individuales en aspectos de aplicación, requisitos técnicos, evaluación de la conformidad y en temas comunes a todas las áreas como responsabilidad social y aspectos ambientales.
- **Sistema de Información Nacional y Regional:** se contó con un sistema de información de normalización diseñado y en funcionamiento, y se capacitó en buenas prácticas en gestión de la normalización. El avance en este indicador constituyó una herramienta importante para el análisis del acceso a recursos tecnológicos que tenían las mypes de la CAN, lo cual fue útil como insumo en el diseño de políticas de acceso a información tecnológica y recursos informáticos de cada país. Se dispuso de un software para inscripción y registro en línea de los empresarios en los eventos del programa, modalidad que facilitó el acceso de los usuarios al sistema y a los beneficios del mismo masificando la difusión y el registro de usuarios.

NOREXPORT logró articular a las entidades públicas y privadas que trabajan alrededor de las mipymes, resaltando la importancia de la normalización técnica en los procesos de acceso a mercados y creando consciencia del impacto que esta tiene en la competitividad para exportar productos con calidad, de manera sostenible y eficiente. Prueba de lo anterior son los múltiples convenios suscritos con algunas de estas entidades para continuar el trabajo de NOREXPORT, manteniendo la aplicación del piloto y ampliando las áreas de alcance e influencia de normalización a sectores y regiones no incluidas inicialmente en el programa.

En Colombia, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo solicitó a ICONTEC Internacional, su activa participación en los sectores de talla mundial definidos como motores claves del desarrollo económico del país frente a los mercados internacionales en el mediano y largo plazo.

Conscientes del aporte de la normalización y del cumplimiento de requisitos en la penetración de mercados, el Ministerio demandó la elaboración de normas técnicas para los ocho sectores estratégicos priorizados de los cuales cuatro (Comunicación Gráfica, Tecnologías de la Información, Cosméticos, Autopartes y Confecciones) ya se venían trabajando en NOREXPORT.

Dichos sectores ya habían sido identificados en el estudio de requisitos técnicos del programa. Nuestros resultados coincidieron con la investigación adelantada por el Gobierno Nacional que los identificó como sectores líderes de máximo potencial exportador.

El trabajo normativo adelantado por NOREXPORT facilitó el avance en el trabajo del Ministerio de Comercio en estos sectores, profundizó el impacto y



el alcance de los temas a trabajar. De la misma manera, los empresarios que integran estos rubros de la economía nacional conocieron y participaron en el proceso normativo, y se acercaron a los temas de evaluación de la conformidad y cumplimiento de requisitos de mercados de destino de sus productos, lo cual fortaleció su competitividad.

El reto fundamental que se plantearon el BID e ICONTEC Internacional con este programa no era el incremento del nivel de exportaciones por parte de los beneficiarios, sino, fundamentalmente, la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas en el proceso de normalización. El programa involucró a este segmento de la economía en la elaboración, revisión, conocimiento y acceso a normas técnicas y temas afines como metrología y evaluación de la conformidad.

De las 18.783 personas sensibilizadas, 874 se registraron como participantes del programa. Esta participación se midió dentro del proceso de normalización como asistentes a los comités técnicos que elaboraron las normas, como participantes de la etapa de consulta pública de las mismas o como usuarios de los documentos finales elaborados por el programa.

Si bien no fue posible medir la participación de las mipymes en el proceso de normalización antes de NOREXPORT, el impacto generado provocó una demanda importante de organizaciones de este sector por normas técnicas, guías y otros documentos.

El programa desarrolló actividades de sensibilización en regiones apartadas a las capitales de cada país. Este proceso se vio reflejado en un incremento en las solicitudes de participación de empresarios mipymes en los países beneficiados.

Otro de los impactos más importantes del trabajo de NOREXPORT en materia normativa fue la reactivación de la Red Andina de Normalización (RAN) que brinda, dentro de la región, una dimensión nueva a la participación de las mipymes, en el proceso de normalización.

Siendo la CAN el organismo central en el proceso de integración de la región andina, facilitar el intercambio de bienes y servicios en el área de su jurisdicción es uno de los lineamientos del trabajo desde la Secretaría General, labor que ha sido apoyada por el trabajo de NOREXPORT y la RAN, de manera conjunta y sostenida. A la fecha, las actividades de normalización de la RAN se mantienen por su propia dinámica, sin que el apoyo directo de NOREXPORT sea necesario. Los documentos en estudio del Plan Andino de Normalización siguen contando con la participación de los empresarios mipymes de la región de manera activa y constante, por parte de quienes trabajan los temas de normalización a través de los organismos nacionales vinculados a la RAN.

Línea de tiempo. Evolución de la normalización

Varios han sido los hitos antes de alcanzar el sistema de calidad con el que contamos actualmente en nuestro país. En el SICAL la normalización seguirá fiel a la historia en el desarrollo de la calidad en Colombia: aportando acciones y cumpliendo objetivos que apalanquen la competitividad del país.

La Ley 155 fue de los primeros elementos de un sistema nacional de calidad. Estableció la responsabilidad del gobierno sobre la fijación de normas con miras a defender los intereses de los productores y de los consumidores. La orientación estuvo ligada a las mediciones en el campo legal y obligatorio, lo que hoy conocemos como metrología legal.

1959

1960

Se promulgó el Decreto 2253 sobre normas y calidades que, además, creó el Consejo Nacional de Normas Técnicas.

1961

1963

ICONTEC se vinculó a organismos regionales e internacionales de normalización, como la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Nombramiento de ICONTEC como asesor y coordinador del Gobierno Nacional en materia de normalización, por medio del decreto 767.

Establecimiento de una política de normas técnicas, con vocación de regulación para la protección del mercado y de los consumidores nacionales.

1964

1971

El Decreto 2746, conocido como el "nuevo estatuto de normas y calidades", dictó disposiciones sobre la normalización técnica, el control de las calidades, la certificación, pesas y medidas. Se constituyó en la primera medida gubernamental que trata de manera integral los diferentes componentes de un sistema de calidad. Separa el campo de las normas voluntarias de las obligatorias y Faculta a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), en sus funciones de control y vigilancia de los asuntos que se relacionan con la calidad, y la designó como acreditadora

Se otorgó el primer sello de conformidad con norma técnica a la empresa PAVCO, lo cual generó una época de adopción del "Sello de Calidad ICONTEC".

Se creó el Consejo Nacional de Normas y Calidades mediante el Decreto 2416

1984

1987

ISO publicó las primeras normas internacionales sobre aseguramiento de la calidad, las cuales fueron adoptadas por ICONTEC. Esto dio inicio a la conocida serie de normas ISO 9000, que influyeron en la manera como las organizaciones deberían gestionar la calidad.

y el Sistema Nacional de Calidad

El Decreto 2269, por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología. En el documento se recogieron disposiciones aisladas que se habían generado en años anteriores que eran parciales y debían precisarse, completarse y unirse para que se pudiera constituir un "sistema" nacional de la calidad.

Creación de las Unidades sectoriales de Normalización.

1994

ICONTEC, en su condición de Organismo Nacional de Normalización, aceptó y firmó el Código de Buena Conducta para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Normas del Acuerdo OTC, el cual obliga a no desarrollar normas técnicas que puedan convertirse en obstáculos innecesarios al comercio.

2006

ICONTEC adquiere la condición de miembro pleno en la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC por sus siglas en inglés).

En 2011, se expidió el Estatuto del Consumidor y se creó el Instituto Nacional de Metrología (INM).

2012

El Organismo Nacional de Acreditación adquiere el reconocimiento internacional para sus actividades de acreditación.

2015

1993

Inició la actividad de acreditación en Colombia de la mano de la SIC. ICONTEC fue el primer organismo acreditado en el país para certificar productos y sistemas de calidad con base en parámetros internacionales establecidos en las normas ISO. Por otra parte, en 1994 Colombia se adhirió al Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio y, por tanto, al Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio.

1995

El CONPES 3446 estableció definiciones, objetivos, alcances y acciones en el corto y mediano plazo, necesarias para dinamizar el sistema nacional de la calidad con enfoque internacional.

Además estableció que el sistema nacional de calidad debería estar compuesto por: expedición de reglamentos técnicos, normalización, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología, que corresponden a lo que internacionalmente se conoce como la infraestructura de la calidad.

Se definió el Subsistema Nacional de la Calidad como un subsistema del Sistema Nacional de Competitividad.

2011

Colombia adhirió al Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM) y a la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML).

2014

El Decreto 2746, conocido como el "nuevo estatuto de normas y calidades", dictó disposiciones sobre la normalización técnica, el control de las calidades, la certificación, pesas y medidas. Se constituyó en la primera medida gubernamental que trata de manera integral los diferentes componentes de un sistema de calidad. Separa el campo de las normas voluntarias de las obligatorias y Faculta a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), en sus funciones de control y vigilancia de los asuntos que se relacionan con la calidad, y la designó como acreditadora.



Impactos económicos y beneficios de las normas en la gestión de las organizaciones

Los diferentes organismos de normalización alrededor del mundo tienen el reto de hacer visibles los beneficios que trae la normalización y su aplicación en las organizaciones. Con el fin de obtener como base un conocimiento sobre los beneficios de la normalización alrededor del mundo, la Organización Internacional de Normalización (ISO), desarrolló en el año 2011, una metodología para medir los beneficios económicos y otros derivados que trae para las organizaciones la aplicación de las normas, de manera que los resultados pudieran ser comparables, a escala global.

Desde el punto de vista de ICONTEC Internacional, la medición de los beneficios económicos de las normas es un factor clave para mejorar el posicionamiento y promover la importancia de la normalización en el desarrollo competitivo de las organizaciones. Por esta razón, en el año 2011, ICONTEC Internacional decidió participar con la organización GERFOR, en el estudio piloto que realizó ISO, junto con otros diez casos de estudio que se desarrollaron alrededor del mundo. Se seleccionó GERFOR, por ser una organización 100 % colombiana, con una larga tradición en el país y reconocida por su gestión y aplicación de las normas³.

Hoy, después de cinco años, ICONTEC Internacional ha decidido realizar tres nuevos estudios de caso, donde se realizó la medición de los beneficios de la normalización en organizaciones de diferentes tamaños y sectores, incluyendo GERFOR, con el fin de ver la evolución de los beneficios identificados previamente.

Para estos casos, se ha empleado de nuevo la metodología definida por ISO, la cual consiste en:



Figura 7. Metodología ISO para cuantificar el aporte de las normas

³ El primer estudio del caso GERFOR está disponible en http://www.iso.org/iso/home/store/publication_item.htm?pid=PUB100288



La metodología se desarrolló por medio de entrevistas a diferentes líderes de procesos que intervienen en la cadena de valor de la organización, con el fin de:

- ❖ identificar los principales generadores de valor (*value drivers*) y sus indicadores operativos correspondientes;
- ❖ determinar la actitud de la organización frente a la normalización;
- ❖ evaluar la importancia de los diversos tipos de normas que intervienen en los procesos de la organización;
- ❖ identificar los procesos de la organización que tengan un impacto significativo mediante la aplicación de las normas, y
- ❖ evaluar los beneficios adicionales que pueda tener la organización por la participación en procesos de normalización, entre otros aspectos.



Casos de Estudio

Alcance

La metodología para la cuantificación de los beneficios económicos de la normalización se aplicó en los procesos que componen la cadena de valor de cada una de las organizaciones objeto del estudio, además de tener en cuenta los procesos donde se combina un uso significativo de normas técnicas y una mayor correlación con los generadores de valor de la organización.

Objetivo general

Permitir a los interesados, tanto del sector privado como del sector público, apreciar mejor el impacto económico y social de las normas técnicas, y elevar la conciencia de los responsables políticos y líderes organizacionales sobre los beneficios que trae implementar las normas técnicas.

Objetivos específicos

- Entender el valor del uso de las normas en la organización y la importancia de la participación en las actividades relacionadas con la normalización.
- Comprender la forma en la que las normas técnicas afectan los procesos claves de la cadena de valor de la organización.
- Cuantificar el impacto económico de las normas técnicas en la organización.
- Analizar el impacto económico de la normalización en organizaciones de diversos tamaños.

Caso GERFOR:

Calidad que trasciende fronteras



GERFOR es una organización multinacional colombiana, líder en la producción y la comercialización de tuberías, accesorios, tejas de PVC y grifería para uso doméstico. La compañía forma parte del sector petroquímico, dentro de la clasificación de plásticos y fibras sintéticas.

GERFOR debe su nombre a las primeras letras del nombre y primer apellido de su fundador y presidente, Germán Forero Rodríguez.

Esta organización colombiana nació en 1967 y, desde entonces, se dedica a la comercialización de grifería y válvulas. En 1972, inició la producción de partes para grifería y a finales de la década (1978) incursionó en la fabricación de grifería plástica y accesorios en PVC. En 1985 se dio la ampliación de su portafolio de producción, con el lanzamiento de la línea de tubosistemas en PVC, año en el cual produjo su primera tubería en PVC. Para llevar a cabo su objetivo primordial de satisfacer al cliente, en los siguientes años desarrolló un amplio portafolio de productos bajo las más estrictas normas técnicas de calidad.

Con la llegada del siglo XXI, GERFOR se ha consolidado como una multinacional con presencia en diferentes países de Latinoamérica y con exportación de productos a más de diez destinos en América. De esta manera, su enfoque hacia la expansión dentro de diferentes mercados en América Latina se confirma, y se configura como el punto de partida para seguir ampliando su cobertura en el mundo⁴.

⁴ Disponible en internet: <http://www.gerfor.com/gerforSigloXXI.html>

Su rol y posición en el Mercado

GERFOR se consolida como una multinacional y para consolidar el mercado centroamericano hace presencia en gran parte de Latinoamérica:

- CENTROAMERICANA DE PVC, S.A. abrió en 1998, en la ciudad de Guatemala, para el mercado centroamericano.
- CENTROAMERICANA DE PVC. S.A. DE C.V se inauguró en 2004 como centro de distribución para El Salvador.
- CENTROAMERICANA DE PVC S.A. DE C.V es el centro de distribución para Honduras.
- P.V.C. GERFOR PERÚ S.A.C se abrió en 2010 para promover la comercialización en Suramérica.

Las ventas nacionales ascendieron a 98,7 % de las ventas de la compañía, y las ventas internacionales (exportaciones) fueron el 1,3 % de las ventas totales en el año 2015. Los países destino de las ventas internacionales son: Panamá, Guatemala, Ecuador, que son los principales destinos de exportación, así como Venezuela, Salvador, Honduras, Costa Rica, Perú y Surinam.

La organización cuenta con el 23 % de participación del mercado nacional, con sus cinco líneas de productos (construcción 25 %, ferreterías 40 %, infraestructura 22 %, tejas 30 % y grifería 9 %).

GERFOR ha venido creciendo de manera positiva, al fortalecer su portafolio de servicios, con productos nuevos. A finales de 2015, la multinacional finalizó con 19 nuevos productos, los cuales aportan a la sostenibilidad de la compañía.

Su experiencia y actitud hacia la normalización

GERFOR es una compañía que, desde sus primeros años, se interesó por implementar normas de calidad en sus procesos. Hace 50 años que esta organización acogió las normas técnicas, lo cual no solo se ha traducido en calidad, sino también en un sinnúmero de beneficios de toda índole. GERFOR es una organización que no concibe la realización de sus productos sin el uso de las normas. Las normas técnicas forman parte del diario vivir de la organización; tanto los procesos como el personal están acostumbrados a ellas. En GERFOR entienden la importancia que las normas tienen en su labor diaria, en procesos como el de compra de materias primas e insumos, en la producción, la comercialización y al momento del desarrollo de nuevos productos.

GERFOR puede calificarse como líder en cuanto a la actitud que tiene en relación con las normas técnicas. Es proactiva, porque asume como propia la mejora continua, por lo que su participación en los comités técnicos de normalización de ICONTEC Internacional es bastante activa. A su vez, la

organización no solamente aplica las normas técnicas, sino que también las utiliza como herramientas comerciales fundamentales para acceder, mantener sus mercados y generar confianza a sus clientes actuales y potenciales.

Desde hace más de 20 años GERFOR mantiene activa su participación en el desarrollo de normas técnicas para el subsector de tuberías; es miembro del Comité Técnico de Normalización 91, Tuberías, ductos y accesorios de plástico, que ha presidido por algunos periodos, lo cual le ha permitido simplificar el proceso de investigación y desarrollo de nuevos productos, un mayor acercamiento con sus clientes y entes gubernamentales. También le ha dado ventajas relativas al acceso temprano a información como, por ejemplo, la relacionada con reglamentación técnica. Igualmente, participa en otros comités técnicos de su interés como Instalaciones hidráulicas y sanitarias y Manufacturas de caucho.

Adicionalmente, el sistema de gestión de GERFOR tiene la certificación de su sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001. Toda su producción está basada en normas técnicas de producto, razón por la cual posee certificados de calidad para la mayoría de su línea de tubosistemas, como se indica en la tabla a continuación.

Tipo	No.	Título
Sistemas de Gestión	1	ISO 9001:2008 Sistema de gestión de calidad
Producto	1	NTC 382 Plásticos tubos de poli (cloruro de Vinilo) (PVC) clasificación según la presión (serie RDE)
	2	NTC 2295 Uniones con sellos elastoméricos flexibles para tubos plásticos empleados para el transporte de agua a presión
	3	NTC 1630 Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos
	4	NTC 1087 Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación
	5	NTC 979 Plásticos. Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC) para alojar y proteger conductores eléctricos y cableado telefónico.
	6	NTC 1339 Accesorios de poli (cloruro) de vinilo (PVC) Schedule 40
	7	NTC 1341 Accesorios de poli (cloruro de nivilo) (PVC) rígido para tubería sanitaria - Aguas lluvias y ventilación
	8	NTC 576 Cemento solvente para sistemas de tubos plásticos de poli-cloruro de vinilo-PVC
	9	NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría con tubería de CPVC
	10	NTC 3317 Plásticos. Tubos de poli-cloruro de vinilo-PVC-rígido utilizado en sistemas de riego
	11	NTC 3363 Plásticos. Tubos y curvas de poli (cloruro) de vinilo) (PVC) rígido corrugados con interior liso para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos
	12	NTC 3722-3 Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Especificaciones para PVC rígido. Parte I: Serie métrica
	13	NTC 5442 Plásticos. Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería Conduitr
	14	NTC 5425 Tuberías presión de poli (cloruro de vinilo) orientado
	15	NTC 5055 Tubería corrugada y accesorios para uso en alcantarillado
	16	NTC 5070 Tubería de perfil cerrado y accesorios para uso en alcantarillado
Registros Técnicos	1	Resolución 1166 Tubería y accesorios de agua potable. Tubería y accesorios para ventilación. Aguas lluvias y alcantarillado
	2	Resolución 90708 Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE para tuberías y accesorios para alojar conductores eléctricos y telefónicos. Tubería Conduit
	3	Resolución 90708 Cajas de PVC para instalaciones eléctricas

Tabla 10. Certificaciones GERFOR



Además, GERFOR aplica una rigurosidad ejemplar al momento de llevar a cabo pruebas de calidad. Esta sincronía entre la compañía y las normas técnicas ha llevado a que el 99 % de sus productos cumplan con las normas.

Es tal el compromiso de la organización con las normas que no se limita solamente al territorio nacional. Por lo tanto, las sedes de GERFOR que funcionan fuera del país tienen que cumplir con los estándares propios del país que le sean aplicables.

“La calidad es uno de los pilares fundamentales de la compañía, y la implementación de las normas técnicas en una filosofía innegociable para la organización”. Rodolfo Juvinao, Gerente General.

Análisis de su cadena de valor

GERFOR forma parte de la cadena de valor del sector de petroquímica-plásticos y fibras sintéticas. Esta cadena productiva comprende una amplia gama de industrias, ubicadas en un gran espectro: desde la explotación del gas y refinación del crudo, hasta la producción de materias petroquímicas básicas (olefinas y aromáticos), producción de insumos intermedios (polietileno, cloruro de poli (cloruro de vinilo), polietileno, polipropileno y resinas, entre otros) y producción de bienes transformados y finales de plástico. La oferta de estos productos finales de plástico se dirige a una amplia gama de actividades industriales, de infraestructura, construcción, agricultura y de consumo final (manufactura de autopartes, juguetería y accesorios para uso doméstico).

Para analizar la cadena de valor de GERFOR, se utilizó como base el modelo tradicional con las nueve funciones de negocio, propuesta por la metodología de la investigación, pero adaptadas a los procesos de la organización, de acuerdo con su mapa de procesos y las entrevistas realizadas a sus diferentes líderes.

Las funciones básicas y la relación con los procesos de la organización se relacionan a continuación en la Figura 8.

A. Dirección y administración	Gestión de la Dirección Gestión en la medición, análisis y mejora					
B. Investigación y Desarrollo	Innovación y desarrollo					
C. Ingeniería	Realización del producto Innovación y desarrollo					
	Compras nacionales e internacionales	Almacenes, insumos y semi-terminados. Materia prima Repuestos	Realización del producto: Mezclas Extrusión Soldadura Grifería	Distribución	Gestión Comercial Mercadeo Ventas Asistencia Técnica	Servicio al cliente
	D. Compras	E. Logística (entrante)	F. Producción y Operaciones	G. Logística (Saliente)	H. Mercadeo y ventas	I. Servicio posventa

Figura 8. Cadena de Valor (M.E.Porter, 1986) y Procesos de GERFOR.

Generadores de valor (*Value Drivers*)

- Eficiencia operativa
- Personal competitivo y calificado
- Seguridad en la planta
- Calidad en el producto
- Canales de distribución

Los generadores de valor están directamente relacionados con la estrategia de la organización; ellos aportan ventajas competitivas y diferenciación frente a los competidores.

Alcance de la evaluación

En el desarrollo del estudio se entrevistaron a personas relacionadas con varios procesos, quienes contribuyeron a determinar aspectos cualitativos y semi-cuantitativos sobre el impacto de las normas. Para este caso, se entrevistaron los siguientes procesos:

- Gestión de la dirección,

- 
- Innovación y desarrollo,
 - Realización del producto,
 - Gestión de mantenimiento,
 - Conformidad,
 - Compras,
 - Almacenes (logística de entrada),
 - Distribución (logística de salida),
 - Gestión comercial,
 - Servicio al cliente y
 - Gestión del mejoramiento continuo.

En la organización se emplean más de 200 normas. Cada una de ellas se correlaciona con los procesos identificados en la cadena de valor, lo que aportó al establecimiento de los indicadores para la medición de los beneficios económicos de la normalización.

Definición de indicadores y contribución económica de las normas

La definición de los indicadores operacionales para la medición del impacto de las normas técnicas se realizó, analizando

- o Los procesos seleccionados dentro del alcance de la evaluación
- o Las actividades que se realizan en cada uno de los procesos
- o Las normas técnicas aplicadas en cada proceso
- o Los indicadores operacionales del proceso
- o Los generadores de valor de cada uno de los procesos.

No todos los procesos analizados pudieron aportar al cálculo de la contribución económica de las normas, debido a que no se cuentan con los datos precisos para realizar dichos cálculos.

Los datos de los impactos de las normas fueron recopilados con cada uno de los líderes de proceso y calculados sobre la base de indicadores operacionales disponibles en la organización.

A continuación, se muestran los indicadores seleccionados y su aporte a la EBIT de la organización.

Procesos	Generadores de Valor	Impacto de las normas sobre las actividades	Indicadores operacionales	Resultado Indicador en mi millones de pesos	Utilidad operacional en mi millones de pesos	% EBIT	Valor en mi millones de pesos
Realización del Producto	Calidad en los productos Seguridad en Planta Eficiencia Operativa	Reducción de tiempos de proceso Mayor control sobre los riesgos del proceso Precisión en las especificaciones de producción	Peso no conforme: Disminución en sobrepesos Variaciones 2014-2015	2014: \$ 4.604 2015: \$ 4.470	\$ 27.716	3 %	\$ 854,97
Gestión comercial Mercadeo y Ventas	Canales de distribución Servicio al Cliente Personal competitivo y calificado	Mayores ventas: Las ventas son más altas debido a la confianza del cliente en los productos, acceso a nuevos mercados y diferenciación en procesos de licitaciones	Ventas: Ventas derivadas de contratos para las cuales el cumplimiento de normas no es obligatorio para la contratación pero que fue considerado como esencial para realizar la venta	\$ 185.000	\$ 27.716	85 %	\$ 23.558
Total						88 %	\$ 24.412

Tabla 11. Indicadores seleccionados y su aporte al EBIT de la organización

El aporte económico de las normas sobre el EBIT de la organización corresponde a un porcentaje de 88 % equivalente en miles de millones de pesos a \$24.412 para el año 2015, lo que se atribuye, en su mayoría, a ventas derivadas de contratos donde el cumplimiento de las normas fueron consideradas esenciales para la realización de la venta.

Cálculo del indicador “Peso no conforme”

Los indicadores del proceso de realización del producto de GERFOR (consolidados mensualmente) fueron tomados como base para calcular el impacto de las normas. Los datos analizados corresponden a los costos anuales por peso no conforme.



Estos valores se dividieron por el costo total de producción, con el fin de normalizar el valor monetario de comparación. Posteriormente se determinó la diferencia entre los años 2014 y 2015, observándose un ahorro debido a la disminución en el costo anual de sobrepeso. Esta disminución, de acuerdo con la opinión de los expertos de GERFOR se atribuye a los controles establecidos en la operación, derivados de la implementación de algunas de las normas de producto y a su sistema de gestión de la calidad.

A su vez, este valor se expresa como porcentaje del EBIT de la organización.

Cálculo del indicador ventas

A partir de los ingresos totales de ventas del año 2015, se identificaron las ventas derivadas de contratos para las cuales el cumplimiento de normas no es obligatorio para la contratación, pero que fue considerado como esencial para realizar la venta.

Se asumió una relación de utilidad bruta constante de la organización (se plantea esta hipótesis debido a que no hay diferencias particulares en el portafolio de productos y la rentabilidad de los contratos obtenidos, para los que el cumplimiento de las normas fue esencial). Por lo tanto, el porcentaje que representan las ventas derivadas de contratos donde las normas fueron esenciales para su obtención; del total de las ventas de la organización, es tomado directamente como un porcentaje de contribución en el EBIT de la organización.

Beneficios cualitativos y semi-cuantitativos

Durante la realización de las entrevistas se evidenciaron múltiples beneficios derivados del uso de las normas, para los cuales no fue posible obtener datos detallados, necesarios para realizar el respectivo análisis económico. Por esta razón, se incluyen los siguientes beneficios cualitativos o semicuantitativos identificados en el marco de la investigación.

- **Generación de confianza.** Uno de los principales beneficios es la tranquilidad frente a lo que la organización produce. Esto trae como consecuencia la confianza de los clientes hacia los productos de la organización. La implementación de las normas técnicas ha hecho posible que la calidad de los productos esté garantizada, además de ayudar a la disminución de los riesgos en los procesos, lo que hace que quien los venda lo haga con mayor seguridad, y quien los compre, lo haga con la seguridad que le brinda la credibilidad de la organización.

- **Sostenibilidad de la marca.** En el mundo actual, la aplicación de las normas técnicas se ha convertido casi en un requisito para permanecer en el mercado; si bien la aplicación de normas es voluntaria, el panorama cambia. Para muchos clientes, este es un factor determinante para elegir entre una u otra compañía ya que, al recibir un producto estandarizado, se sienten respaldados y respetados. Prueba de esto es que la implementación de las normas ha aportado a la permanencia de la organización en un mercado que actualmente es muy competitivo.
- **Eficiencia.** El uso de las normas ha ayudado a organizar diversos procesos de la organización, aportando flexibilidad, y ha aportado en el establecimiento de nuevos y mejores indicadores, lo que ha permitido que se propongan acciones de mejora que impactan en el desempeño de la organización.

La reducción de tiempos en la inducción del personal nuevo ha sido uno de los beneficios de la normalización de los procesos, beneficio directo de la implementación de la norma ISO 9001.

Por ejemplo, en los procesos de compras, se utilizan las fichas técnicas, las cuales son documentos donde se establecen las características técnicas y de calidad para las materias primas. Con estas fichas se disminuyen tiempos en la negociación de los insumos y se incrementa la confiabilidad de los insumos adquiridos.

En la planta de producción, gracias a la automatización de algunos procesos y a los rigurosos controles de calidad que tiene la organización, se ha evidenciado una reducción significativa del producto no conforme en producción y en las materias primas. A pesar de tener un incremento en la producción, estos valores han disminuido significativamente, como se muestra en las siguientes gráficas:

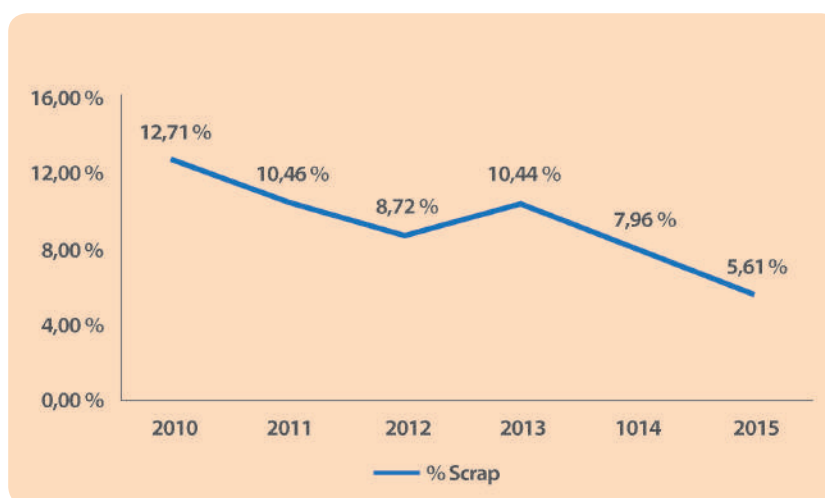


Figura 9. Comportamiento Scrap por proceso

Año	Toneladas producidas	Toneladas de desechos y quemados no recuperables	% desechos y quemados
2013	28 986	24	0,08 %
2014	29 326	7	0,02 %
2015	32 938	1	0,00 %

Tabla 12. Porcentaje de desechos y quemados por año

La planeación de los mantenimientos en las máquinas ha mejorado; han aumentado los mantenimientos preventivos y han disminuido los correctivos, lo que se ve reflejado en el cumplimiento del cronograma de producción.

- **Innovación.** Las normas son la base para la realización del diseño y el desarrollo de nuevos productos o procesos; son la carta de navegación, ya que brindan las especificaciones técnicas para el desarrollo de los productos y los procesos. Esto ayuda a disminuir tiempos de diseño y desarrollo, en aproximadamente un 40 %, de acuerdo con la percepción de los líderes de este proceso. Adicionalmente, el uso de las normas evita reproceso y fabricación de productos no conformes, lo que se traduce en ahorros para la organización y garantiza que los productos nuevos tengan la calidad esperada por el mercado.

Año	Cantidad	Venta neta	Contribución	Margen	Kilos vendidos	Participación
2011	36	5.165.396.372	1.446.148.071	28 %	1.092.758	0,030
2012	17	5.128.446.299	1.053.962.719	21 %	1.058.247	0,034
2013	17	1.143.672.569	260.201.873	23 %	183.444	0,006
2014	25	2.076.560.577	613.787.931	30 %	316.658	0,011
2015	19	616.870.082	73.481.385	12 %	109.356	0,002

Tabla 13. Estadística sobre productos nuevos

- **Cuidado del medio ambiente.** Debido al inicio de la implementación de la norma de gestión ambiental y al estricto cumplimiento legal, la organización ha implementado acciones para la reducción del consumo de agua potable, así como de energía, emisiones, residuos y ruido. Se resalta la reducción de consumo de agua potable en un 57 % promedio durante los años 2011-2015.

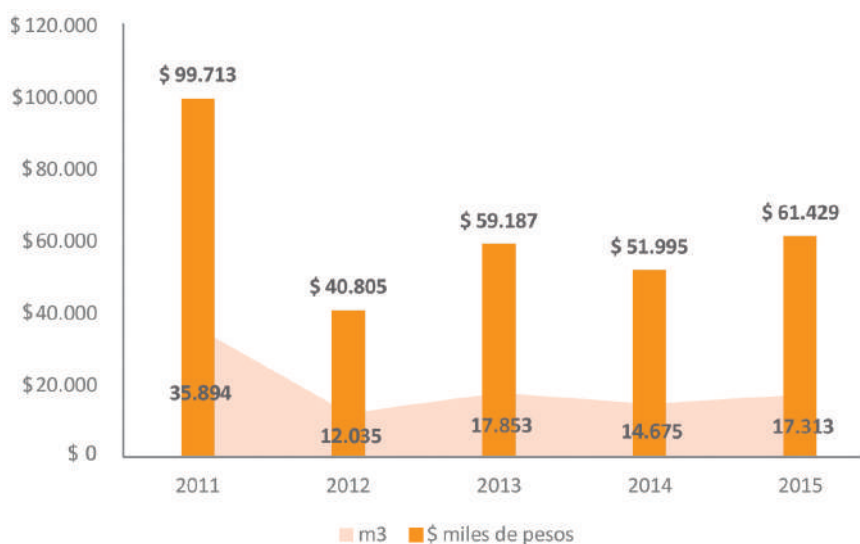


Figura 10. Consumo de agua

Conclusiones

- A través del desarrollo de este estudio, se pudo verificar que en GERFOR las normas técnicas forman parte de las actividades diarias de la compañía y tanto los procesos como el personal están acostumbrados a ellas. Las normas son aplicadas para la mayoría de los procesos, dentro de los que se destacan compras, diseño y desarrollo, producción, mercadeo y ventas.
- No obstante, el valor estratégico que las normas técnicas representan para GERFOR está básicamente centrado en la mejora de la operación y su contribución a las ventas y al acceso al mercado: cumplir las normas es regularmente esencial para cerrar las ventas y se constituye en una ventaja competitiva para GERFOR.
- Específicamente, se pudo cuantificar que el aporte económico de las normas sobre el EBIT corresponde a un porcentaje de 88 %, equivalente en miles de millones de pesos a \$ 24.412 para el año 2015.
- En comparación con el estudio anterior, el aporte de las normas se ve con mayor claridad, debido a que se han implementado nuevas normas y se cuenta con nuevos indicadores que permiten evidenciar la gestión de la organización, en procesos como gestión ambiental, innovación, mantenimiento, entre otros procesos. Comparativamente, el beneficio es relativamente mayor en términos del porcentaje (anterior 56 %, actual 88 %)

Caso DORIA:

Innovación con calidad



Productos Alimenticios—Doria S.A.S. forma parte del negocio de pastas del Grupo Nutresa, la cuarta compañía de alimentos más grande de América Latina y uno de los grupos empresariales más importantes de nuestro país, al cual pertenecen más de 41 compañías en la Región Andina, Centro América, Estados Unidos y el Caribe.

La historia de Doria se empezó a escribir desde el año 1952 cuando don Arturo Sesana Vitali, procedente de Italia, decidió radicarse en

Colombia e instalar una pequeña planta de producción de pastas. Tres años después de la instalación de la planta, Doria ya se posicionaba como una de las empresas más importantes del país.

Luego de años de incansable trabajo, se empezaron a ver frutos inimaginables: en 1983 el Gobierno Nacional le otorgó a Doria, la Orden al Mérito Industrial. Para 1997, el Grupo Nacional de Chocolates, hoy Grupo Nutresa, adquirió el 80 % de la empresa. En el año 2002 se realizaron ampliaciones en la planta física.

El negocio de pastas del Grupo Nutresa, adquirió Pastas Comarrico en 2006, planta que hoy cuenta con tres líneas de producción con un promedio de producción de 6.000 toneladas por mes.

Doria es hoy una gran empresa comprometida con el desarrollo del país y la nutrición de los colombianos, que desarrolla a sus colaboradores continuamente, para ofrecer productos de alta calidad y ser competitivos en el mercado de las pastas.



Actitud y experiencia de la organización hacia la normalización

Doria es una organización que busca la creciente creación de valor, la mejora de la calidad de vida del consumidor y el progreso de sus colaboradores, entre otros aspectos, razón por la cual gestiona todas sus actividades por convicción y con gran compromiso. Todo esto es una muestra de la visión competitiva de la organización.

Esta convicción y compromiso hacen que la organización busque mecanismos para validar o refrendar la gestión de sus actividades y les aporte a la mejora continua. Uno de estos mecanismos para Doria son las normas técnicas. En Doria ven a las normas técnicas como refrendadoras de la calidad de sus procesos, las cuales han permitido mayor impacto en sus acciones y se han convertido en pautas para tener un mejoramiento constante, en distintos campos.

La normalización ha traído para Doria diversos beneficios. Uno de estos es la transferencia de tecnología, que ha ayudado a la empresa a permanecer a la vanguardia, en cuanto la fabricación de sus productos y en la realización de sus procesos. Otro de los beneficios es que las normas sirven como herramientas efectivas para dirimir diferencias de conceptos, dentro de la organización. Es así como Doria participa en diferentes comités de normalización como se indica en la tabla a continuación. Esta participación y la implementación de las normas han incrementado la convicción por el deber cumplido de quienes forman parte de la compañía.

Comité 50	Productos de molinería
Comité 55	Productos alimenticios diversos
Comité 2	Metrología
Comité 9	Salud ocupacional
Comité 16	Seguridad industrial
Comité 217	Gestión en investigación, desarrollo e innovación

Tabla 14. Participación de Doria en comités técnicos

Doria ha venido implementando, desde hace más de diez años, normas en cuanto a seguridad de los alimentos, gestión ambiental, gestión de la calidad, gestión de seguridad y salud en el trabajo, y modelos de gestión de conciliación e igualdad. Prueba de esto son las certificaciones que posee, como se muestra en la tabla a continuación.

NTC ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la Calidad. Requisitos	Certificada desde el 2001
NTC 1055:2014, Productos de molinería. Pastas alimenticias	Certificada desde el 2002
NTC ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos de orientación para su uso.	Certificada desde el 2013
Buenas prácticas de Manufactura por el Invima	

Tabla 15. Certificaciones de Doria

Adicionalmente posee la certificación en el modelo de gestión de empresas familiarmente responsables, desde 2014, la cual confirma el compromiso de la organización con sus colaboradores, en cuanto a su desarrollo y al fomento de su equilibrio en la vida personal, familiar y laboral, si bien este modelo de gestión no es un producto de un proceso de normalización, vale la pena mencionar que sí es un validador de las acciones que emprende la organización con sus colaboradores.

La convicción frente a la implementación de las normas hace que estas sean apropiadas por todos los procesos con naturalidad, con menos tecnicismos y mayor orientación hacia el propósito superior de la organización: contribuir a la calidad de vida del consumidor.

Identificación de la cadena de valor de la organización

La cadena del trigo comienza con la producción agrícola del cereal, seguida por la producción de bienes intermedios y materias primas derivados del proceso de molturación de trigo (harina y subproductos). Los pasos fundamentales de la molienda son la trituration (para fragmentar el grano), la tamización (para separar las partículas, según el tamaño) y la purificación (para separar las partículas provenientes del salvado o pericarpio). De esta manera, un proceso de trituration convierte el trigo en harina, que se transforma a su vez en la materia prima para la elaboración de productos de panadería, pastelería y galletería a partir de la harina, y la elaboración de pastas alimenticias, a base de la sémola o de mezclas de esta con harina en diferentes proporciones¹.

Para analizar la cadena de valor de Doria, se utilizó como base el modelo de cadena de valor de Porter, el cual fue diseñado para empresas de manufactura, donde se proponen nueve funciones básicas de negocio. Este modelo es el que emplea la metodología propuesta por la investigación, donde se adaptaron los procesos de la organización, de acuerdo con su mapa de procesos y con las entrevistas realizadas a los diferentes líderes.

¹ Fuente: Cadenas Productivas Estructura, comercio internacional y protección - Departamento Nacional de Planeación. DANE. 2004.

El modelo de Porter y la relación con los procesos de la organización se muestran a continuación en la Figura 11.

A. Dirección y administración	Direccionamiento Planear y administrar negocios Administrar programas y proyectos Proveer soporte a la toma de decisiones					
B. Investigación y desarrollo	Desarrollar nuevos productos y servicios					
C. Ingeniería	Administrar programas y proyectos Administrar planta equipo e instalaciones					
	Abastecer materiales y servicios	Administrar logística	Manufacturar productos	Administrar logística Administrar órdenes y pedidos	Vender productos y servicios Mercadear productos y servicios	Proveer soporte al cliente
	D. Compras	E. Logística (entrante)	F. Producción y Operaciones	G. Logística (Saliente)	H. Mercadeo y ventas	I. Servicio posventa

Figura 11. Cadena de valor (M.E.Porter, 1986) y Procesos de DORIA.

Generadores de valor (*Value Drivers*)

- Capital humano
- Gestión del conocimiento
- Gestión de marca
- Red de distribución

Alcance de la evaluación

En el desarrollo del estudio se hicieron entrevistas a varios procesos, los cuales contribuyeron a determinar aspectos cualitativos y semi-cuantitativos sobre el impacto de las normas. Para este caso, se entrevistaron los siguientes procesos:

- 
- direccionamiento
 - manufacturar productos
 - desarrollar nuevos productos y servicios
 - administrar programas y proyectos
 - proveer soporte al cliente
 - administrar recursos humanos
 - administrar logística
 - abastecer materiales y servicios
 - mercadear de productos y servicios y
 - vender de productos y servicios

La evaluación se centró en los procesos de: manufacturar productos, administrar logística, mercadear productos y servicios, vender de productos y servicios. Adicionalmente se incluyeron: direccionamiento, proveer soporte al cliente, administrar recursos humanos, ya que son procesos donde las normas pueden tener un aporte importante, y contribuir al desarrollo de la organización.

Definición de indicadores y contribución económica de las normas

La definición de los indicadores operacionales, para la medición del impacto de las normas técnicas, se realizó analizando:

- o los procesos seleccionados dentro del alcance de la evaluación,
- o las actividades que se realizan en cada uno de los procesos,
- o las normas técnicas aplicadas en cada proceso,
- o los indicadores operacionales del proceso y
- o los generadores de valor de cada uno de los procesos.

No todos los procesos analizados pudieron aportar al cálculo cuantitativo de la contribución económica de las normas, debido a que no se cuenta con los datos necesarios para realizar dichos cálculos. Sin embargo, si se tienen en cuenta en la descripción de los beneficios cualitativos y semi-cuantitativos.

Los datos de los impactos de las normas se recopilaron, con cada uno de los líderes de proceso y se calcularon sobre la base de indicadores operacionales disponibles en la organización.

A continuación, se muestran los indicadores seleccionados y su aporte al EBIT de la organización.

Procesos	Generadores de Valor	Impacto de las normas sobre las actividades	Indicadores operacionales	Resultado Indicador en millones de pesos	Utilidad operacional en millones de pesos	% EBIT	Valor en millones de pesos
Abastecer materiales y servicios	Capital humano Gestión del Conocimiento	Precisión en las especificaciones de compra de Insumos, material de empaque, ingredientes menores Controles en cuanto a la calidad de insumos, material de empaque, ingredientes menores	Porcentaje de disminución en el rechazo de insumos, material de empaque e ingredientes menores, por año	Valor del ahorro entre el 2014 y 2015: \$ 102.58	\$ 12,502	0,83 %	\$ 102.58
Gestión ambiental	Capital humano Gestión de marca	Proporcionar lineamientos para el logro de las metas ambientales y económicas	Porcentaje de ahorro en el consumo de agua m ³ /tp	Valor ahorrado entre 2014 y 2015: \$ 10.47	\$ 12,502	0,08 %	\$ 10,47
Total						0,90 %	\$ 113,05

Tabla 16. Indicadores seleccionados y su aporte al EBIT de la organización

El aporte económico de las normas sobre el EBIT de la organización corresponde a un porcentaje de 0,90 %, equivalente en millones de pesos a \$ 113,05 para el año 2015, lo que se atribuye en su mayoría a los ahorros en la compra de insumos, material de empaque e ingredientes menores, no conforme.

Cálculo del indicador “Materia prima rechazada”

Los indicadores de materia prima rechazada se consolidan de manera anual, y allí se mide la cantidad de materia prima aceptada y rechazada. Con estos datos se establece un porcentaje de rechazo anual, que incluye insumos, material de empaque e ingredientes menores, necesarios para la producción de la pasta exceptuando la principal, el trigo.

Con base en este porcentaje de materia prima rechazada, se determinó el valor ahorrado con respecto a los costos totales de compra de insumos, material de empaque e ingredientes menores, entre los años 2014 y 2015, el cual fue de 102.58 millones de pesos. Posteriormente se calculó lo que representa este en el EBIT de la organización dando como resultado el porcentaje de contribución.



De acuerdo con los resultados de las entrevistas a los líderes de proceso, esta disminución se atribuye a su mayoría a la implementación de las fichas técnicas para la realización de las compras y a los controles establecidos en la recepción de la materia prima.

Cálculo de los indicadores ambientales

El indicador de consumo de agua en Doria, se mide con respecto al número de toneladas producidas. Para el cálculo de los impactos de las normas, se calculó el ahorro entre los años 2014 y 2015 en el consumo de agua.

El valor ahorrado se cuantificó usando el número de toneladas producidas y el valor de metro cúbico respectivamente. A su vez este valor se expresa como porcentaje del EBIT de la organización.

Esta disminución en el consumo de agua, de acuerdo con la opinión de los líderes de proceso, se debe en parte a la implementación de los lineamientos de la norma de gestión ambiental NTC-ISO 14001.

Beneficios cualitativos y semi-cuantitativos

Durante la investigación realizada sobre los impactos de las normas mediante la realización de entrevistas, se puede decir que el 70 % de los procesos entrevistados ven el aporte de las normas en los mismos. Sin embargo, no todos tienen la disponibilidad de los datos necesarios para determinar un impacto económico. Por esta razón, se incluyen los siguientes beneficios cualitativos o semi-cuantitativos identificados.

➤ Manufacturar productos

El proceso de manufacturar productos es uno de los procesos en donde se ve más claramente los beneficios de la normalización. Uno de los muchos beneficios mencionados por los líderes del proceso, pero que sin duda alguna impacta a toda la organización, es el enfoque por procesos desde que se inició la implementación de la NTC- ISO 9001, así como el establecimiento de indicadores de desempeño, los que han ayudado a determinar acciones correctivas y preventivas que aportan a disminuir la recurrencia de las fallas y a tener un enfoque preventivo en el proceso de manufactura.

El trigo es la materia prima más importante para la producción de pastas, por lo que a este se le realizan pruebas de laboratorios para determinar su calidad. Estas pruebas se efectúan de acuerdo con la NTC 420. Productos de molinería. Sémola de trigo y semolato. Desde la recepción de esta materia prima, se están haciendo procesos de análisis, para controlar la calidad del producto final.



Otro de los beneficios identificados es que gracias a la normalización, se han podido establecerlas etapas críticas del proceso, lo que ha permitido que se refuercen los controles de producción, de manera preventiva en las características del producto, desde la implementación de la NTC 1055, Productos de molinería. Pastas alimenticias, lo que permite la disminución del producto no conforme. A continuación se muestran los niveles de producto no conforme para los años 2014 y 2015.

Concepto	2014	2015
Nivel de Producto no conforme	1,6	1,5

Tabla 17. Nivel de producto no conforme

Los equipos que se usan para los análisis de laboratorio cuentan con procesos de calibración y medición periódicos, de acuerdo con lo establecido en la NTC - ISO 9001, lo que aumenta la confiabilidad de los análisis y aporta al mantenimiento de la competencia del equipo de trabajo de laboratorio.

En manufactura, gracias a la estandarización de los procesos, se ha disminuido el tiempo de entrenamiento de nuevo personal o la adaptación a nuevos procesos.

➤ **Administrar programas y proyectos**

El cambio que le han impreso las normas a los proyectos en Doria puede verse reflejado desde el 2014, año en el que se empezó a implementar diferentes metodologías para la gestión de los proyectos, y fue gracias al enfoque por procesos que resultó mucho más fácil su implementación. A partir de ese momento, se ha logrado minimizar los tiempos, transferir de manera más fluida la información de un proyecto a otro y se ha permitido que el liderazgo de los proyectos pueda ser ejercido por más personas gracias a la disponibilidad de la información.

A partir de la aplicación de estas metodologías se empezaron a documentar los cambios, en parte, gracias al establecimiento del flujo de los proyectos, que permitió el tener un norte para ayudar a normalizar las actividades. Lo anterior ha permitido evitar errores, retrasos y cuantificar los ahorros, en los proyectos.

La normalización ha aportado en el manejo de la información, para hacer todos los procesos más eficientes. Esto se ha constatado en las auditorías, tanto internas como externas y en un ahorro de \$ 723 millones. Además, se han reducido gastos en planimetría, gracias a la disponibilidad de la información producto de la implementación de normas técnicas.



➤ Desarrollar nuevos productos y servicios

En Doria la implementación de las normas técnicas en el desarrollo de nuevos productos y servicios, ha arrojado resultados notorios. La eficiencia con la que la implementación de las normas ha venido acompañada se refleja en una reducción del 30 % en el tiempo, que se invierte en los procesos de investigación, debido a que las definiciones para el desarrollo de nuevos productos o el establecimiento de nuevos procesos quedan claramente estipuladas desde el principio, de acuerdo con la percepción de los líderes de este proceso.

En el año 2014 se lanzaron 14 productos nuevos. Para dos de estos nuevos productos, se tuvieron en cuenta, como marco de referencia para su desarrollo, las normas técnicas. Para el 2015 se lanzaron 21 nuevos productos de los cuales cuatro, usaron normas como marco de referencia.

Al mismo tiempo, la selección de proveedores ha sido menos dispendiosa, gracias a que han encontrado en las normas un marco de referencia de calidad y confiabilidad a la hora de seleccionar, a quién le van a comprar determinado producto, pues al ser desarrollados nuevos productos o procesos, se deben contemplar en ocasiones nuevos proveedores.

➤ Abastecer materiales y servicios

Se puede decir que en este proceso se usan las normas desde el inicio hasta el final, ya que desde el inicio, se constatan las condiciones de calidad del producto que se va a comprar, de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica. Las fichas técnicas se han venido usando desde la implementación de la NTC-ISO 9001. El manejo de las mismas da seguridad al proceso y disminuye los riesgos por incumplimientos y reprocesos, es decir, ahorra tiempo y dinero. Por otra parte, estas aumentan la confiabilidad entre el proveedor y el comprador, ya que las características y las condiciones con las que se quiere el producto están claramente establecidas.

Gracias a tener las condiciones claras en la compra de la materia prima y al propósito de grupo de fortalecer a sus proveedores, Doria ha podido generar y mantener relaciones de confianza y de mutuo beneficio, con sus proveedores.

Adicionalmente, la estandarización de materias primas necesarias para la realización de su producto permite que se puedan realizar negociaciones a gran escala. Así mismo, el control que se realiza en las materias primas evita que llegue materia prima no apta para las condiciones de calidad establecidas para los productos de Doria.

➤ Mercadear productos y servicios

La confianza en una marca incide, de manera determinante, en el cliente, a la hora de escoger cuál producto quiere llevar a su casa. En esto, las normas técnicas han tenido un aporte importante, ya que han permitido entre otros aspectos, que los consumidores del producto vean la confiabilidad como uno de los valores de la marca, de acuerdo con los estudios de salud de marca realizado por Doria.

Otro beneficio de la normalización es que es un factor que respalda la marca donde es desconocida. Si bien no se puede decir que solamente con la aplicación de las normas se abre la posibilidad de comercializar los productos en nuevos mercados, sí es posible afirmar que constituyen, por lo menos, el paso inicial para poder llevar los productos a otras latitudes.

➤ Mejoramiento continuo

La seguridad y la salud en el trabajo son un asunto transversal en Doria, ya que involucra a todas las personas que día a día mantienen a la organización como líder en la venta de pastas, en el mercado nacional. A través de una cultura de autocuidado, y otros aspectos se ha logrado la reducción de los índices de accidentalidad y ausentismo, en la organización. Tal como se había mencionado al inicio de este caso de estudio, en Doria ven las normas como un validador de sus acciones. Por esa razón, luego de implementar diversas acciones para promover la seguridad y la salud en el trabajo, se inició la implementación de la NTC-OHSAS 18001, Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional, desde 2004, la cual aporta los lineamientos que se deben cumplir en este aspecto, y así permite la reducción de los indicadores de accidentalidad y ausentismo.

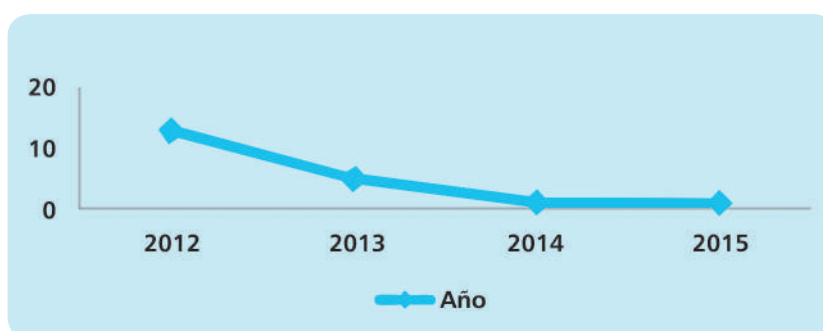


Figura 12. Accidentes de trabajo

En cuanto al aspecto ambiental, Doria, en consonancia con las necesidades del mundo actual, inició el programa Doria Verde que tenía como propósito el cuidado del medio ambiente. Como validador de esta iniciativa se inició la



implementación de la NTC 14001, aproximadamente en el 2012. Esta norma ha determinado un norte para la continua construcción de sus lineamientos ambientales, dando como resultado reducción de consumos y mejor aprovechamiento de los residuos.

Conclusiones

- Doria es una organización que trabaja por la creciente generación de valor y el desarrollo integral de su gente. Las acciones que emprende para el logro de sus objetivos las emprende por convicción. Esta convicción y su gran compromiso con la sostenibilidad, han llevado a la organización a ser líder en el mercado nacional de pastas. Si bien la implementación de las normas técnicas no es su punto de partida, sí es un validador o refrendador relevante de sus acciones, llevando a la organización a cumplir altos estándares de calidad y superando las expectativas de los consumidores.
- Los beneficios económicos de la normalización no son fáciles de cuantificar dado que al pertenecer a un Grupo empresarial, muchos de sus indicadores se agrupan a escala corporativa. Sin embargo, en las entrevistas realizadas a los diferentes líderes de proceso, se pudieron evidenciar diversos beneficios cualitativos de las normas como: transferencia de tecnología, mejor flujo de la información, controles de producción, ahorros en tiempo, reducción de costos entre otros aspectos.
- Los beneficios económicos de las normas se observan especialmente en los procesos asociados a la producción, ya que es donde más se requiere la aplicación de las normas debido a la necesidad de controlar los riesgos asociados a la inocuidad del producto. No obstante lo anterior líderes de procesos diferentes aseguran que las normas técnicas han hecho un aporte invaluable, ya que sin estas sería casi que imposible llevar a cabo el proceso que lideran.
- Fue posible cuantificar el beneficio económico de las normas en los procesos de: abastecer materiales y servicios y el de gestión ambiental. Allí se pudo establecer que el aporte económico de las normas sobre el EBIT de la organización corresponde a un porcentaje de 0,90 %, equivalente a \$ 113,05 millones, para el año 2015.
- El impacto económico de las normas y sus beneficios cualitativos y semi-cuantitativos, son relevantes en muchos aspectos y procesos de la organización, como se pudo evidenciar. Sin duda alguna, las normas seguirán vigentes en Doria, donde su implementación apoyará las acciones emprendidas por la organización, aportando a su desempeño económico, social y ambiental.

Caso VILASECA:

Tradición de calidad



No se puede hablar de Vilaseca sin mencionar a Ramón Vilaseca Forcada, un español nacido en la Provincia de Vic (Catalunya), que llegó a Colombia en 1933. En 1944, el señor Vilaseca empezó con la producción de embutidos artesanales y desarrolló fórmulas italianas que comercializó en importantes hoteles

y restaurantes. Al año siguiente, Vilaseca adquirió la fábrica de conservas Virginia y constituyó la organización.

La década de 1950 representó para Vilaseca un periodo de crecimiento. La demanda por sus productos de alta charcutería iba en ascenso. En la década siguiente hubo dos sucesos que marcaron la historia de la organización: la construcción de la sede propia en Puente Aranda y la ampliación del portafolio de productos. Hacia el año de 1972, la organización cambió su nombre a “SALSAMENTARIA VILASECA LTDA”, y la comenzó a dirigir Martín Vilaseca Torres, actual gerente de la organización. Para esta época se inició la adaptación de sus productos a los gustos del consumidor colombiano, eso sí manteniendo el toque europeo y la alta calidad que caracterizan a sus productos. En el año 1974, la organización cambió su nombre a Vilaseca y se constituyó como una sociedad.

En 1985 se observan ya los frutos del trabajo desarrollado hasta ese momento: la marca estaba posicionada como de alta calidad y enfocada a atender el sector de horeca (hoteles, restaurantes y catering). Once años después, la organización se trasladó a su sede actual, y tanto la parte administrativa como la de los procesos productivos quedaron en la misma sede, con lo cual se optimizaron los procesos de calidad y el control de la producción.

Un gran hito se dio en 1998: los productos Vilaseca entraron por primera vez en los almacenes en todo el país, especialmente en los *delikatessen* y comenzó su posicionamiento en los consumidores finales. Tan solo dos años después, y debido a la constante demanda por los productos madurados españoles, la empresa realizó su primera importación de jamón serrano calidad de oro, chorizos y lomos curados.



En el año 2005 la organización incursionó con puntos de venta propios en Bogotá, con lo cual llegó de manera directa, a los consumidores, con una gran variedad de productos y opciones adicionales como tablas de carnes, quesos, vinos y sándwich gourmet.

En 2003, las normas técnicas comenzaron a formar parte de la historia de Vilaseca. En dicho año, la empresa certificó su sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001, pero no fue la única norma que la organización implementó. En 2009, Vilaseca se convirtió en la quinta compañía de Colombia en obtener el certificado ISO 22000 y en cumplir los estándares HACCP. Estos logros la posicionaron como una empresa líder en calidad e inocuidad.

En el año 2012, Vilaseca fue reconocido como proveedor del año de una de las marcas más exigentes en estándares de calidad e inocuidad como lo es Arcos Dorados (McDonald's) y, en 2014 obtuvo el reconocimiento por, parte de la Secretaría Distrital de Ambiente, como empresa comprometida con la gestión ambiental empresarial y se les otorgó el título “En marcha hacia la Excelencia Ambiental”.

Su rol y posición en el mercado

Vilaseca es una organización que tiene centralizado su mercado en la ciudad de Bogotá. Sin embargo, cuenta con representaciones comerciales en Medellín, Cali y la región Caribe. Uno de sus propósitos es hacer crecer la marca en todo el país.

Los clientes de Vilaseca se clasifican en tres grandes segmentos: institucional, cadenas y puntos de venta. El segmento institucional es el de más relevancia para la organización. En este sentido, el trabajo que la organización ha desarrollado con los clientes la ha orientado a explorar nuevos mercados y a fortalecer su posicionamiento en el mercado nacional.

Para lograr la proyección nacional, Vilaseca busca que sus productos sean reconocidos en el mercado como de alta charcutería y que la imagen de sus productos sea semejante a obras de arte. La empresa cuenta con una gran variedad de productos en su portafolio, esto es resultado de la flexibilidad de la organización, ya que una de sus fortalezas es el desarrollo de productos a la medida del cliente, esto es más enfocado al segmento institucional.

La organización ha tenido un excelente crecimiento en los últimos años. De hecho, en general, la industria de productos cárnicos ha tenido un buen desempeño en años recientes. Las cifras de crecimiento en ventas e ingresos



de Vilaseca han estado alrededor del 10 % en los últimos años. La organización considera que este crecimiento es debido a la alta calidad de sus productos, su flexibilidad en el portafolio, a la notable cultura de productos saludables y el buen comer que han ido adquiriendo los consumidores en Colombia, lo cual es favorable para la organización.

Su experiencia y actitud hacia la normalización

Vilaseca es una organización con gran trayectoria, que inició la implementación de normas técnicas, desde el año 2000. La adopción de diferentes normas en la organización se debe a una decisión estratégica, ya que se reconoce a las normas como excelentes herramientas de mejoramiento, que ayudan a brindar confianza a sus clientes actuales y futuros.

En la organización existe gran cultura de calidad, la cual se vive en cada uno de sus procesos. Si bien aceptan que al comienzo, la implementación de las normas fue un cambio cultural muy fuerte, después de un tiempo, han podido ver la madurez del proceso de implementación de las normas, las cuales han ayudado a que Vilaseca sea reconocida como una marca con estándares de calidad, inocuidad y responsabilidad social.

Cada norma implementada en Vilaseca tiene una razón de ser, y cada una desempeña un rol fundamental, para la consecución de los objetivos estratégicos de la organización. En esta compañía ven la normalización como un orientador de sus acciones y un marco de referencia que aporta, en gran medida, al crecimiento y al posicionamiento de la organización en el mercado.

Unas de las primeras normas que implementó Vilaseca fue la NTC 1325, Industrias alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. Este documento normativo orientó sus procesos de producción, hacia altos estándares de calidad, ya que esta NTC cuenta con diferentes categorías y los requisitos aplicados por Vilaseca, son los de la categoría Premium, demostrando así el compromiso de la organización con la calidad y la satisfacción de sus clientes.

A continuación, se muestran las diferentes normas implementadas en la organización:

Norma	Acciones
NTC 1325:2008, Industrias alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados	- Implementación de altos estándares de calidad - Control de las características fisicoquímicas del producto, entre otras
NTC-ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	- Certificada desde 2004 - Enfoque por procesos - Integración del personal para trabajar todos por un mismo fin y fomentar su participación en las decisiones de la organización - Mejoramiento continuo, entre otras.
NTC - ISO 22000: 2005, Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria	- Certificada desde 2009 - Reducción de los riesgos de productos que puedan afectar la salud - Enfoque preventivo - Generación de confianza y seguridad, entre otras.
NTC 5830:2010, Requisitos para el análisis de peligros y puntos de control crítico APPCC (HACCP)	- Certificada desde 2009 - Apoya la ISO 22000 - Garantiza la inocuidad - Ayuda al cumplimiento del decreto 3075 de 1997, Buenas prácticas de Manufactura.
NTC-ISO14001:2015, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso	- Inicia su implementación en 2013 - Minimiza impactos ambientales - Fomenta una cultura responsable de cuidado con el ambiente - Consecución del sello PREAD en 2015
NTC-ISO 14064-3:2006, Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero	- Implementación de la metodología para cálculo de la huella de carbono - Medición de la huella de carbono corporativa - Establecimiento de línea base para la mitigación de gases efecto invernadero.
NTC-OHSAS 18001: 2007, Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos.	- Inicio de su implementación en 2015 - Garantizar condiciones de trabajo seguras - Mantener un clima laboral favorable - Fortalecer el enfoque de responsabilidad social de la organización - Apoyo al cumplimiento del decreto 1072

Tabla 18. Normas implementadas por Vilaseca

Con el fin de estar a la vanguardia en cuanto a temas de calidad relativos a los diferentes procesos y objetivos de la organización, Vilaseca participa en los siguientes comités técnicos de normalización:

Comité 44	Productos Cárnicos
Comité 55	Productos alimenticios diversos
Comité 25	Microbiología

Tabla 19. Participación de Vilaseca en Comités Técnicos

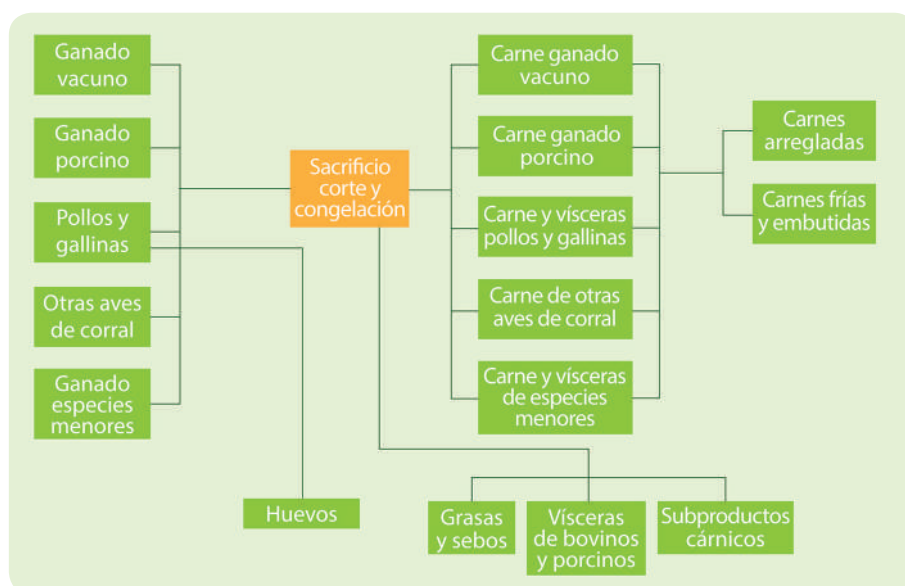
Análisis de su cadena de valor

Vilaseca pertenece a la industria manufacturera, específicamente al sector de procesados cárnicos (Agroindustrial) y se encuentra en la cadena de producción de cárnicos, específicamente en producción, transformación y conservación de carne y de derivados cárnicos.

La cadena productiva se inicia con la producción agropecuaria, donde se integran los procesos de cría y levante, tanto de ganado como de aves de corral y otros. Este proceso continúa con el sacrificio, el corte y la congelación de estos, para la producción de carnes. El proceso de carnes elaboradas está compuesto por los eslabones: carnes arregladas, carnes frías y embutidas. La elaboración de estos productos varía, de acuerdo con el producto final y, por lo tanto, el porcentaje de utilización de sus ingredientes. La comercialización y el transporte se realiza en varias etapas de la cadena, comenzando en el momento en que los animales son llevados desde las fincas o galpones, hasta los mataderos o plantas de beneficio y luego desde estos hasta los centros de procesamiento y/o centros de consumo final⁸.

A continuación, se presenta la cadena productiva en forma gráfica:

⁸ DNP. Departamento Nacional de Planeación. Cadenas Productivas Estructura, comercio internacional y protección. 2004.



Fuente: Cadenas Productivas Estructura, comercio internacional y protección DNP. 2004.

Figura 13. Cadena de producción de cárnicos

Para analizar la cadena de valor de la organización, se utilizó como base el modelo de cadena de valor de Porter, el cual fue diseñado para empresas de manufactura. En este modelo se proponen nueve funciones básicas de negocio. Este modelo es el que emplea la metodología propuesta por la investigación, donde se adaptaron los procesos de la organización, de acuerdo con su mapa de procesos y con las entrevistas realizadas a los diferentes líderes de proceso.

El modelo de Porter y la relación con los procesos de la organización se muestran a continuación, en la Figura 14.



Figura 14. Cadena de Valor (M.E.Porter, 1986) y Procesos de Vilaseca.



Generadores de valor (*Value Drivers*)

- Calidad de los productos
- Alta inocuidad de los productos
- Flexibilidad en la adaptación en el mercado
- El reconocimiento de marca
- Competencia del personal

Alcance de la evaluación

Los procesos donde se aplicó la metodología para cuantificar los beneficios económicos de la normalización son aquellos donde las normas pueden tener un aporte importante en el desarrollo de la organización. Para este caso, se entrevistaron los siguientes procesos:

- Producción
- Diseño y desarrollo
- Compras
- Proceso comercial y servicio
- Despachos
- Gestión de mejoramiento continuo

Cada norma usada en la organización se correlaciona con los procesos identificados en la cadena de valor de la organización, lo que aportó al establecimiento de los indicadores utilizados para la medición de los beneficios económicos de la normalización.

Definición de indicadores y contribución económica de las normas

La definición de los indicadores operacionales, para la medición del impacto de las normas técnicas, se realizó analizando:

- o Los procesos seleccionados dentro del alcance de la evaluación,
- o Las actividades que se realizan en cada uno de los procesos,
- o Las normas técnicas aplicadas en cada proceso,
- o Los indicadores operacionales del proceso y
- o Los generadores de valor de cada uno de los procesos.

No todos los procesos analizados pudieron aportar al cálculo de la contribución económica de las normas, debido a que no se cuenta con los datos necesarios para cuantificarlos.

Los datos de los impactos de las normas fueron recopilados con cada uno de los líderes de proceso y calculados sobre la base de indicadores operacionales disponibles en la organización.

A continuación, se muestran los indicadores seleccionados y su aporte al EBIT de la organización.

Procesos	Generadores de valor	Impacto de las normas sobre las actividades	Indicadores operacionales	Resultado Indicador en miles de pesos o en porcentaje	Utilidad operacional en miles de pesos	% EBIT	Valor en miles de pesos
Producción	Cantidad de los productos	Reducción de producto no conforme	Indicador producto no conforme por fallas de calidad	Porcentaje de ahorro 0,92 %	\$ 1'063.565	0,92 %	\$ 9.784
	Alta inocuidad de los productos	Mayor control sobre los riesgos asociados al proceso					
	Flexibilidad en la adaptación en el mercado	Alta calidad de los productos					
Comercial y servicio	Reconocimiento de marca	Mayores ventas: se pueden realizar ventas a algunos clientes que exigen la implementación de normas para la compra de sus productos	Ventas: Ventas con relación directa al cumplimiento de normas, si bien no es obligatorio para la contratación pero fue determinante para realizar las ventas	\$ 956.309.41	\$ 1'063.565	5,60 %	\$ 59.584
	Competencia del personal	(licitaciones o negocios con requisitos explícitos de certificaciones)	(licitaciones, o negocios con requisitos explícitos de certificaciones)				
Gestión ambiental	Competencia del personal	Proporcionar lineamientos para el logro de las metas ambientales y económicas	Valor ahorrado en el consumo de agua 2015	\$ 20.000	\$ 1'063.565	1,88 %	\$ 20.000
	Reconocimiento de marca						
Gestión ambiental	Competencia del personal	Proporcionar lineamientos para el logro de las metas ambientales y económicas	Valor ahorrado en el consumo de gas 2015	\$ 3.600	\$ 1'063.565	0,34 %	\$ 3.600
	Reconocimiento de marca						
Total						8,74 %	\$ 92.968

Tabla 20. Indicadores seleccionados y su aporte al EBIT de la organización



El aporte económico de las normas sobre el EBIT de la organización corresponde a un porcentaje de 8,7 % equivalente en miles de pesos a \$ 92.968 para el año 2015. Esto se atribuye, en su mayoría, a las ventas derivadas de contratos donde el cumplimiento de las normas fue considerado esencial para la realización de la venta.

Cálculo del indicador “Producto no conforme”

En Vilaseca, el indicador de producto no conforme por fallas de calidad se mide de manera mensual. A partir de estas mediciones, se obtiene el porcentaje de producto no conforme, por fallas de calidad anual. El cual relaciona los kilogramos producidos con los reprocesos realizados en producción.

Con el porcentaje de producto no conforme de los años 2014 y 2015 se obtuvo el porcentaje de ahorro entre estos años. A su vez, este valor se expresa como porcentaje del EBIT de la organización. Se observa un ahorro entre 2014 y 2015, debido a la disminución de los reprocesos, en tiempo y en kilos de producción. De acuerdo con los líderes de proceso de la organización, esto se debe a los estrictos controles en la producción derivados de la implementación de las normas.

Cálculo del indicador ventas

A partir de los ingresos totales de ventas de 2015 se identificaron las ventas derivadas de contratos para las cuales el cumplimiento de normas no es obligatorio para la contratación, pero que fue considerado como esencial para realizar la venta.

Se asumió una relación de utilidad operacional constante de la organización (se plantea esta hipótesis, debido a que no hay diferencias particulares en el portafolio de productos y la rentabilidad de los contratos obtenidos, para los que el cumplimiento de las normas fue esencial), por lo tanto el porcentaje que representan las ventas derivadas de contratos donde las normas fueron esenciales para su obtención, del total de las ventas de la organización, es tomado directamente como un porcentaje de contribución en el EBIT.

Cálculo de los indicadores ambientales

Debido al alto compromiso ambiental de la organización y la implementación de la NTC-ISO 14001 y la norma de la Secretaría Distrital de Ambiente, esta ha tomado diversas medidas, para mitigar sus impactos ambientales, entre las que se encuentran los ahorros en consumos de agua y gas, los cuales han venido disminuyendo a pesar que se ha incrementado la producción.



La organización mide los consumos de agua y gas, de manera mensual con respecto a las toneladas producidas mensualmente. Con estas mediciones, realiza un consolidado anual de ahorro de los consumos y determina un valor aproximado de ahorro. A partir de estos valores, en 2015 se determinó qué porcentaje representan estos valores en el EBIT.

Beneficios cualitativos y semi-cuantitativos

Son varios los aspectos en los cuales la normalización ha apoyado la consecución de los objetivos estratégicos de Vilaseca. Estos abarcan desde la estandarización de sus procesos productivos, hasta el fortalecimiento de su enfoque de responsabilidad social. En la organización existe consciencia de que la implementación de las normas técnicas es crucial para reducir riesgos en muchos aspectos, pero sobre todo en aquellos que puedan afectar la salud de sus consumidores.

En Vilaseca, la implementación de las normas es vista como un factor determinante para la entrada a nuevos mercados y como una hoja de ruta para la mejora continua de sus procesos.

A continuación se muestran los beneficios cualitativos y semi-cuantitativos de la normalización en la organización que, por falta de datos, no se pudieron incluir en la cuantificación de los beneficios.

- **Confianza.** Para Vilaseca, el año 2000 fue determinante, ya que ellos consideran que en ese año su mercado objetivo le dio relevancia e importancia a la implementación de normas en la industria. Por esta razón, y por consideraciones estratégicas en la organización, iniciaron la implementación de normas técnicas. Posterior a su implementación, se vieron los beneficios, ya que la implementación de las normas les permitió la obtención de certificaciones de calidad, que dieron mayor confianza a sus clientes. Esto les permitió obtener nuevos clientes y crecer en cantidad de productos vendidos con algunos de sus clientes actuales.

Para el sector al que pertenece Vilaseca y para sus clientes es de gran importancia la percepción de confianza, ya que de esto depende la salud de los consumidores de su producto y la reputación de las organizaciones a las que Vilaseca provee su producto, en el caso del segmento institucional.

- **Flexibilidad.** Un elemento diferenciador de Vilaseca es que desarrolla productos a la medida, y ofrece soluciones a sus clientes, de acuerdo con sus requerimientos. Esto les ha permitido captar grandes clientes institucionales y fortalecer sus puntos de venta. La estandarización de

la planta de producción, sin duda alguna, ha aportado a la flexibilidad del portafolio de la organización, el cual cuenta con más de cien referencias de productos. Esto genera altos riesgos en su producción, sin embargo, gracias a la implementación de normas de gestión e inocuidad, la organización ha logrado ser flexible, sin dejar de mantener su producción bajo condiciones controladas de calidad e inocuidad.

- **Sostenibilidad.** Vilaseca es una organización que lleva 70 años en el mercado, que ha sabido adaptarse y responder a las exigencias del entorno. De acuerdo con la percepción de los líderes de la organización, las normas han aportado a la sostenibilidad de la organización, ya que gracias a su aplicación, han podido diferenciar sus productos por sus altos estándares de calidad e inocuidad, lo que ha llevado a la organización a obtener el reconocimiento como proveedor del año, por parte de uno de sus clientes (Arcos Dorados McDonald’s).

Además, las normas les han ayudado a organizar sus procesos, haciéndolos más eficientes. Uno de los procesos donde esto se evidencia es el de servicio al cliente, donde se han mejorado los tiempos de respuesta, lo que ha permitido mantener una mejor relación e imagen con sus clientes.

- **Mejora continua.** La mejora continua es de gran importancia para la organización, ya que esta promueve la toma de acciones correctivas y preventivas, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC-ISO 9001. Las acciones preventivas evitan que se materialicen los riesgos y ayudan a encontrar su causa raíz. Estas acciones han aportado a la mejora de varios indicadores dentro de la organización, como por ejemplo el de quejas y reclamaciones por calidad, el cual se lleva a cabo desde el año 2010. En 2015 se modificó su medición, de acuerdo con una recomendación de auditoría interna, con el fin de que la medición fuera más precisa. Gracias a la gestión de la organización ante sus clientes, este indicador ha disminuido. Otro indicador que ha mejorado es el de parada máquinas críticas, que son aquellas que pueden parar la producción o afectar la inocuidad del producto. Este indicador ha disminuido los tiempos de parada y se ha mejorado su proceso.

Año 2014	Promedio: 0,84
Año 2015	Promedio: 0,46

Tabla 21. Promedio de quejas y reclamos de calidad

- **Eficiencia.** Las normas han influido directamente en la eficiencia de las entregas de los productos, que es un proceso tan crítico como producción. La organización estableció un indicador de entregas perfectas, el cual tiene en cuenta la cantidad y la calidad solicitada, en el tiempo establecido. De acuerdo con los líderes de la organización, se considera que las normas influyen en aproximadamente un 70 %, en el indicador de entregas perfectas, debido a que estas establecen metodologías para la mejora de la medición del proceso, mejoran el flujo de la comunicación con el cliente, ya que se tiene claramente establecido lo que el cliente solicita.

Año 2014	96,71 %
Año 2015	97,48 %

Tabla 22. Porcentaje de entregas perfectas

En Vilaseca se tienen claros los riesgos que hay en la producción. Por lo tanto, todo el proceso está supeditado a fuertes controles de calidad y en caso de detectar una anomalía, se retiene el producto y se realizan los controles a los que haya lugar. Gracias a que cuentan con HACCP, se han establecido controles muy importantes, para no tener problemas de inocuidad; adicionalmente se han agilizado los procesos de control, lo que permite ahorrar tiempo de respuesta ante cualquier anomalía.

Las medidas adoptadas, por la organización, para mitigar los impactos ambientales han permitido disminuir consumo de agua y gas, a pesar de que la producción haya aumentado. El consumo de electricidad, por su parte, se ha mantenido estable, lo que en términos prácticos también es un logro porque se ha aumentado el número de refrigeradores y la capacidad de almacenamiento.

Conclusiones

- Vilaseca es una organización orientada a la alta calidad e inocuidad en sus productos. Esta orientación la llevó a la implementación de normas de calidad voluntarias y obligatorias, las cuales fueron el punto de partida para que alcanzara altos estándares de calidad, que aportan a la protección de la salud de sus consumidores, a exceder las expectativas de sus clientes y a mejorar su enfoque de responsabilidad social. Esto se ha visto reflejado en la larga trayectoria de la organización en el mercado y en los reconocimientos obtenidos.

- 
- De acuerdo con los líderes de la organización, las normas han desempeñado un papel importante en el posicionamiento de la organización en el sector, ya que estas han ayudado a la organización a ingresar en nuevos mercados y a obtener nuevos clientes, permitiendo que la compañía desempeñe un rol importante en la industria de cárnicos procesados, donde se compite con grandes empresas. Sin duda alguna, Vilaseca es una organización ejemplar en este sector, demostrando que independientemente del tamaño se pueden alcanzar altos estándares de calidad, lo que aporta a la competitividad del sector.
 - Es posible cuantificar el beneficio económico de las normas, a partir de los procesos de producción, comercialización y gestión ambiental, de donde se pudo establecer que el aporte económico de las normas sobre el EBIT de la organización corresponde a un porcentaje de 8,74 %, equivalente a \$ 92.968.000 millones, para el año 2015.
 - Sin duda alguna, Vilaseca seguirá incorporando normas a sus procesos. Estas son muy valoradas, dentro de la organización, ya que se tiene el firme convencimiento de que las normas son excelentes herramientas de gestión, que seguirán aportando a la sostenibilidad de la organización y al reconocimiento de Vilaseca, como una organización de alta charcutería.



Beneficios de las normas en la economía mundial

Resumen casos internacionales

Traducción y adaptación del estudio The economic contribution of the standards to the Uk economy, realizado por CEBR, publicado por BSI en junio de 2015.



Durante la última década se han realizado diversos estudios para determinar los beneficios que traen las normas, especialmente los económicos, ya que estos no son tan evidentes y en muchas ocasiones pasan inadvertidos. La mayoría de los estudios se han realizado al nivel microeconómico; sin embargo, en diferentes países se han desarrollado estudios macroeconómicos respecto al impacto de las normas, con el fin de ver su aporte a la economía nacional.

Para realizar el análisis macroeconómico del beneficio de las normas, se necesitan cifras detalladas de la economía del país donde se aplica el estudio, ya que la mayoría de las metodologías utilizadas para este análisis se centran en el desempeño de la productividad del país, debido a que este factor está influenciado por diferentes dinámicas económicas; una de estas es el progreso tecnológico, que está representado en número de patentes, investigación y desarrollo, normas y otras formas de conocimiento técnico.

Las normas tienen un papel simbiótico y complementario en la productividad de un país, ya que estas influyen su productividad, a través de diferentes aspectos, como el aporte a la mejora de la eficiencia, el impulso al comercio y en facilitar la innovación.

A continuación se presenta un resumen de los hallazgos de los estudios macroeconómicos y otros beneficios de la normalización, llevados a cabo en Reino Unido, Alemania, Francia y Canadá.

Reino Unido

El primer estudio llevado a cabo en el Reino Unido sobre los impactos macroeconómicos de las normas fue publicado en 2005, por el Departamento de Industria y Comercio (Temple, Witt, & Spencer, 2005). El estudio (el primero de tres que se realizaron) usó datos del periodo 1948 a 2002, para determinar la relación de largo plazo, entre la actualización o la anulación de las normas y el crecimiento de la productividad.

El estudio encontró una relación positiva y estadísticamente significativa, entre las normas y el crecimiento de la productividad en el Reino Unido. Los autores, sin embargo, pidieron precaución en la interpretación de los resultados, ya que la normalización no es un actor independiente de otros factores que aportan a la productividad. El aumento de la productividad es la combinación de diferentes factores (como investigación, desarrollo y educación, por ejemplo).

El estudio realizado en esta época reveló que las normas aportan el 0,3 %, al crecimiento del producto interno bruto (PIB) del país y al 13 % del crecimiento de la productividad laboral. El Instituto de Normas Británico (BSI, por su sigla



en inglés) actualizó este estudio, en 2015, a través del Center for Economics and Business Research (CEBR), un centro de estudios económicos. El resultado de la investigación fue que las normas, entre 1921 y 2013, han contribuido al 0,7 % del crecimiento del PIB y el 37,4 % de la productividad laboral, lo que se traduce en 8,2 billones de libras extra en el PIB, que provienen del buen uso de las normas.

Alemania

En Alemania, uno de los estudios más recientes sobre el impacto macroeconómico de las normas, realizado por Jungmittag, Blind, & Mangelsdorf, en 2011, analizó el impacto macroeconómico de la normalización en Alemania, entre 1992 y 2006. Esta investigación fue encargada por el Instituto Alemán de Normalización (DIN, por su sigla en alemán), el cual proporcionó una actualización del estudio inicial, que fue realizado en el año 2000.

El estudio se centró en la relación entre, el crecimiento económico y la difusión del conocimiento, mediante la normalización. Para hacer esto, los autores estimaron empíricamente cómo el crecimiento económico se ve afectado por la cantidad de capital, el trabajo y el progreso tecnológico. Los autores asumieron que el progreso tecnológico es guiado por tres factores principales: el conocimiento tecnológico nacional, el conocimiento tecnológico extranjero y la difusión del conocimiento tecnológico. Estos fueron, a su vez, representados por la provisión de patentes, la expedición de certificaciones y el número de normas.

Los autores del estudio estimaron que los beneficios económicos de la normalización son equivalentes al 0,72 % del PIB de Alemania, entre los años 1992 y 2006, lo que corresponde a un promedio de 16,77 billones de euros por año, durante el mismo periodo.

Francia

En 2009, la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) publicó un estudio que examinó el impacto económico de la normalización en la economía francesa (AFNOR, 2009). El estudio analizó los efectos de la normalización desde la perspectiva macroeconómica y microeconómica.

El análisis macroeconómico encontró una contribución positiva de las normas en el desarrollo económico del país, equivalente a un promedio 0,81 % de crecimiento del PIB de Francia, entre los años 1950 y 2007.

El estudio también evaluó, por medio de una encuesta aplicada a 1790 compañías, la percepción que tenían las organizaciones francesas respecto al impacto de la normalización. Los resultados de la encuesta mostraron que la



normalización, en promedio, produjo impactos positivos en la facturación de las compañías. El estudio encontró que el 66 % de las compañías percibe la normalización como un beneficio.

Canadá

El Consejo Canadiense de Normas (SCC) comisionó a la organización Conference Board of Canada (CBC), para desarrollar un estudio de evaluación del impacto de la normalización en la economía canadiense (The Conference Board of Canada, 2007). Este estudio, al igual que el realizado por AFNOR en Francia, tuvo dos enfoques para obtener una visión de los impactos de las normas a escalas macroeconómica y microeconómica, en la economía canadiense entre los años 1981 y 2004.

El estudio identificó un efecto significativamente positivo de las normas en el crecimiento económico de Canadá, para los años 1981 y 2004, estimando que las normas apoyaron en 17 % el crecimiento de la productividad laboral en Canadá y aproximadamente el 9 % del crecimiento económico en el mismo periodo. Además, el estudio sugiere que en 2004 el desempeño económico habría sido 62 billones de dólares canadienses, más bajo si no hubiera habido un crecimiento de las normas durante el periodo de 1981 al 2004.

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis microeconómico proporcionan una fuerte evidencia cualitativa de los impactos positivos que tienen las normas en las empresas en Canadá. Se realizaron 15 entrevistas a empresas, organizaciones de normalización, gremios y organizaciones gubernamentales, donde se concluyó que la normalización ofrece una amplia gama de beneficios, entre los que se destaca que la normalización aporta un marco de referencia para la innovación y el desarrollo de nuevos productos. Los entrevistados destacaron que la normalización aporta al mejoramiento de la productividad en las organizaciones, lo que contribuye a la reducción de costos.



País	Francia	Canadá	Alemania	Alemania	Reino Unido	Reino Unido
Organización y año de Publicación	AFNOR (2009)	Standards Council of Canada (2007)	DIN (2000)	DIN (2011)	DTI (2005)	Cebr (2015)
Periodo de análisis	1950-2007	1981-2004	1961-1990	2002-2006	1948-2002	1921-2013
Función Estimada	Resultado del PIB	Productividad laboral	Resultado del PIB	Resultado del PIB	Productividad laboral	Productividad laboral
Elasticidad-Stock de normas	0,12	0,36	0,07	0,18	0,05	0,11
Tasa de crecimiento-Productividad laboral (%)	27,1	17	30,1	-	13	37,4
Tasa de crecimiento-PIB (%)	3,4	2,7	3,3	-	2,5	2,4
Aporte crecimiento-PIB (%) p.a.	23,5	9,2	27,4	-	11,0	28,4
Contribución de las normas al crecimiento del PIB, % en puntos de crecimiento.	0,8	0,3	0,9	0,7	0,3	0,7

Fuente: Cebr Analysis

Tabla 23. Comparación de los resultados de los estudios internacionales



SIGLAS

ASTM: American Society for Testing Materials

ACIPET: Asociación Colombiana de Ingenieros de Petr6leos

AGN: Archivo General de la Naci6n

ASOBANCARIA: Asociaci6n Bancaria y Entidades Financieras de Colombia

ASOCRETO: Asociaci6n Colombiana de Productores de Concreto

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CAN: Comunidad Andina de Naciones

CONPES: Consejo Nacional de Pol6tica Econ6mica y Social

COPANT: Comisi6n Panamericana de Normas T6cnicas

CYGA: Programa Calidad y gesti6n Ambiental en la Pyme Colombiana

CTN: Comit6 T6cnico de Normalizaci6n

DIN: Instituto Alem6n de Normalizaci6n

EBIT: Beneficios Antes de Intereses e Impuestos

FAO: Organizaci6n de las Naciones Unidas para la Alimentaci6n y la Agricultura

FOMIN: Fondo Multilateral de Inversiones

GTC: Gu6as T6cnicas Colombianas

GTS: Gu6as T6cnicas Sectoriales

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario

IGAC: Instituto Geogr6fico Agust6n Codazzi

IEC: International Electrotechnical Commission

ISO: International Organization for Standardization



ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos

ITU: International Telecommunication Union

L6S: Lean Six Sigma

NOREXPORT: Programa de acceso a mercados y a la integración regional andina a través de la normalización técnica

NTC: Normas Técnicas Colombianas

NTS: Normas Técnicas Sectoriales

OMC: Organización Mundial del Comercio

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONAC: Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

ONN: Organismos Nacionales de Normalización

OTC: Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio

PASC: Congreso de Normas del Área Pacífica

PC: Project committee

RAN: Red Andina de Normalización

SIC: Superintendencia de Industria y Comercio

SICAL: Subsistema Nacional de la Calidad

STN: Secretarías Técnicas de Normalización

TC: Technical committee

TEU: Unidad Equivalente a Veinte Pies

UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

USN: Unidades Sectoriales de Normalización



BIBLIOGRAFÍA

AFNOR. (2009). *Impact Économique de la Normalisation*. Paris: AFNOR.

Center for Economics and Business Research - Cebr. (2015). *The Economic Contribution of Standards to the UK economy*. BSI. London.

International Standards Organization - ISO. (2013). *Economic benefits of standards ISO Methodology 2.0*. ISO.Geneva.

The Conference Board of Canada. (2007). *Economic Value of Standardization*. Standards Council of Canada.

ISBN: 978-958-8585-67-3

