

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN**



**“DISEÑO DE INDICADORES PARA MEDIR EL
CUMPLIMIENTO DE PRINCIPIOS DE NORMALIZACIÓN
EN ORGANISMOS NACIONALES DE NORMALIZACIÓN”**

Presentada Por:

PATRICIA DEL ROSARIO CASTRO ESPINOZA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE EN ADMINISTRACIÓN**

Lima, Perú

2020

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**

**“DISEÑO DE INDICADORES PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO
DE PRINCIPIOS DE NORMALIZACIÓN EN ORGANISMOS
NACIONALES DE NORMALIZACIÓN”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

PATRICIA DEL ROSARIO CASTRO ESPINOZA

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Mg.Sc. Celso Gonzales Chavesta
PRESIDENTE

Dr. Ampelio Ferrando Perea
ASESOR

Dr. Jimmy Callohuanca Aceituno
MIEMBRO

Dr. Ernesto Altamirano Flores
MIEMBRO

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado de manera muy especial a mi querido esposo y mis hijos, así como a mis padres, y a mis profesores de la Maestría en Administración de la UNALM.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios padre celestial por darme la sabiduría y perseverancia para poder concluir este Trabajo de Investigación, y poner en mi camino a los ángeles que necesitaba para lograr mi meta.

A mi amada familia: mi querido esposo Marcelo y a mis hijos Daniela y Fabrizio, quienes con su amor, comprensión y apoyo son mis principales motivos para seguir adelante y luchar por alcanzar nuestros sueños.

A mis Padres Juan y Bertha por su ejemplo de fortaleza y haberme enseñado a obrar con sencillez, honestidad y valentía, a mis hermanos y de manera especial a mi hermano Juan por su apoyo incondicional.

A mis profesores de la Maestría de Administración de la UNALM, en especial al Dr. Ampelio Ferrando Perea, por brindarme su conocimiento, orientación, motivación, orientándome de manera paciente durante la ejecución de este Trabajo de Investigación.

Gracias a la vida por permitirme disfrutar de este nuevo logro, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de este Trabajo de Investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE.....	vi
INDICE DE TABLA	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	4
2.2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.2.1. Normalización.....	6
2.2.2. Principios de Normalización.....	8
2.2.3. Teoría de indicadores.....	16
2.3. MARCO CONCEPTUAL	22
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
3.1. LUGAR DEL ESTUDIO	24
3.2. MATERIALES	24
3.3. MÉTODOS.....	24
3.3.1. Tipo de investigación.....	24
3.3.2. Hipótesis	25
3.3.3. Identificación de variables.....	25
3.3.4. Definiciones operacionales.....	26
3.3.5. Diseño de la investigación	26
3.3.6. Población y muestra	27
3.3.7. Técnicas e instrumento de colecta de datos.....	27
3.3.8. Procedimiento de análisis de datos	27
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1. RESULTADOS.....	29
4.1.1. Caracterización de los Organismos Nacionales de Normalización.....	29

4.1.2.	Tipos de enfoques para organizar la Infraestructura de Calidad en un país	35
4.1.3.	Principios de Normalización en un Organismo Nacional de Normalización.	41
4.1.4.	Indicadores de desempeño para un Organismo Nacional de Normalización	49
4.2.	DISCUSIÓN.....	56
V.	CONCLUSIONES.....	59
VI.	RECOMENDACIONES.....	61
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1. Operacionalización de variables.....	26
--	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enfoque Integrado	37
Figura 2: Enfoque Semi-Integrado	38
Figura 3: Enfoque Estatutario Nacional	39
Figura 4: Enfoque de separación de actividades estatutarias y comerciales	40
Figura 5: Enfoque de mecanismo nacional de calidad	41

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. INDICADORES PARA MEDIR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE NORMALIZACIÓN	66
--	-----------

RESUMEN

La importancia en los procesos de normalización ha motivado el establecimiento de diversos Organismos de Normalización dentro de los que destacan los Organismos Nacionales de Normalización (ONN), que de acuerdo al Organismo Internacional de Normalización (ISO), buscan satisfacer las necesidades de normalización del país interesado. Por otro lado, la Organización Mundial del Comercio (OMC), ha establecido seis principios que son directrices en la elaboración de normas internacionales; asimismo, ISO ha puesto a disposición de los ONN una guía para dar soporte a la aplicación de la decisión de El Comité de la Organización Mundial de Comercio, avalando los principios de normalización de la OMC, que son los siguientes: Transparencia, Apertura, Imparcialidad y Consenso, Efectividad y Relevancia, Coherencia, y Dimensión del Desarrollo. El objetivo de esta investigación ha sido diseñar un conjunto de indicadores de desempeño para que los Organismos Nacionales de Normalización puedan asegurar el cumplimiento de los principios de la normalización alcanzando eficacia administrativa en el desarrollo efectivo de sus actividades, por lo que la investigación ha sido exploratoria, atendiendo al hecho de que a nivel local no se han desarrollado este tipo de investigaciones, y a nivel regional (América Latina) los estudios relacionados con el problema a investigar son escasos; asimismo, esta tesis tiene carácter de investigación aplicada, debido a que los resultados buscan resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado, ya que solo es de aplicación a los Organismos Nacionales de Normalización. Este documento presenta como resultado un total de 21 indicadores que permiten medir el cumplimiento, por parte de los ONN de los Principios de Normalización, por lo que se concluye en la necesidad de adoptar estos como un instrumento de gestión para mejorar de manera continua el desempeño de los referidos ONN.

Palabras Clave: Organismo Nacional de Normalización, Principios de Normalización, Indicadores de Cumplimiento, ISO

ABSTRACT

The importance of standardization processes has motivated the establishment of various Standardization Bodies, among which are the National Standardization Bodies (ONN), which, according to the International Standardization Body (ISO), seek to satisfy the country's standardization needs interested. On the other hand, the World Trade Organization (WTO) has established six principles that are guidelines in the elaboration of international standards; Likewise, ISO has made a guide available to the ONNs to support the application of the decision of the Committee on the World Trade Organization, endorsing the principles of standardization of the WTO, which are the following: Transparency, Openness, Impartiality and Consensus, Effectiveness and Relevance, Coherence, and Development Dimension. The objective of this research has been to design a set of performance indicators so that the National Standards Organizations can ensure compliance with the principles of standardization, achieving administrative efficiency in the effective development of their activities, for which reason the research has been exploratory , taking into account the fact that this type of research has not been carried out at the local level, and at the regional level (Latin America), studies related to the problem to be investigated are scarce; likewise, this thesis is applied research, because the results seek to solve practical problems, with a limited margin of generalization, since it is only applicable to the National Standards Organizations. This document presents as a result a total of 21 indicators that allow the compliance by the ONN of the Principles of Standardization to be measured, thus concluding the need to adopt these as a management instrument to continuously improve performance of the referred ONN.

Palabras Clave: National Standardization Body, Standardization Principles, Compliance Indicators, ISO

I. INTRODUCCIÓN

La normalización, de acuerdo a Castañeda y Cano (2007), consiste en la formulación y aplicación de normas que tienen como finalidad enfrentar un problema, ya sea este real o potencial, buscando obtener un nivel óptimo ya sea de un bien o un servicio bajo un contexto dado. Los autores mencionados indican: “La normalización técnica ofrece importantes ventajas hacia la prevención de obstáculos al comercio y facilita la cooperación tecnológica internacional”.

Estos obstáculos, de acuerdo a lo desarrollado por Román (2011), pueden ser identificadas como Barreras no Arancelarias; asimismo, señala que la normalización es una respuesta a la necesidad de producir bienes y servicios con un mayor nivel de eficiencia; situación que tomó mayor relieve en el proceso de industrialización, ya que el objetivo de las empresas era el usar de manera eficiente los escasos recursos, para de esa forma alcanzar un mayor nivel de productividad y un menor costo.

La Organización Internacional de la Normalización-ISO, mediante la ISO/IEC Guide 2:2004, señala a la Normalización como “Actividad que establece disposiciones para un uso común y repetido, encaminadas al logro del grado óptimo de orden con respecto a problemas reales o potenciales, en un contexto dado”, entendiéndose que el resultado de esta actividad nos permite contar con las Normas Técnicas, con las que se espera lograr entre otros la mejora de la competitividad de los diversos actores económicos.

La importancia que presenta la normalización, ha motivado el establecimiento de diversos Organismos de Normalización tales como los Organismos de Normalización Internacionales: El Organismo Internacional de Normalización (ISO), La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), La Comisión del CODEX Alimentarius, La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU); Organismo Regionales de Normalización: Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), Comisión Europea de Normas (CEN), Organismos Supra Regional: La Secretaria General del Comunidad Andina – Red

Andina de Normalización (SGCA-RAN); así como los Organismos Nacionales de Normalización, entre los que tenemos en la región al INACAL (Perú), el ICONTEC (Colombia), el INEN (Ecuador), el IBNORCA (Bolivia), el INN (Chile), la ABNT (Brasil), el INTECO (Costa Rica) y el IRAM (Argentina).

El establecimiento de Organismos Nacionales de Normalización se realiza con el propósito de cubrir los requerimientos de normalización propios de los países, por lo que resulta de gran importancia que estos organismos puedan ser evaluados, y no solo mediante la ejecución presupuestal o el logro de metas físicas (si tomamos como referencia una evaluación típica de Plan Operativo o Plan Estratégico), sino una evaluación real del desempeño en cuanto a su labor de impulsar la calidad en un país.

Sin embargo, existen una serie de principios de normalización, que todo Organismo Nacional de Normalización debe observar en su operatividad, los mismos que son refrendados por ISO, pero que, sin embargo, no desarrolla o propone indicadores de desempeño, con la finalidad de brindar una herramienta de evaluación para estos Organismos Nacionales, de tal manera que se asegure el cumplimiento de los principios.

En función a lo desarrollado anteriormente, esta investigación sustenta su conveniencia en la posibilidad de emplearse como un aporte para que los Organismos Nacionales de Normalización verifiquen y aseguren el cumplimiento de los principios de la normalización y logren alcanzar eficiencia y eficacia administrativa en el desarrollo de sus funciones y actividades administrativas. Asimismo, la investigación sirve para establecer indicadores que permitan a los Organismos Nacionales de Normalización, y a aquellos que se encuentren regulados por estos, conocer de manera objetiva y transparente la observancia en el cumplimiento de los principios de normalización.

De este modo, esta investigación tiene como alcance a los Organismos Nacionales de Normalización de la Región, para cuyas realidades de estructura y organización se presentan una serie de indicadores de observancia de los Principios de Normalización.

El objetivo general del presente estudio fue: Proponer indicadores de cumplimiento de los principios de normalización de modo que los Organismos Nacionales de Normalización puedan asegurar el logro de eficacia administrativa en el desarrollo de sus actividades. De

igual manera, los objetivos específicos fueron: (a) Caracterizar los Organismos Nacionales de Normalización; (b) Describir los enfoques para organizar la infraestructura de calidad en un país, (c) Determinar los principios de normalización en un Organismo Nacional de Normalización y (d) Diseñar indicadores para medir el grado de cumplimiento de cada uno de los principios de normalización en un Organismo Nacional de Normalización.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ISO (2010), señala que de los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) han cobrado un papel preponderante que ha venido acrecentándose durante los últimos cincuenta años, en razón de la evolución de las relaciones económicas y de la tecnología, entre otros aspectos, ha provocado que el intercambio comercial entre y al interior de los mismos países experimente un crecimiento exponencial. Asimismo, la globalización como fenómeno de integración económica ha llevado a que la normalización se extienda incluyendo nuevas tecnologías, sistemas de gestión e industrias de servicio que han empezado a aparecer hacia la segunda parte del siglo XX.

En ese sentido, para ISO (2010) un ONN busca atender las necesidades de normalización del país que sigue este objetivo. Sin embargo, en las acciones de normalización en países desarrollados, al contrario que en los países en vías de desarrollo, se presentan algunas restricciones propias de las situaciones de esta clase de naciones:

- Reducido y deficiente desarrollo industrial, lo que afecta la producción local de calidad;
- Existen deficiencias en la capacidad de los gobiernos para emitir un marco normativo relevante que permita proteger el ambiente o proteger su economía evitando prácticas como el dumping; y
- Los consumidores en estos países no son exigentes en términos de consumir bienes o servicios de buena calidad, es decir, no hay una cultura de la calidad.

A manera de entender con mayor precisión la función de un ONN, tomando en consideración lo desarrollado por Montes (2012), quien señala que para iniciar la elaboración de una norma por un Organismo Internacional se presentan diversos caminos, siendo el más común el que se da mediante los ONN, quien desarrolla la propuesta normativa respecto a un tema en

específico, para luego ser elevada a la instancia internacional, este una vez vista las necesidades y propuestas de cada país miembro y alcanzando un consenso elabora, aprueba y publica la norma.

Desde otra perspectiva, la ISO (2010) señala que la manera en que se organiza y conforma un ONN, estará determinada por aquellas funciones que decida ejecutar, y que serán influenciadas por la situación del país, tanto en términos políticos como económicos. Como se indicó con anterioridad, la industria no se encuentra muy desarrollada, y los consumidores no son exigentes en términos de demandar calidad, de manera que todo lo referido a Normalización e inicio de un ONN depende del Estado, con lo cual el ONN se configura en una Entidad Pública durante cierto tiempo, tendiendo a separarse y operar como una organización no lucrativa.

Sin embargo, cualquiera sea la organización que adquiera la ONN, es menester que todas las partes involucradas participen activamente en el proceso de normalización, buscando la participación conjunta del sector público y privado.

En relación a la medición del cumplimiento de los Principios de Normalización, Valerievna y Anatolievich (2015) indican que se requiere de una base metodológica para poder establecer estándares en el desempeño de la actividad de normalización, por ello en su trabajo propone dividir en tres grupos los principios de normalización: principios que determinan las bases teóricas para la estandarización de la actividad de auditoría; principios que determinan el procedimiento para el desenvolvimiento de estándares de actividad de auditoría y principios que determinan el contenido de los estándares de actividad de auditoría.

Valerievna y Anatolievich (2015), además de incorporar aquellos principios estipulados por la Organización Mundial del Comercio y refrendados por ISO, amplía la cantidad de principios, con el propósito de tener una mejor base metodológica para medir el cumplimiento de las acciones de normalización, incorporando principios de enfoque científico, enfoque de sistema, reflexión, desarrollo avanzado, conformidad con el plan, retroalimentación, actividad innovadora, publicidad, oportunidad, aplicación de tecnología, neutralidad, y la capacidad de verificar el logro de un estándar.

El desarrollo de Valerievna y Anatolievich (2015) se fundamenta en una gama de indicadores que se vinculan con los tres grupos de principios, concluyendo que la observancia de los principios propuestos permitirá el mejoramiento de la calidad en la prestación de los servicios que ofrecen las organizaciones de normalización. Asimismo, propone dos clases de evaluación: evaluación rápida del cumplimiento de los principios de estandarización de la actividad de auditoría en forma de pruebas y evaluación detallada del cumplimiento de los principios de estandarización de la actividad de auditoría. Estos dos tipos de evaluación pueden servir como criterios para evaluar la calidad de las acciones de normalización.

Otra aproximación a la medición del cumplimiento de los principios de un Organismo Nacional de Normalización, se presenta, para el caso chileno, en lo desarrollado por Belmar et al. (2016), quienes desarrollan una base metodológica que toma elementos de los estudios de Benchmark, proponiendo un análisis de brechas.

Belmart et al. (2016), consideran dos tipos de brechas, las brechas transversales, que incluyen: (i) membresías plenas en organismos internacionales involucrados en la Infraestructura de la Calidad, (ii) Modelo de financiamiento de la Infraestructura de la Calidad, y (iii) Brecha en capital humano. Asimismo, se consideran brechas en Metrología, a las capacidades de medición y calibración y comparaciones clave. En lo concerniente a las brechas de Acreditación, la brecha gira en función del número de organismos de acreditación. Finalmente, una brecha considerada es la de Normalización, que se expresa en función de los certificados ISO 9001 y 14001 con los que cuenta el país.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Normalización

De acuerdo con González y Zeleney (1998) “Normalización es comunicación (entre productor, consumidor y usuario), basada en términos técnicos, definiciones, símbolos, métodos de prueba y procedimientos”.

González y Zeleney (1998), indican además que la normalización busca simplificar, y se basan en el consenso general de la sociedad, ya que esta normalización puede estar orientada a aspectos sociales como económicos; en ese sentido, es de interés de toda la población.

Por otra parte, la Organización Internacional de Normalización - ISO, conceptúa la normalización como “El proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto óptimo teniendo en cuenta las características funcionales y los requisitos de seguridad. Se basa en los resultados consolidados de la ciencia, la técnica y la experiencia. Determina no solamente la base para el presente, sino también para el desarrollo futuro y debe mantener su paso acorde con el progreso”.

Con los diferentes conceptos desarrollados, y las definiciones, la normalización es un proceso, estructurado que tiene como su principal finalidad la elaboración, implementación y la mejora continua de las normas técnicas que regirán cierto tipo de actividades económicas, de comercio, entre otras.

Dentro de la normalización, existe el concepto de Infraestructura de la calidad, que en algunos casos se denomina como la normalización integral; al respecto, de acuerdo a Radillo (2003), este concepto agrupa diferentes métodos, que buscan la obtención de resultados óptimos al momento de realizar la combinación de materias primas, recursos humanos y materiales; cuya principal finalidad es brindar seguridad y protección a los consumidores de los productos o servicios que resulten de la combinación de los referidos elementos. La normalización integral comprende trabajos de investigación, de desarrollo experimental y de organización que aseguren la eficacia máxima en las etapas de investigación, diseño, manufactura y uso de los productos.

La normalización integral o Infraestructura de la calidad posee los siguientes componentes: Metrología, Elaboración de normas, Evaluación de la conformidad de la calidad, y la Certificación; y son un conjunto de elementos que se necesitan en un país para poder llevar adelante una experiencia satisfactoria en el comercio a nivel mundial.

Asimismo, al momento de efectuar la presencia de estos elementos de la Infraestructura de la Calidad en aquellos diferentes países que integran la Organización Internacional de

Normalización, se ve que los países desarrollados presentan estos elementos totalmente implementados y en ejecución; no obstante, en los países en vías de desarrollo, por el poco desenvolvimiento de la industria, no todos los componentes se encuentran adecuadamente implementados, por lo que es menester de estos países poder desarrollar una Infraestructura de Calidad por medio de una mezcla adecuada de elementos.

2.2.2. Principios de Normalización

De acuerdo con la Organización Mundial del Comercio-OMC en documento de noviembre del 2011, denominado: Principios de Normalización Internacional, la Decisión del Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) estableció seis principios para la preparación de normas internacionales, guías y recomendaciones. Estos principios son: transparencia, apertura, imparcialidad y consenso, pertinencia y eficacia, coherencia y dimensión del desarrollo, los cuales facilitan la preparación y puesta en vigencia de normas internacionales por las entidades de reglamentación (OMC 2011).

a. Transparencia

“Comprende elementos como la accesibilidad a los programas de trabajo, el pronto aviso, la notificación de los proyectos de normas, la facilitación de los textos de las normas, un plazo adecuado para que las partes interesadas puedan formular observaciones, la pronta publicación de las normas definitivas y la publicación de un programa de trabajo” (OMC 2011).

b. Apertura

“La Decisión del Comité OTC considera tres aspectos relacionados con la apertura, a saber, que la participación esté abierta por lo menos a todos los Miembros de la OMC en todas las etapas de la elaboración de normas; que los miembros en desarrollo tengan oportunidades adecuadas de participar; y que, cuando en el territorio de un Miembro existan varios organismos de normalización, siempre que sea posible uno de ellos lo represente en el proceso de elaboración de normas y participe en él” (OMC 2011).

c. Imparcialidad y Consenso

“La imparcialidad destaca la necesidad de otorgar un trato no discriminatorio a los participantes en todas las etapas del proceso de elaboración de normas” y el consenso, se define como “tener en cuenta las opiniones de todas las partes interesadas y conciliar los argumentos en conflicto”.

A pesar de que, en la práctica muchos comités técnicos de las instituciones de normalización si no se alcanza un consenso prevén una votación, bastaría un único voto negativo para que no se pueda llegar a él, en todo caso indicar que, cuando se recurriera a la votación, solamente se alcanzaría el consenso si se obtuvieran votos positivos de un número importante de participantes, no inferior al 90 por ciento (OMC 2011).

d. Eficacia y Pertinencia

“Se define este principio en función de tres elementos: (1) la toma en consideración de las necesidades de reglamentación o del mercado, cuando sea factible y apropiada, así como de la evolución científica y tecnológica al elaborar las normas; (2i) el establecimiento de procedimientos encaminados a identificar y examinar las normas que se hayan quedado obsoletas, inapropiadas o ineficaces por diferentes motivos; y (3) el establecimiento de procedimientos encaminados a mejorar la comunicación con la Organización Mundial del Comercio” (OMC 2011).

e. Coherencia

“Se refiere a la cooperación y la coordinación con otros organismos internacionales competentes como medios para evitar el solapamiento y la duplicación de la labor de los organismos. Además de la coordinación y la cooperación, otro de los medios para lograr la coherencia es la creación u obtención, en las fases iniciales de la formulación de una norma, de una base de datos de las normas que existen para un producto que hayan sido elaboradas por otros organismos competentes” (OMC 2011).

f. Dimensión del Desarrollo

“La Decisión del Comité OTC subraya la necesidad de asistencia técnica y creación de capacidad para asegurar la participación de los Miembros en desarrollo. Una de las ideas importantes en relación con la aplicación de este principio es que el organismo de normalización cuente con un Programa o Plan de Acción específico para los Miembros en desarrollo, incluidos los PMA, que podría prever medios adecuados para aumentar la participación de estos miembros en los comités técnicos. Los organismos de elaboración de normas también podrían considerar la posibilidad de que esos Miembros participen virtualmente, de manera electrónica, por ejemplo, a través de videoconferencias. El artículo 12 del Acuerdo OTC, que prevé el trato especial y diferenciado para los países en desarrollo Miembros, debe ser más eficaz para que las normas internacionales no creen obstáculos innecesarios a las exportaciones de estos países” (OMC 2011).

Sin embargo, existen una serie de principios, desarrollados por otros autores e instituciones los cuales se presentan en documentos académicos o específicos de la materia de normalización. Es así que la Norma ISO 9000:2015 (2015), establece siete principios, conocidos como los principios de la gestión de la calidad. Estos son: enfoque en el cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque basado en procesos, mejora, toma de decisiones basada en evidencia y gestión de las relaciones.

a. Enfoque al Cliente

“Las organizaciones dependen de sus clientes, y por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes”.

En relación a este principio la norma ISO 9000-2015, señala que: “el enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente. El éxito sostenido se alcanza cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y de otras partes interesadas pertinentes. Cada aspecto de la interacción del cliente proporciona una oportunidad de crear más valor para el cliente. Entender las necesidades actuales y futuras de los clientes y de otras partes interesadas contribuye al éxito sostenido de la organización”.

También considera que algunos potenciales beneficios derivados de la utilización de este principio son: aumento del valor para el cliente, mejora de la satisfacción del cliente, mayor fidelización del cliente, incremento de la reiteración del negocio, mejora del prestigio de la organización, ampliación de la base de clientes, aumento de las utilidades y la participación de mercado (ISO 9000 2015).

b. Liderazgo

“Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización”.

Acerca del liderazgo la norma ISO 9000-2015 indica que: “los directivos líderes de una organización, en todos los niveles fijan la unidad de propósito y el rumbo, así como generan condiciones en las que los colaboradores se comprometen con el logro de los objetivos de calidad de la organización. El logro de la unidad de propósito y la dirección y gestión de los colaboradores permiten el alineamiento de las estrategias, políticas, procesos y recursos de una organización para lograr sus objetivos”.

Importantes beneficios potenciales del liderazgo efectivo son: aumento de la eficiencia y eficacia al alcanzar los objetivos de calidad de la organización, mejora en la coordinación de las actividades de los procesos de la organización, mejora en la comunicación entre los distintos niveles y áreas funcionales de la organización, desarrollo y mejora de las capacidades de la organización y de sus colaboradores para lograr los resultados deseados (ISO 9000, 2015).

c. Compromiso de las personas

“El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización”.

La norma ISO 9000-2015 explica que: “las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor. Para gestionar una organización de manera eficaz y eficiente es importante respetar e implicar activamente a todas las personas en todos

los niveles. El reconocimiento el empoderamiento y la mejora de la competencia facilitan el compromiso de las personas en el logro de los objetivos de la calidad de la organización”.

Algunos beneficios clave potenciales derivados de este principio son: “mejora de la comprensión de los objetivos de la calidad de la organización por parte de las personas de la organización y aumento de la motivación para lograrlos, aumento de la participación activa de las personas en las actividades de mejora, aumento en el desarrollo, iniciativa y creatividad de las personas, aumento de la satisfacción de las personas, aumento de la confianza y colaboración en toda la organización, aumento de la atención a los valores compartidos y a la cultura en toda la organización” (ISO 9000, 2015).

d. Enfoque basado en procesos

“Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso”.

Sobre ello, la norma ISO 9000-2015, afirma que: “a través de este enfoque se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. El SGC consta de procesos interrelacionados. Entender cómo este sistema produce los resultados permite a una organización optimizar el sistema y su desempeño.

Algunos beneficios clave potenciales derivados de la aplicación de este enfoque son: “aumento de la capacidad de centrar los esfuerzos en los procesos clave las oportunidades de mejora, resultados coherentes y previsibles mediante un sistema de procesos alineados, optimización del desempeño mediante la gestión eficaz del proceso, el uso eficiente de los recursos y la reducción de las barreras interdisciplinarias, posibilidad de que la organización proporcione confianza a las partes interesadas en lo relativo a su coherencia, eficacia y eficiencia” (ISO 9000, 2015).

e. Mejora

“La mejora continua del desempeño global de una organización debería ser un objetivo permanente de ésta”.

En este sentido, las organizaciones de éxito actúan enfocadas en la mejora continua. La mejora es fundamental para que una organización mantenga sus niveles actuales de desempeño, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y genere nuevas oportunidades.

A este respecto, “algunos beneficios clave potenciales son: la mejora del desempeño del proceso, de las capacidades de la organización y de la satisfacción del cliente, mejora del enfoque en la investigación y la determinación de la causa raíz seguido de la prevención y las acciones correctivas, un aumento de la capacidad de anticiparse y reaccionar ante los riesgos y oportunidades internas y externas, mayor atención tanto a la mejora progresiva como a la mejora radical, mejor uso del aprendizaje para la mejora y el incremento de la promoción de la innovación” (ISO 9000, 2015).

f. Toma de decisiones basada en evidencia

“Las decisiones se basan en el análisis de los datos y la información”.

Sobre este principio en particular, la norma ISO 900-2015 señala que, “las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados. La toma de decisiones puede ser un proceso complejo, y siempre implica cierta incertidumbre. Con frecuencia implica múltiples tipos y fuentes de entradas, así como su interpretación que puede ser subjetiva. Es importante entender las relaciones de causa y efecto y las consecuencias potenciales no previstas. El análisis de los hechos, las evidencias y los datos conduce a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.

De esta forma de toma de decisiones se derivan algunos beneficios clave potenciales: “mejora de los procesos de toma de decisiones, mejora de la evaluación del desempeño del proceso y de la capacidad de lograr los objetivos, mejora de la eficacia y eficiencia operativas, aumento de la capacidad de revisar, cuestionar y cambiar las opiniones y las decisiones, aumento de la capacidad de demostrar la eficacia de las decisiones previas” (ISO 9000, 2015).

g. Gestión de las relaciones

"La correcta gestión de las relaciones que la organización tiene para con la sociedad, los socios estratégicos y los proveedores contribuyen al éxito sostenido de la organización".

“Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores. Las partes interesadas pertinentes influyen en el desempeño de una organización. Es más probable lograr el éxito sostenido cuando una organización gestiona las relaciones con sus partes interesadas para optimizar el impacto en su desempeño. Es particularmente importante la gestión de las relaciones con la red de proveedores y socios”.

Algunos beneficios clave potenciales derivados son: “aumento del desempeño de la organización y de sus partes interesadas pertinentes respondiendo a las oportunidades y restricciones relacionadas con cada parte interesada, entendimiento común de los objetivos y los valores entre las partes interesadas, aumento de la capacidad de crear valor para las partes interesadas compartiendo los recursos y la competencia y gestionando los riesgos relativos a la calidad, una cadena de suministro bien gestionada que proporciona un flujo estable de productos y servicios” (ISO 9000, 2015).

Por otro lado, González y Zeleny (1998) manifiestan que la normalización como cualquier disciplina científica y tecnológica, debería apuntar a tener como principios los siguientes:

- *Homogeneidad:* Este principio establece que debe existir una integración perfecta la norma a desarrollarse con las normas existentes sobre el objeto normalizado, tomando en cuenta la tendencia evolutiva, para no dificultar futuras normalizaciones. Concebir la perfecta integración entre las normas existentes en una empresa es algo relativamente fácil, empero debe serlo también cuando se trata de las normas pertenecientes a diferentes empresas, toda vez que ninguna industria puede conseguir beneficios por sí sola, no se basta por sí misma. La situación de interdependencia entre las empresas exige una homogenización de las normas. Por ello, así como no hay una empresa que viva aislada, tampoco ninguna nación puede vivir aislada, fuera de los intercambios internacionales; por consiguiente, resulta bastante conveniente buscar en el plano internacional una mayor homogeneidad de las normas. De este modo, el normalizador obtiene una nueva responsabilidad: desarrollar mediante la

normalización, en todo lo probable, la exportación de los productos de su país o empresa (González y Zeleny 1998).

- *Equilibrio:* En relación a este principio González y Zeleny (1998) comentan que: la normalización debe ser una actividad prominentemente práctica, y las normas resultantes, tiene que ser instrumentos ágiles posibles de aplicación inmediata. Por otra parte, deben tener la posibilidad de ser modificados y aquellos momentos, cuando el progreso técnico y las posibilidades económicas así lo determinen. La normalización debe lograr el balance entre el progreso tecnológico mundial y las posibilidades económicas de un país o región. Es evidente que, una norma que contempla el progreso técnico más avanzado no será útil si queda fuera de las posibilidades económicas de una empresa o país. Es así que, aquellas normas que garanticen un amplio uso del objeto normalizado son las mejores. Tales objetivos exigen una labor invariable del organismo de normalización, y puede adicionarse que aquellas normas deben estar fundamentadas en la información más útil y en los métodos corroborados por el uso y la experiencia.

- *Cooperación:* Este principio significa que la normalización debe ser un trabajo de equipo y las normas se deben establecerse con el acuerdo y la colaboración de todas las partes involucradas: el interés *general*, constituido por los representantes de universidades, de instituciones científicas y técnicas y de todas aquellas instituciones que tienen alguna relación con la normalización. Asimismo, las normas deben tener fundamentos científicos, pero que al mismo tiempo sean prácticas; *compradores o usuarios:* Los consumidores, que muchas veces no conocen las posibilidades industriales, y generalmente tienden a exigir una calidad difícil de alcanzar a los productores; ello puede provocar, sin proponérselo, el encarecimiento innecesario de los productos al exigir requerimientos difíciles de cumplir; y los *fabricantes:* que son quienes conocen más el producto y, por ende, poseen el criterio más acreditado; sin embargo, se da el hecho en la normalización, cuando los fabricantes son los únicos que intervienen, ellos realizan la doble tarea de fabricar el producto y evaluarlo. En la normalización de una empresa, esto corresponde al estudio de mercado, que es una práctica corriente cuando se trata de la producción y lanzamiento de un producto nuevo, en empresas bien organizadas (González y Zeleny 1998).

Asimismo, los principios de la normalización según Macías (2009) son: Simplificación, Economía, Comunicación, Selección y Ajustes, Revisión, Descripción del producto y/o servicio, Observancia de la normalización.

Tomando todo en consideración, cuando se introduce una norma en las actividades de una organización, esta acción requiere reforzamiento en la adaptación técnica, económica y administrativa, acción que se justifica por las ventajas que se generan a corto y a largo plazo en beneficio de los productores, los consumidores y la economía de una nación.

2.2.3. Teoría de indicadores

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE (s.f.) desarrolla conceptos relevantes entre la diferencia de un dato, que por sí solo no indica ni señala nada en concreto, y cómo este dato puede convertirse en portador de información; de esta manera, los datos son unidades informativas que de manera independiente a una situación en particular no proporcionan ningún tipo de información; sin embargo, cuando un conjunto de datos es procesado y organizado, dándole sentido, adquiere una composición informativa, puede explicar un fenómeno en particular y dar sentido a una situación específica.

En ese sentido, de acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE (s.f.), existe un proceso por medio del cual los datos se convierten en información, dándole significancia a un fenómeno, por lo que es importante buscar identificar aquellos datos que sirven para explicar una realidad, aislándolos, lo que brindará una alta confiabilidad al análisis realizado.

De esta manera, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE (s.f.) define un indicador como una construcción de carácter numérico que puede expresar aspectos cuantitativos o cualitativos, con los cuales se puede explicar la realidad y medir el comportamiento de estas y cómo se relacionan con otras variables, facilitando el análisis comparativo o realizar proyecciones. Las características de los indicadores son su sencillez para ser compilados, altamente relacionados con otros datos y de los cuales se pueden sacar rápidamente conclusiones útiles y fidedignas.

De acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE (s.f), un indicador debe cumplir con tres características básicas:

- Simplificación: no se pueden abarcar muchas dimensiones de información.
- Medición: permite comparar para establecer medidas.
- Comunicación: capacidad de transmitir un mensaje para la toma de decisiones.

Los indicadores son utilizados en mayor medida para llevar adelante labores de planeamiento y de gestión en general, teniendo como sus principales objetivos los siguientes:

- Generar información útil para mejorar el proceso de toma de decisiones, el proceso de diseño, implementación o evaluación de un plan, programa, etc.
- Monitorear el cumplimiento de acuerdos y compromisos.
- Cuantificar los cambios en una situación que se considera problemática.
- Llevar a cabo el control que permita tomar acciones de mejora en los procesos y acciones a llevar a cabo.

De acuerdo a Gutiérrez (2009), existen diferentes maneras de entender los indicadores en las ciencias sociales, en ese sentido, define tres perspectivas a saber:

- *Orden y sistematización de información*, convirtiéndose en una fuente de información cuantitativa de un ambiente institucional, económico, cultural, social, etc.
- *Los indicadores son una simplificación de conceptos y construcciones teóricas* para convertirse en unidades de análisis o unidades de medida para cuantificar, de manera matemáticamente precisa, la realidad objeto de estudio.
- *Los indicadores resumen un fenómeno en concreto*, presentando una situación de manera simplificada, para lo cual se da un proceso que va de lo concreto a lo abstracto para nuevamente concretarse y servir como instrumento.

Por otro lado, Gutiérrez (2009), señala que los indicadores son una representación empírica del objeto de estudio, cuya utilidad radica en la capacidad de medir o cuantificar un hecho o fenómeno. Asimismo, indica además que en el ámbito cualitativo también se presentan indicadores, que sirven para explicar características no numéricas del fenómeno a estudiar o

caracterizar, lo cual permite que el desarrollo teórico, a través de los indicadores tenga un correlato con las cualidades observadas.

En cambio, Silva (2015) señala que para que todo proceso productivo o de logística sea exitoso, uno de los factores más importantes es la implementación de un sistema adecuado de indicadores que permita una medición de la gestión de los mismos. Asimismo, indica que las empresas en la actualidad presentan inobservancias en la medición del desempeño de las actividades más importantes de una organización; lo que se configura en una importante limitación para una adecuada dirección, ya que no se tiene conocimiento de los problemas que enfrenta la organización y de los cuellos de botella que se presentan en los procesos, situación que se refleja en la insatisfacción de los clientes (Silva 2015).

Silva (2015) manifiesta además, que el objetivo principal de los indicadores de gestión consiste en establecer un sistema de instrumentos que permitan en forma rápida y proactiva, administrar la organización y hacer posible la comparación de los resultados con las metas propuestas y con otras entidades; asimismo, también permite crear mecanismos de detección de fallas que garanticen la posibilidad de llevar a cabo acciones concretas que permitan obtener soluciones reales y de aplicación inmediata. En tal sentido, indica que se deben considerar algunos aspectos antes de implementar indicadores de seguimiento del desempeño o gestión, estos son:

- Lo que no se puede medir, no se puede controlar.
- Lo que no se pueda medir no existe.
- Los indicadores son un medio y no un fin (Silva 2015).

De acuerdo a Beltrán (1991), medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido, para lo cual es esencial elegir aquellas variables críticas para el éxito del proceso, lo que se traduce en la necesidad de seleccionar aquella variable que se ajuste en mayor medida a la actividad que se lleva a cabo en cada área funcional en donde se quiera medir los procesos con indicadores. De esta manera, se define a los indicadores de gestión como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, permitiendo observar la situación actual y las tendencias de cambio generadas en el fenómeno observado, comparando con metas y objetivos preestablecidos.

Beltrán (1991) desarrolla el concepto de que los indicadores de gestión son principalmente información, no son únicamente datos, por lo que agregan valor; y por lo tanto deben cumplir con los atributos propios de la información, los cuales son:

- Exactitud
- Forma
- Frecuencia
- Extensión
- Origen
- Temporalidad
- Relevancia
- Integridad
- Oportunidad

a. Diseño de indicadores

En general, acorde con la Asociación Española para la Calidad- AEC (2019): *“un indicador es un dato o un conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución del sistema de gestión y constituye un medio, instrumento o mecanismo para evaluar hasta qué punto o en qué medida se está logrando un objetivo”*. En tal sentido, *“los indicadores representan una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia”*. Asimismo, producen información que permite evaluar el desempeño de las distintas áreas de la organización y verificar el logro de los objetivos en términos de resultados; además, permite la detección y previsión de las desviaciones en el logro de los objetivos. Entre estos, *“los indicadores de cumplimiento están relacionados con las razones que indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos”* (AEC 2019).

A su vez, la Asociación Española de Normalización y Certificación-AENOR (2003) señala que, un indicador no debe generar interpretaciones diferentes, por tanto, para alcanzar este objetivo, los usuarios deben aplicar los criterios a considerar en función de sus necesidades. En este sentido, *“los conceptos que pueden considerarse a la hora de definir los indicadores son: selección del indicador, denominación del indicador, forma de cálculo, especificación*

y fuentes de información, forma de representación, definición de responsabilidades y la definición de umbrales y objetivos” (AENOR 2003).

- *Selección de indicadores:* Es evidente que los normalizadores pueden diseñar o disponer de muchos indicadores posibles, y probablemente todos ellos interesantes para aplicarse en una organización. Sin embargo, los recursos de una organización son limitados y por ende sólo deben desarrollarse aquellos indicadores que son beneficiosos para la organización, aquellos que por la importancia de la información que resulta de su aplicación, justifique el esfuerzo desarrollado para su obtención.

AENOR (2003), establece además que, para dar prioridad a los indicadores a desarrollar, pueden utilizarse los criterios vinculados con las áreas a evaluar siguientes: “Grado de cumplimiento de los objetivos asignados y de las acciones derivadas, evolución de los factores críticos de éxito de la organización: satisfacción de clientes y partes interesadas, resultados económicos, productividad, clima laboral; evolución de las áreas, procesos o parámetros conflictivos o con problemas reales potenciales”.

Así mismo, pueden considerarse los siguientes criterios: “la información sobre el coste y de los recursos necesarios para establecer el sistema de indicadores: recogida de la información, tratamiento, documentación, etc.; la fiabilidad del proceso de captación de la información y su explotación, así como la capacidad en plazo y nivel de motivación del personal involucrado para desarrollar la actividad”.

- *Denominación del indicador:* El dar un nombre a un indicador corresponde a la definición del concepto a valorarse. Cuando se va a desarrollar indicadores, debe considerarse que éstos aporten valor y que no sean repetitivos, formulando el mismo concepto de diversas formas (AENOR 2003).
- *Forma de cálculo, especificación del indicador y fuentes de información:* Es fundamentalmente el sistema a emplearse para evaluar la información y lograr el resultado. Este criterio señala que no sólo debe considerarse las definiciones de los términos y observaciones necesarias, sino además la frecuencia con que se va a aplicar el indicador: mensual, trimestral, anual, etc.

- En esta perspectiva, el indicador podrá ser: un recuento, una valoración a través de una escala de valor, un ratio, un porcentaje, una calificación estimada en base a una tabla de datos, etc. Por consiguiente, además de denominar un indicador, este debe especificarse de modo que no genere malas interpretaciones. Por ello es importante definir apropiadamente el concepto que se desea evaluar. En caso de que pudiera darse oposición de criterios en relación a las fuentes de la información, conviene determinar cuáles son las fuentes utilizadas en la obtención de datos que se necesiten para el cálculo del indicador (AENOR 2003).

- *Forma de representación:* Es conveniente en la mayoría de casos representar la variación en el tiempo del objetivo en un gráfico que muestre claramente los resultados alcanzados a los colaboradores involucrados. En consecuencia, se puede conseguir un mayor compromiso en la ejecución de las tareas y una mayor rapidez cuando se tenga que corregir una evolución negativa. Para representar la información se puede recurrir a diferentes formas tales como: diagramas de barras, histogramas, sectores, radiales, curvas; tablas cifradas, colores, símbolos, dibujos, etc (AENOR 2003).

- *Definición de responsabilidades:* Definir las responsabilidades es imprescindible para: la recolección de los datos e información, seleccionando a los responsables de esta tarea, de entre los colaboradores involucrados en los procesos a medirse, lo cual permite coordinar e integrar fácilmente las acciones de recolección de datos entre aquellas que son habituales; el análisis y aplicación de los indicadores, así como, la comunicación de los resultados a los directivos responsables y personas autorizadas (AENOR 2003).

- *Definición de umbrales y de objetivos:* A fin de facilitar la aplicación de los indicadores vinculados con la gestión y el control, es muy frecuente la representación de los objetivos a alcanzar, o los límites a considerar. En tal sentido, los objetivos que se pretenden lograr pueden conducir a la definición de límites para algunos indicadores como: “mínimo y/o máximo a respetar sin modificar el proceso, valor a conseguir, consecución sucesiva de valores en el tiempo” (AENOR 2003).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Acreditación: Evidenciar que laboratorios de ensayo y calibración y aquellas entidades que certifican e inspeccionan son competentes (ISO 2010).

Certificación: Validar que el sistema aplicado por una empresa u otro tipo de entidad sea de calidad, para lo cual se toma como marco de referencia un modelo de calidad oficial (ISO 2010).

Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio: Es aquel cuerpo de la OMC que asegura la no discriminación ni creación de obstáculos al comercio (OMC 2014).

Desarrollo Sostenible: Principio organizador para alcanzar los objetivos de desarrollo humano y al mismo tiempo sostener la capacidad de los sistemas naturales de proporcionar los recursos naturales y los servicios del ecosistema en función de los cuales dependen la economía y la sociedad (UNESCO s.f.).

Evaluación de la Conformidad: Demostrar que una entidad o empresa cumple con los requisitos de una norma (ISO 2004).

Metrología: Establecimiento de medidas trazables, confiables y precisas (ISO 2010).

Organismos Nacionales de Normalización: aquel cuya existencia busca satisfacer las necesidades de normalización del país interesado (ISO 2010).

Organismos Reguladores: Son organismos públicos autónomos, financiera y económicamente, cuya finalidad es aumentar la seguridad jurídica y la transparencia en beneficio de los consumidores (Centro de Comercio Internacional 2014).

Partes Interesadas: conjunto de factores internos y externos que ejercen influencia sobre la organización (ISO 2015).

Sistema de Gestión de la Calidad: Conjunto de procedimientos que buscan generar la satisfacción del cliente y la obtención de objetivos trazados por una empresa o entidad (ISO 2015).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LUGAR DEL ESTUDIO

El Estudio ha sido realizado en la ciudad de Lima, Perú.

3.2 MATERIALES

El presente estudio ha sido realizado, en su redacción, a través del uso de una computadora. Asimismo, se han utilizado diferentes tipos de materiales, como es el caso de presentaciones impresas de diferentes seminarios, documentos impresos relacionados a las normas ISO y libros relacionados a la materia del estudio.

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Tipo de investigación

La presente investigación ha sido de tipo descriptivo, atendiendo al hecho de que la investigadora mide la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo, limitándose a describir el fenómeno estudiado sin intención de establecer relaciones causales con otros factores; para el caso, describir el diseño de indicadores de desempeño para que los Organismos Nacionales de Normalización puedan asegurar el cumplimiento de los principios de la normalización, alcanzando eficacia administrativa en el desarrollo de sus actividades.

3.3.2 Hipótesis

a. Hipótesis General

Los Organismos Nacionales de Normalización requieren de indicadores de desempeño que les permitan asegurar el cumplimiento de los principios de la normalización y mejorar la eficiencia y eficacia administrativa en su operatividad.

b. Hipótesis Secundarias

- Los Organismos Nacionales de Normalización se caracterizan por no utilizar indicadores de medición del cumplimiento de los principios de normalización.
- Existen diversos enfoques para la organización de la infraestructura de calidad en los países.
- Los Organismos Nacionales de Normalización aplican principios de normalización establecidos por la Organización Internacional de Normalización-ISO.
- El diseño de indicadores permitirá medir el grado de cumplimiento de cada uno de los principios de normalización aplicados por los Organismos Nacionales de Normalización.

3.3.3 Identificación de variables

Variable Dependiente: Indicadores de cumplimiento de los principios de normalización.

Variable Independiente: Indicadores de desempeño.

Los indicadores que permitan evaluar el nivel de cumplimiento de los Organismos Nacionales de Normalización diseñados están en función de lo que establecen los Principios de Normalización y sus diversas dimensiones, ya que cada principio contiene diferentes acciones o consideraciones para su cumplimiento.

3.3.4 Definiciones operacionales

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Definición conceptual	Operacionalización	Categorías o Dimensiones
Principios de Normalización	Cualitativa	Los principios son aspectos conceptuales o premisas que establecen los juicios de valor, que han sido producto de la experiencia, de la investigación, de la aplicación de la ciencia y de la tecnología y que a través de los tiempos han promovido el desarrollo de las comunidades.	Establecer los principios servirán de guía a los normalizadores para mantener las buenas prácticas de la Normalización. Ayudan a resolver estas demandas y mantienen el propósito de fomentar una cultura de la Normalización	Principios de -Transparencia - Apertura - Imparcialidad y Consenso - Eficacia y Pertinencia - Coherencia - Dimensión del Desarrollo
Indicadores de cumplimiento	Cuantitativa	Nivel de cumplimiento de los Principios de Normalización, en función a los indicadores diseñados para dicho fin	A través del cálculo de indicadores, se establecerán niveles mínimos que permitirán identificar que el Organismo Nacional de Normalización viene cumpliendo con los referidos Principios.	Indicadores de: Transparencia - Apertura - Imparcialidad y Consenso - Eficacia y Pertinencia - Coherencia - Dimensión del Desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación ha sido no experimental, a pesar de tener carácter cuantitativo, debido a que el objetivo de esta era diseñar un conjunto de indicadores de cumplimiento, lo que no conlleva la manipulación de variables para analizar consecuencias; de tal manera, que el análisis consistió en observar las variables en su contexto natural.

Otro aspecto relevante de la investigación en cuanto al diseño es que es transeccional, ya que nuestra recolección de datos se ha dado en un solo momento y tiempo único.

3.3.6 Población y muestra

La población para la presente investigación la han compuesto los Organismos Nacionales de Normalización a nivel mundial, de aquellos países miembros de la Organización Internacional de Normalización, que asciende a un total de 164 para el año 2020, en función a los países que se encuentran adscritos a la Organización Internacional de Normalización.

La muestra para este documento ha estado compuesta por cinco Organismos Nacionales de Normalización de países de la región y que cuentan con similitudes demográficas, económicas y sociales con el Perú, como es el caso de Colombia, Ecuador, Argentina y Chile.

3.3.7 Técnicas e instrumento de colecta de datos

La fuente principal de datos ha sido el análisis documental, es decir, se recolectaron datos de fuentes secundarias como libros, revistas, folletos y páginas web. Complementariamente se utilizó la entrevista a funcionarios expertos de los Organismos de Normalización a quienes se solicitó su opinión acerca de los indicadores diseñados.

3.3.8 Procedimiento de análisis de datos

El procedimiento del análisis de los datos ha sido llevado a cabo en dos etapas:

- Primera Etapa: Una vez obtenidos los datos del análisis documental, se llevó a cabo la determinación de las dimensiones de los Principios de Normalización que podían medirse a través de indicadores para establecer el cumplimiento de dichos principios por parte de los Organismos Nacionales de Normalización.

- Segunda Etapa: se procedió a establecer un significado más amplio de la investigación, con la finalidad de determinar el grado de generalización de los resultados de la investigación.

I.V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1. Caracterización de los Organismos Nacionales de Normalización

La Organización Internacional de Normalización (originalmente en inglés: International Organization for Standardization), conocida por la abreviación ISO, en el año 2010 ha definido a un organismo nacional de normalización –ONN, como aquel cuya existencia busca satisfacer las necesidades de normalización del país interesado.

De acuerdo a Simón (2015), los Organismos Nacionales de Normalización, son organismos multisectoriales y de múltiples partes interesadas, responsables de organizar su trabajo de una manera eficiente y oportuna, teniendo en cuenta todos los intereses relevantes a nivel nacional; señalando además que sólo hay un ONN por país. Un ONN será estructurado de acuerdo a las funciones que deba cumplir en cada país, esto determinará sus estatutos, su gobierno, los fondos de los que disponga, entre otros aspectos. Asimismo, dependiendo de las políticas de gobierno y del estado de la economía es que se establecerán las funciones que debe cumplir un ONN; pero no solo en el país, sino a nivel regional inclusive.

En ese sentido, se tiene que un ONN en un país en desarrollo se diferenciará totalmente de un ONN en un país desarrollado, considerando que las estructuras complejas de los ONN del mundo desarrollado pueden ser inapropiadas de aplicar en un país en desarrollo.

En países desarrollados el ordenamiento de los ONN puede tomar la forma que se utiliza en Estados Unidos, que cuenta con más de 400 organizaciones distintas, dedicadas al desarrollo de normas, las mismas que se encuentran coordinadas y acreditadas por el organismo denominado ANSI, el organismo de normalización por excelencia en los Estados Unidos, y que además representa a nivel internacional a dicho país, en términos de normalización.

En el caso de Europa las formas de organización son variadas, sin embargo, cada ONN tiene que adoptar los aspectos rectores de la Unión Europea, de tal manera que las normas que son aprobadas por los Organismos Supranacionales de la Unión Europea, deben ser adoptadas en cada uno de los países miembros.

Teniendo en consideración el incipiente desarrollo que tienen las diferentes industrias en los países en desarrollo, un sistema descentralizado de ONN por tipo de industria, por ejemplo, podría no ser efectivo y no cumplir con los objetivos y funciones que el sector demanda; asimismo, los constantes vaivenes políticos a nivel de región, así como las diferencias en el marco jurídico de cada país, hacen inviable un esquema como el europeo. Por lo tanto, es importante y necesario que cada país en desarrollo establezca una infraestructura de la calidad que esté acorde a las realidades internas y regionales, siempre dispuesta a mejorar de manera continua hacia un sistema de normalización eficiente y eficaz.

En ese sentido, no es posible determinar una estructura idónea para un país en desarrollo, siendo necesario que cada nación pueda implementar aquella estructura que mejor se acomode a su contexto económico, social y político.

Teniendo en consideración lo antes expuesto, la falta de iniciativa del sector privado para generar ONN en los países en desarrollo, lleva a que sea el gobierno quien inicie y fortalezca el funcionamiento de los ONN. Es decir, el ONN forma parte del aparato gubernamental, siendo necesario que después de un tiempo se independice para convertirse en un organismo para-estatal o una organización sin fines de lucro. En todo caso, con la finalidad de propiciar una migración futura hacia la independización del Estado, lo ideal es desarrollar un ONN que tenga una proporción estatal y una privada, compartiendo la gestión y el manejo de la operatividad.

De esta manera, a fin de gestionar de manera adecuada este tipo de organización, es importante que el financiamiento sea compartido tanto por el Estado como por el sector privado. Esto se debe a que existe un aspecto público en la normalización, como es la emisión de normas y la metrología, y un área de interés comercial como los ensayos y la certificación, los mismos que no pueden obtener recursos del Estado. Este apartado

comercial (ensayos y certificación), deben regirse por la ley de la demanda y la oferta y en libre competencia.

ISO (2010) recomienda que se emita una ley que establezca los objetivos, así como las obligaciones que tiene un ONN; asimismo, recomienda que se cuente como titular del ONN a un director ejecutivo o director general, quien debe rendir cuenta a un consejo o directorio con representantes de alto nivel de los principales grupos interesados, incluyendo a un representante del Estado como tal. El consejo o directorio debe ser independiente y estar enfocado en aquellos asuntos que sean dirigidos al beneficio del ONN, y al mismo tiempo, apoye las políticas del gobierno sobre asuntos relacionados al comercio. Asimismo, ISO (2010) aconseja respecto a la posibilidad de contar con un presidente no ejecutivo, quien debe ser un profesional intachable y de reconocida experiencia. Por otro lado, es necesario como brazo ejecutor de quien presida el ONN, contar con un director general, con características similares al presidente.

Por otro lado, es relevante que el ONN establezca un Sistema de Gestión de la Calidad, como por ejemplo aquel que es normado por la ISO 9001; lo cual representaría un importante mensaje, considerando que el ONN en un país es responsable de promover la calidad, y, además, es el organismo que representa a ISO en un país. Asimismo, es importante que el ONN pueda obtener una certificación del sistema utilizado a fin de demostrar conformidad al proceso (principalmente de emisión de normas); lo cual mejoraría el desempeño del ONN y además sería la mejor manera de poner en práctica los principios que resguarda.

En este sentido, a continuación, se presenta información respecto a los ONN de Ecuador, Chile, Colombia, Argentina y Perú, detallando algunos aspectos de la gestión de estas organizaciones.

a. Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN

El INEN es un organismo que forma parte del Estado Ecuatoriano, fue creado en el año 1970 a través de Decreto Supremo, desde su inicio ha venido actuando como la entidad nacional encargada de formular las Normas Técnicas Ecuatorianas teniendo como concepto básico satisfacer las necesidades locales y facilitar el comercio nacional e internacional.

Esta ONN tiene como función encargarse de los procesos de normalización, reglamentación técnica, evaluación de la conformidad y metrología.

Como parte de los objetivos, el INEN busca potenciar 5 ejes, como son:

- Incrementar la infraestructura de la calidad en Normalización, Reglamentación Técnica y Evaluación de la Conformidad orientada al desarrollo de los sectores productivos y servicios.
- Incrementar la cobertura de servicios metrológicos orientado al aseguramiento de la trazabilidad de las mediciones en el país.
- Incrementar la eficiencia institucional en el INEN.
- Incrementar el desarrollo del talento humano en el INEN.
- Incrementar el uso eficiente del presupuesto del INEN.

Asimismo, en relación a la ejecución de su operación, el INEN muestra un total de cuarenta y tres indicadores que son parte de sus metas y objetivos operativos, el mismo que se puede apreciar en el reporte del noviembre de 2019, del portal de transparencia de la entidad (<https://www.normalizacion.gob.ec/transparencia/>) en el apartado de Metas y Objetivos. Sin embargo, no es posible identificar algún documento de gestión que permita conocer el nivel de cumplimiento de los Principios de Normalización en el desempeño de sus funciones.

b. Instituto Nacional de Normalización de Chile - INN

Este Instituto se constituye en el ONN de Chile, sin embargo, a diferencia de otros países de la región, es una fundación de derechos privado sin fines de lucro, que a partir del año 1973 sustituyó al Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización, que sí era una entidad estatal.

Como en todos los países con un ONN, este busca fortalecer la Infraestructura de la Calidad, para lo cual facilita y promueve el desarrollo de productos que resulten en productos de calidad con condiciones aptas y seguras para el consumo interno y la exportación, que facilita y promueve el desarrollo de productos aptos y seguros tanto para el mercado interno como

externo. Los servicios que brinda el INN incluyen el de normalización, acreditación, capacitación y metrología.

Tomando como referencia el “Informe de Evaluación Técnica y Financiera al Informe de Avance N° 3 - Convenio de Colaboración CORFO-INN 2015”, del año 2016, se han podido identificar ocho indicadores relacionados a objetivos específicos del referido convenio, todos ellos a desarrollos operativos del ONN. En relación a los Principios de Normalización, no se aprecian documentos de gestión que se relacionen con estos elementos.

c. ICONTEC – Colombia

Es una organización privada, sin ánimo de lucro, que se constituye en el ONN de Colombia, siendo miembros activos de organismos internacionales y regionales de normalización, prestando los siguientes servicios:

- Normalización (en Colombia)
- Evaluación de la Conformidad
- Educación
- Cooperación y Proyectos Especiales
- Laboratorios

En lo que corresponde a su organización, ICONTEC cuenta con un gobierno corporativo fundamentado en los estatutos que dieron origen a la organización, para lo cual el organismo aprobó un Código de Buen Gobierno Corporativo, integrando a este documento normativo aquellas políticas, criterios y disposiciones derivadas de los procesos de autorregulación corporativa. Asimismo, INCONTEC señala de manera expresa que rigen su función por el Código de Buenas Prácticas de Normalización de la OMC, las normas internacionales de acreditación aplicables a los servicios prestados y los modelos de Sistemas de Gestión Integrados en el esquema corporativo establecido.

Sin embargo, en el Informe de Gestión 2018 – 2019 de la entidad, no es posible identificar indicadores que se relacione con el cumplimiento de los Principios de Normalización, sino, se encuentran algunos indicadores relacionados a la ejecución presupuestal, consumo energético, indicadores anticorrupción, entre otros.

d. Instituto Argentino de Normalización y Certificación – IRAM

IRAM Es una asociación civil sin fines de lucro, es decir una organización privada cuya operación inició en el año 1935, y estuvo fundada por representantes de los diversos sectores de la economía, del Gobierno y de las instituciones científico-técnicas.

Desde 1937 IRAM fue reconocido como Organismo Nacional de Normalización por sucesivas legislaciones argentinas. En el año 1994, fue ratificado en su función por el Decreto PEN N.º 1474/1994, en el marco del Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación.

Respecto a este ONN, no se evidencia información sobre indicadores de gestión y de manera específica, indicadores que evidencien el desempeño en cuanto al nivel de cumplimiento de los Principios de Normalización.

De esta manera, evaluando la información que presenta la muestra de ONN presentada de la región, se puede evidenciar que estos no cuentan con un documento, instrumento o herramienta de gestión que les permita evaluar su desempeño en función de los Principios de Normalización mostrados en el apartado anterior; sin embargo en la mayoría de ellos si podemos visibilizar la presencia de indicadores de gestión, ligados a resultados presupuestales o del desarrollo de sus funciones; es decir, indicadores de índole operativa.

Por lo tanto, se considera relevante llevar a cabo un desarrollo de una propuesta de indicadores que permitan de manera objetiva medir cómo o a qué nivel los ONN vienen cumplimiento con el encargo normalizador dando estricta ejecución a los seis Principios de Normalización avalados por la OMC y la ISO.

e. Instituto Peruano de Calidad - INACAL

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de la Producción, con personería jurídica de derecho público, y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera.

Son competencias del INACAL la normalización, la acreditación y la metrología, las mismas que ejerce en el ámbito nacional. Realiza sus funciones acordes a lo previsto en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, de la Organización Mundial del Comercio (OMC), y a los convenios internacionales y de integración sobre la materia de los que Perú es parte. Asimismo, el INACAL promueve una cultura que contribuye a la adopción de prácticas de gestión de la calidad en el país y apoya a la mejora de la competitividad de las empresas, la eficiencia del Estado, y la protección de los ciudadanos y del medio ambiente.

La Dirección de Normalización es la instancia responsable del desarrollo de las actividades de normalización en el ámbito nacional, en su calidad de autoridad competente en esta materia. Goza de autonomía técnica y funcional, y se sujeta a lo establecido en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y los acuerdos internacionales sobre normalización.

La participación en normalización internacional del INACAL se realiza en: La Comisión del Codex Alimentarius, el Organismo Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). La Dirección de Normalización del INACAL participa activamente como miembro pleno u observador en diversos comités internacionales, con el objetivo de contribuir al proceso de construcción de un consenso a nivel internacional para el desarrollo de normas globales. El marco legal en el que se desarrolla el proceso de Normalización en el Perú está compuesto por acuerdos, códigos, normas internacionales y normas supranacionales.

Estos Organismos nacionales de Normalización, tienen como una característica común, que no cuentan con un sistema de indicadores relacionados con las razones que indiquen el grado de cumplimiento de los principios de normalización establecidos.

4.1.2. Enfoques para organizar la Infraestructura de Calidad en un país

De acuerdo al Centro de Comercio Internacional (2004), para asegurar la competitividad del sector industrial de un país y del sector exportador, es importante contar con una Infraestructura de Calidad suministrando servicios de emisión de normas y evaluación de la

conformidad, a fin de que las empresas satisfagan los requisitos de compradores y organismos reguladores. Una infraestructura de Calidad apropiada debería cumplir algunos requisitos, como brindar información adecuada a los interesados acerca de los reglamentos técnicos y normas, y comunicarles acerca de los cambios pendientes, sin demora; asimismo, los certificados de evaluación de la conformidad deberían ser accesibles a un costo razonable, despachados dentro un tiempo razonable y aceptados en los mercados objetivo; finalmente, debería haber a disposición servicios de consultoría para rediseñar o mejorar productos de exportación potenciales para alinearlos con las especificaciones de los mercados objetivo.

Sin embargo, esta exposición del Centro de Comercio Internacional aplica para aquellos países desarrollados en donde la Infraestructura de Calidad se encuentra asentada y con una experiencia amplia en el desarrollo de funciones de normalización, gestión de la calidad, acreditación y metrología. De esta manera, es importante desarrollar los diferentes enfoques para organizar la Infraestructura de Calidad de un país, que normalmente está ligado al nivel de desarrollo que tiene ésta.

Las diferentes maneras de organizar la Infraestructura de la Calidad presentan cinco tipos que van desde aquella estructura totalmente integrada hasta una organización totalmente descentralizada para cada elemento que conforma la Infraestructura de la Calidad. Muchos de estos acuerdos pueden ser eficaces y eficientes, pero algunas relaciones pueden dar lugar a problemas, principalmente conflictos de intereses.

a. Enfoque Integrado

Este enfoque tiene muchos años siendo aplicado, con especial énfasis en economías en vías de desarrollo, porque se considera como la manera más directa de poder implementar una infraestructura de calidad en un país que no cuenta con ella.

Este tipo de organización al encontrarse centralizada no permite ni soporta competencia, por lo que se le dota de una protección normativa; situación que convierte a este enfoque en un problema que colisiona contra todos aquellos organismos a nivel internacional que buscan una economía más abierta.

Bajo este enfoque, todos los componentes de la Infraestructura de la Calidad tienen el soporte necesario para llevar a cabo sus acciones, sin embargo, y regresando a lo desarrollado anteriormente, se actúa bajo el esquema de un monopolio, generando inconvenientes con la comunidad extranjera con la que se pretenda comerciar, como se muestra en la Figura 1.

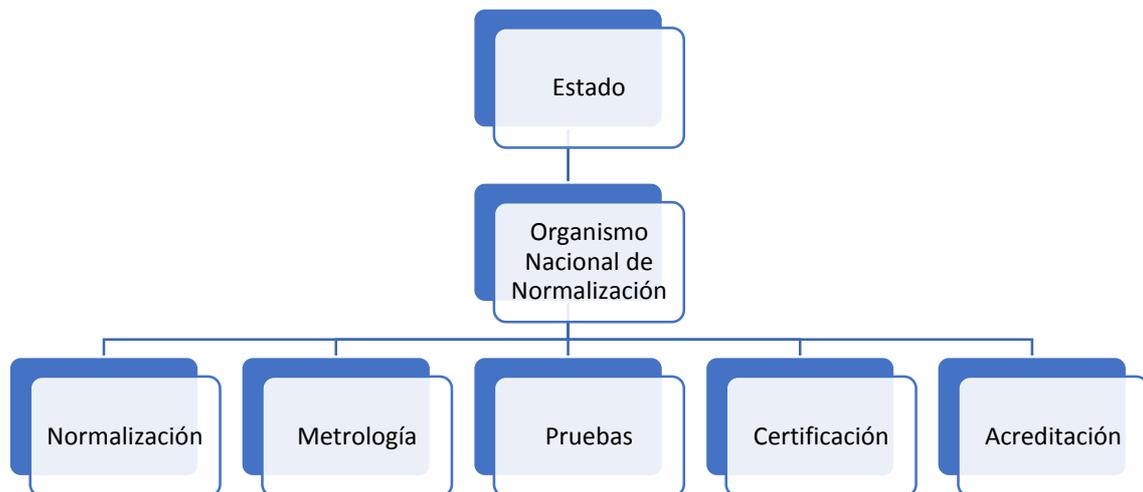


Figura 1: Enfoque integrado

FUENTE: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (2004).

b. Enfoque Semi-Integrado

En este enfoque la Infraestructura de la Calidad sigue estando bajo el ámbito gubernamental, sin embargo, no es solo una entidad la que cuenta con todos los elementos bajo su jurisdicción, sino se cuentan con dos o más entidades que se encargan de un grupo de los componentes.

La única condición que debería implantarse para asegurar un adecuado funcionamiento bajo este enfoque es que la acreditación debe ser vista por una entidad que solo se encargue de ellos, ya que existiría un conflicto de intereses.

Un aspecto favorable de esta estructura, al igual que en el enfoque integrado, es que existe un soporte administrativo importante, asimismo, al pertenecer al Estado, es sencillo enfocar el aspecto normativo, permitiendo usar los recursos de manera adecuada y eficiente.

Asimismo, el aspecto negativo es que, al ser organismos estatales, cuentan con aval para funcionar como un monopolio. La Figura 2 presenta una posibilidad de estructura bajo este tipo de enfoque:

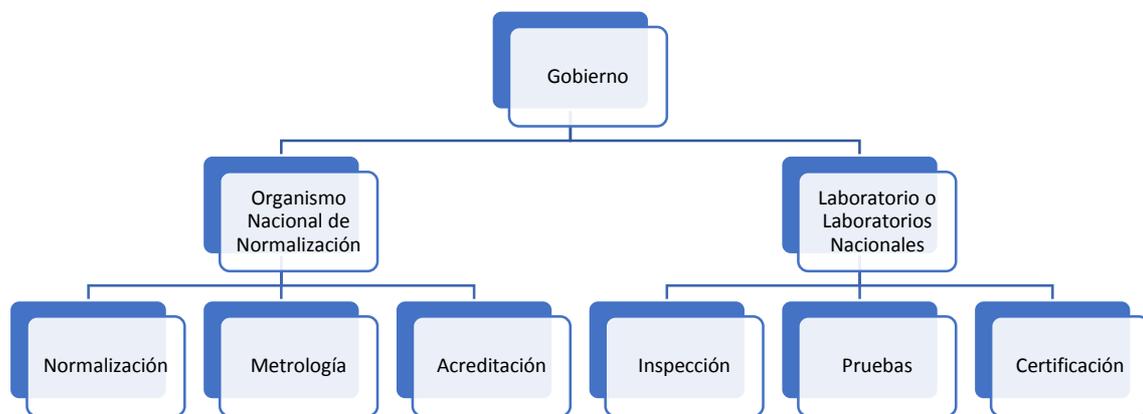


Figura 2: Enfoque Semi-Integrado

FUENTE: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (2004).

c. Enfoque Estatutario Nacional

Este es un enfoque que ha sido muy utilizado en Inglaterra ya que permite al Estado ser un soporte en la implementación de la normalización en la industria. Sin embargo, con el paso del tiempo, y al verse reforzado el crecimiento industrial, y el interés de este por la normalización, el Estado ha dejado de lado el soporte, quedando en manos del sector privado. Teniendo en consideración el efecto que tuvo en Inglaterra y cómo ayudó al desarrollo de la normalización, es considerado un modelo adecuado para ser tomado en una etapa inicial de desarrollo de la Infraestructura de Calidad, como se muestra en la Figura 3.



Figura 3: Enfoque Estatutario Nacional

FUENTE: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (2004).

d. Enfoque de separación de actividades estatutarias y comerciales

Esta forma de estructurarse le da al Estado un rol subsidiario, ya que su participación está limitada en aquellos elementos de la Infraestructura de la Calidad que no pueden ser llevados adelante sin el poder coercitivo que ostenta el Gobierno. Sin embargo, el sector privado se encarga de aquellos elementos que son atractivos en términos comerciales y generan utilidades.

Es preciso indicar, que este enfoque es bastante común en gran parte de países de Europa y Estados Unidos, ya que poseen una economía desarrollada que permite a la industria hacerse cargo por sí mismo de algunos aspectos o elementos de la Infraestructura de la Calidad sin necesidad de la presencia del Estado, como se muestra en la Figura 4.



Figura 4: Enfoque de separación de actividades estatutarias y comerciales

FUENTE: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (2004).

e. Enfoque de mecanismo nacional de calidad

En este enfoque el papel del Estado es meramente organizacional, en el sentido de que coordina el desarrollo de mecanismos en el marco de la Infraestructura de la Calidad, propiciando la creación de un sistema nacional de metrología, sistema nacional de normalización y sistema nacional de acreditación, dejando todo en manos de la administración privada.

En este enfoque algunos sectores pueden generar sus propias normas, inclusive generando organismos de normalización específicos para cada industria, pero todas bajo un control y supervisión del Organismo Nacional de Normalización correspondiente. Este enfoque ha sido adoptado por muchos países en años recientes, como se muestra en la Figura 5.

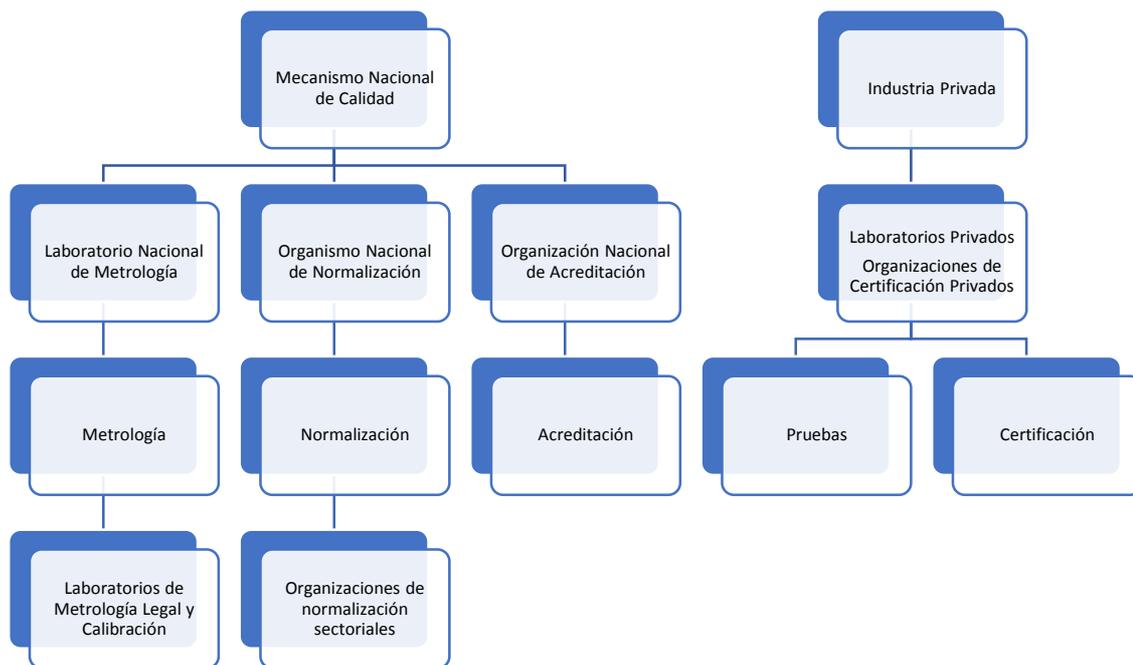


Figura 5: Enfoque de mecanismo nacional de calidad

FUENTE: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (2004).

4.1.3. Principios de normalización en un Organismo Nacional de Normalización

De acuerdo a la Organización Mundial del Comercio (2014), existen seis principios elaborados por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio- OMC, que buscan guiar la elaboración de normas internacionales.

De esta manera, El Comité, busca garantizar que la elaboración de normas, guías y recomendaciones internacionales se realicen observándose los seis principios; asimismo, no debe desatenderse la aplicación de estos principios inclusive en aquellos casos en los que otras organizaciones no internacionales llevan a cabo el procedimiento de desarrollo normativo, es decir, los ONN.

Del mismo modo ISO (2019), en su cláusula 4, pone a disposición una guía para dar soporte a la aplicación de la decisión de El Comité de la Organización Mundial de Comercio, revisada en párrafos anteriores, indicando que el desarrollo de normas basadas en consensos

es un proceso que, a nivel nacional, consiste de una serie de diferentes, pero muy cercanas, actividades relacionadas:

- La primera fase es la identificación de las necesidades de una norma, seguida por la priorización del trabajo requerido para desarrollar la norma basada en los recursos disponibles.
- La segunda fase es el desarrollo de la norma, usualmente en un comité, tomando en cuenta a las partes interesadas a nivel nacional.
- La tercera fase es la consulta abierta para permitir las recomendaciones públicas y la consideración de comentarios recibidos por el comité durante la consulta pública.
- La cuarta fase corresponde a la aprobación de la norma.
- La quinta y última fase es la publicación, promoción y mantenimiento de la norma.

ISO (2019) señala que los principios deben ser seguidos cuando los ONN se encuentran desarrollando normas o contribuyendo a trabajos internacionales de normalización.

De esta manera, los Principios de Normalización que debe seguir todo ONN son los siguientes:

a. Transparencia

Este principio implica que la información debe ser actualizada de manera regular y suficiente para ser accesible de manera sencilla y en el debido tiempo para permitir a las partes interesadas, si lo desean, participar en los procesos de normalización. Los procedimientos deben ser establecidos de tal manera que se provea de un tiempo adecuado y oportunidad para la presentación de comentarios. La información en este procedimiento debe ser diseminada de manera efectiva.

El ONN debe documentar procedimientos de manera apropiada para ayudar a la administración de sus normas y el desarrollo de procesos. Estos procedimientos deben estar actualizados y de acceso libre para cualquier parte interesada.

Cuando una nueva norma es propuesta, el ONN debería hacer pública esta información, estando disponible en una etapa temprana en el proceso de desarrollo normativo. Se debería poner a disposición una breve descripción del enfoque del borrador normativo, incluyendo sus objetivos y racionamiento. La forma utilizada para comunicar esta propuesta debe ser clara y fácil de entender por todas las partes interesadas.

Los participantes deben recibir todos los borradores de documentos y deben ser informados de las acciones tomadas sobre cualquier comentario que hayan hecho en relación a los borradores.

Una vez que se alcance el consenso y el borrador de norma está listo para consulta abierta, este debería ser puesto a disposición de las partes interesada. Por lo menos se deben dar 60 días para permitir a las partes interesadas tener la oportunidad de presentar comentarios. Este periodo puede, sin embargo, acortarse en casos se busquen atender problemas urgentes de seguridad, salud o medio ambiente.

La información sobre versiones actuales de normas, así como el histórico y normas eliminadas deben encontrarse disponibles por los medios adecuados como por ejemplo páginas web, suscripciones, entre otros.

b. Apertura

La participación en el desarrollo de normas debe ser abierta a través del ONN para todas las fases del proceso de desarrollo de normas sobre una base no discriminatoria para las partes interesadas en general. Esto incluye la participación en cada etapa del desarrollo de normas, de acuerdo a lo siguiente:

- Propuesta y aceptación de nuevos temas de trabajo
- Discusión técnica sobre propuestas
- Presentación de comentarios sobre los borradores
- Revisión de normas existentes
- Resolución de comentarios y aprobaciones de normas
- Disponibilidad de normas aprobadas

Los ONN deben facilitar la participación de un rango apropiado de partes interesadas para cada norma bajo desarrollo. La participación debe ser inclusiva y no imponer barreras indebidas de membresías.

El ONN debe promover y permitir el involucramiento de todas las partes interesadas, incluyendo aquellos potencialmente sub-representados, tales como pequeñas y medianas empresas y representantes de intereses sociales. Los ONN pueden considerar poner en marcha actividades de sensibilización, así como procedimientos para monitorear la participación de diferentes categorías de partes interesadas.

El ONN debe promover su compromiso con la apertura manteniendo y haciendo públicamente disponible sus procedimientos de desarrollo de normas, que se enfoque en temas tales como las condiciones para la participación.

El ONN debe proporcionar aviso previo de las reuniones de desarrollo de normas, y debe asegurar la disponibilidad de las agendas de las reuniones y documentos previos a la reunión, de acuerdo a periodos específicos.

c. Imparcialidad y consenso

Al abordar el consenso y la imparcialidad, el ONN debe proveer una plataforma imparcial y neutral para su trabajo de desarrollo de normas, con acceso igualitario para todos los participantes. El trabajo se espera que sea conducido de una manera consensuada e imparcial, donde ningún grupo es favorecido sobre otros. Ninguna organización o categoría de participante debe dominar el proceso de desarrollo normativo. Además, el ONN debe examinar su estructura de gobernanza, la misma que debe apoyar la neutralidad con respecto a la representación de intereses públicos o privados específicos a través de todos sus cuerpos de gobierno relevantes.

El ONN debe tener un proceso de normalización que permanezca colaborativo y basado en el consenso, y que tomen en cuenta todos los puntos de vista expresados y reúna todas las opiniones divergentes.

El ONN debe proteger el proceso de desarrollo de normas, asegurando su integridad, evitando tomar una posición técnica sobre las normas bajo consideración, y manteniendo una posición imparcial e independiente brindando la oportunidad para la representación de un balance apropiado de intereses en el proceso de desarrollo de normas.

Es una buena práctica categorizar a las partes interesadas y participantes de acuerdo a amplias áreas de interés. La relevancia de la variedad de categorías de participantes debe ser evaluada tomando en cuenta la norma bajo desarrollo. No todas las categorías son relevantes para todos los proyectos de normas.

Las reglas del ONN deben garantizar el mismo derecho de expresar su opinión a todos los participantes en el trabajo de normalización y garantizar tenerlos debidamente en cuenta. Es una buena práctica para la regla de los ONN establecer que todas las contribuciones presentadas a tiempo y relevantes en concordancia con el procedimiento establecido serán debidamente considerados, sin favorecer o ignorar cualquiera de ellos.

Para esto, es una buena práctica solicitar formalmente a quienes lideran el proceso de desarrollo de normas que actúen imparcialmente en las discusiones y el trabajo normativo en el que participan, y que registren su compromiso. Las reglas y procedimientos del ONN deben comunicarse a quienes lideran el proceso de desarrollo de normas, quienes son responsables de garantizar que ellos y los participantes sigan estas reglas y procedimientos.

Con respecto a la representación de la industria y el comercio, es una buena práctica poner especial atención a la representación de pequeños negocios, como se recomienda en la Guía 17 ISO/IEC.

Asimismo, es importante que el ONN mantenga una estructura de gobernanza neutral, imparcial e independiente con respecto a los intereses específicos de los participantes. Éste debe focalizarse en un comportamiento independiente, que se refleje en los siguientes aspectos:

- Habilidad de sus cuerpos de gobierno y empleados de comportarse independientemente de aquellos que financian las actividades de desarrollo de normas.
- La posibilidad para todas las partes interesadas y participantes de expresarse por sí mismo.
- La diversidad de aquellos que participan.

Finalmente, cada ONN debe contar con un procedimiento documentado de quejas y reclamos.

d. Efectividad y Relevancia

Para alcanzar la efectividad y relevancia en los procesos de desarrollo normativo, los ONN deben tomar en cuenta la regulación relevante o las necesidades del mercado, así como los avances sociales, científicos y tecnológicos.

Las normas que desarrollen los ONN deben:

- Apoyar mercados abiertos y justos
- Apoyar el movimiento de productos a través de las fronteras, servicios, innovaciones o soluciones adecuadas para el propósito en una aplicación o uso previsto.
- Apoyar la competencia justa
- Apoyar la innovación y el desarrollo tecnológico
- Considerar sus efectos en el medio ambiente
- Cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Ser diseñadas para ser aplicable para el beneficio de todos los usuarios de los productos y servicios basados en normas.

Asimismo, el ONN debe contar con procedimientos que ayuden a identificar y revisar normas que se han vuelto obsoletas, inapropiadas o inefectivas por diversas razones. Todas las normas pasarían a ser revisadas periódicamente, de tal manera que sean relevantes en un contexto de mercados cambiantes o necesidades regulatorias y nuevos desarrollo científicos y tecnológicos.

Las propuestas para el desarrollo de normas nuevas o revisadas, cuando sean presentados de acuerdo con los procedimientos apropiados por cualquier parte interesada material y directamente afectada, donde sea que se encuentren, deben ser consideradas de inmediato. Para las normas básicas, que son aquellas normas de amplio alcance o que contiene disposiciones generales para un campo en particular, la modificación o retirada puede afectar a otros proyectos y partes interesadas. Por lo tanto, en relación con la modificación o retirada de las normas básicas, el comité debe considerar el uso de versiones actuales e históricas. Se debe prestar especial atención a otros estándares haciendo referencia normativa a los estándares básicos. Es una buena práctica que el ONN ponga a disposición versiones históricas de las normas, cuando corresponda.

El ONN debe desarrollar normas que expresen los requisitos en términos de desempeño en lugar de diseño o características descriptivas, siempre que sea posible, para que las normas no creen obstáculos innecesarios para el comercio, el desarrollo y la innovación. Esto permite la máxima libertad para el desarrollo técnico y reduce el riesgo de impactos indeseables en el mercado (por ejemplo, restricción de soluciones innovadoras). La elección entre especificar por descripción o por desempeño debe incluir el aporte de expertos para decidir el mejor enfoque.

e. Coherencia

La coherencia es un principio que coadyuva a que las normas sean mutuamente consistentes y libres de contradicciones en beneficio de los usuarios. Para ello, las actividades de estandarización deben coordinarse de manera activa y voluntaria entre diferentes organismos nacionales, al interior de cada país o región, así como al interior de cada ONN. De esta manera, actuar bajo un principio de coherencia también beneficiará la aplicación de recursos limitados de expertos que participan en la normalización.

En lo que respecta a la responsabilidad de coordinación entre las actividades de normalización, esta debe recaer en cada ONN para trabajar directamente sus similares relevantes, donde los programas de trabajo pueden resultar en trabajo superpuesto o duplicado.

Asimismo, es importante que cada ONN presente información públicamente a través de métodos adecuados con respecto a su programa de trabajo, especialmente para nuevos proyectos, para ayudar a comprender dónde pueden ocurrir superposiciones y duplicaciones y para apoyar la participación y participación temprana de las partes interesadas. Esto se debe complementar con acciones de todos los ONN, quienes deben realizar un estudio exhaustivo antes de comenzar nuevos proyectos para comprender si hay proyectos complementarios, superpuestos o duplicados y las normas existentes, pudiendo identificar qué país y/u organización los ha desarrollado. Idealmente, esta verificación debería llevarse a cabo y los resultados deberían reflejarse en cualquier propuesta para comenzar un nuevo trabajo.

Cuando una ONN desarrolle normas nacionales, debe adoptar políticas y procedimientos que sean lo suficientemente flexibles como para apoyar una coordinación y cooperación efectiva con otros ONN para desarrollar estándares nacionales, respetando al mismo tiempo los valores, objetivos y membresía de cada uno. Por ejemplo, esto se puede lograr utilizando uno o más de los siguientes aspectos:

- Mantener una delimitación clara del alcance, el propósito y la aplicación prevista de cada norma.
- Aviso público temprano de actividades de normalización.
- Mantener un organismo independiente, pero representativo, que genere confianza en otros organismos de normalización interesados en coordinar esfuerzos, cuando corresponda.
- Establecimiento de acuerdos formales para documentar los términos de cooperación y coordinación.
- Desarrollo conjunto y cooperativo de normas, cuando corresponda.
- Relaciones de enlace entre organizaciones.

f. Dimensión del Desarrollo

A nivel nacional, los ONN deben hacer esfuerzos para involucrar a las partes interesadas potencialmente sub-representadas en el desarrollo de normas nacionales y considerar los medios apropiados para mejorar su participación. El ONN debe considerar el alcance y la

aplicación prevista de la norma y el impacto que puede tener en los grupos relevantes del país. Trabajar eficazmente con un grupo diverso de participantes es un componente esencial del trabajo exitoso de desarrollo de normas. Los organismos nacionales deben promover una cultura de comportamiento justo y ético sin perjuicio de ningún participante sobre ninguna base.

Para mejorar la accesibilidad de la información sobre actividades de estandarización para aquellos que están potencialmente sub-representados, el ONN también debe considerar cómo se difunden los borradores y documentos finalizados, si estas salidas son proporcionadas por los medios más apropiados, como lectores de pantalla para personas con discapacidad visual, en el idioma local o en formato impreso donde los medios electrónicos no están disponibles.

4.1.4. Indicadores de cumplimiento de los principios de Normalización

Este apartado presenta la propuesta de indicadores para un ONN que permitan medir el grado de cumplimiento de los principios de normalización presentados en el apartado 4.1.3., teniendo en consideración que cada ONN debe observar dichos principios en el desarrollo de sus funciones, y, por lo tanto, teniendo dicho marco establecido, el desempeño debería ajustarse al cumplimiento de ellos.

Asimismo, los indicadores presentados serán aplicables principalmente a las Infraestructuras de Calidad del tipo de Separación de Actividades Estatutarias y Comerciales, en función a lo expuesto en el apartado 4.1.2.; teniendo en consideración que estos tipos de ordenamientos se encuentran presentes en aquellos ONN de países en vías de desarrollo en donde la Infraestructura de la Calidad no presenta un desempeño tan avanzado en comparación con ONN de Europa, Estados Unidos o Canadá, por ejemplo.

a. Indicadores de Transparencia

Para poder obtener los indicadores de transparencia es relevante que los ONN cuenten con una base de datos actualizada de manera regular sobre el tráfico de cada uno de sus canales

de información, así como de la interacción de aquellos que consultan estos medios. En ese sentido, los indicadores de transparencia propuestos son los siguientes:

- *Indicador de transparencia en el trabajo de las normas técnicas:* Este indicador busca establecer el porcentaje de proyectos de desarrollo de normas técnicas que han tenido un plan de trabajo publicado. Este indicador debería estar cercano al 100%. La siguiente ecuación expresa su cálculo:

$$\frac{\text{Planes de Trabajo de Normas Técnica Publicados}}{\text{Total de proyectos de desarrollo de normas técnicas}}$$

- *Indicador de efectividad de aviso de inicio de estudio de un proyecto de norma:* Este indicador tiene como finalidad establecer el nivel de recepción de los avisos, por parte de las partes interesadas, de inicios de estudios de un proyecto de norma, basándose en el acuse de recibo de las mismas; por lo que su formulación sería la siguiente:

$$\frac{\text{Acuse de recibo de avisos emitidos}}{\text{Total de avisos emitidos}}$$

- *Indicador de acceso a información en canales a disposición:* Este indicador medirá la prevalencia de consultas exitosas en los diversos canales de información a disposición del público en general en función al total de accesos. La forma de medirlo se presenta de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Consultas a sistemas de información exitosas}}{\text{Total de consultas en sistemas de información}}$$

A fin de garantizar la transparencia como ONN este indicador no debería encontrarse por debajo del 90 %, entendiendo que existen un 10 % de consultas con problemas.

- *Indicador de rotación de actualización de la información en los canales informativos de las ONN,* con la finalidad de conocer cada cuántos días, en un año, se actualiza la información que las ONN brindan a las partes interesadas y público en general. La forma de cálculo sería la siguiente:

Este indicador debe ser contrastado con el ratio de emisión de normas o revisión de las mismas en un año por parte de la ONN, ya que lo ideal sería que ambos indicadores coincidan, asegurando transparencia a las partes interesadas.

- Efectividad en la diseminación de la información a las partes interesadas, lo que permitirá medir si los canales de información o mecanismos utilizados para informar a las partes interesadas sobre el inicio de un nuevo procedimiento normativo vienen siendo efectivos, lo cual podrá medirse de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de comunicaciones emitidas a partes interesadas}}{\text{Respuestas obtenidas por parte de partes interesadas}}$$

b. Indicadores de apertura

Para poder obtener los indicadores de apertura es relevante que los ONN cuenten con una base de datos actualizada de manera regular de las partes interesadas en las normas que estudian y/o revisan; a fin de contar con el universo que permitirá obtener mejores medidas respecto al cumplimiento de las metas de apertura.

- *Índice general de apertura*, busca medir el nivel de participación de las partes interesadas en general, sin distinguir por tipo de industria o tamaño de las empresas, midiéndose de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de Partes Interesadas}}{\text{Partes Interesadas participantes en procesos de normalización}}$$

- *Índice de Entrega Oportuna de información*: Este indicador se basa en lo que cada ONN establezca como oportuno para poner a disposición de las partes interesada la información a tratar en las reuniones. En ese sentido, estableciendo como x el número de días de anticipación oportuna con el que el ONN remite información para las reuniones, el indicador se calculará de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de reuniones en las que la información se envió con } x \text{ días de anticipación}}{\text{Número total de reuniones sostenidas como parte de un proyecto normativo}}$$

- *Indicador de participación en función al tamaño de las partes interesadas*, con la finalidad de garantizar que la apertura de la ONN garantiza el mismo nivel de participación de la empresa grande como de la mediana y pequeña, la forma de cálculo sería la siguiente:

$$\frac{\% \text{ de grandes empresas participantes}}{\% \text{ pequeñas y medianas empresas participantes}}$$

- *Indicador de pluralidad en la participación de las partes interesada*: Esta ratio busca establecer el nivel de participación de los principales grupos de interés en el desarrollo normativo, como es el caso del sector público, los consumidores, la academia y las empresas. De esta manera, se propone el siguiente indicador ponderado:

$$aE + bP + cA + dC$$

Donde cada factor de ponderación (a, b, c y d), es el porcentaje de participación de cada uno de los sectores que conforman las partes interesadas (E: empresas, P: sector público, A: academia y C: consumidores). De esta manera, la línea de base es el resultado cuando cada uno de los sectores tiene el valor máximo de participantes.

- *Indicador de cobertura de sensibilización*, que busca establecer el porcentaje de partes interesadas que han sido alcanzadas por una sensibilización llevada a cabo por un ONN como parte de un mecanismo de difusión de información y apertura de los procesos de normalización. El cálculo de este indicador se presenta de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de partes interesadas participantes de acciones de sensibilización}}{\text{Número total de partes interesadas}}$$

c. **Imparcialidad y Consenso**

Respecto a la imparcialidad y consenso, atendiendo a que se refieren a conceptos con un alto contenido de subjetividad, el establecimiento de indicadores resulta complejo, sin embargo, se presentan algunas aproximaciones de indicadores que podrían captar información relevante que demuestren aspectos de este principio.

- *Indicador de disponibilidad de documento para quejas y reclamos:* Este indicador se basa en el establecimiento de un documento de quejas y reclamos, así como su correspondiente formato, y se define como un indicador dicotómico, ya que las únicas posibilidades son que se cuenta o no con el referido documento.
- *Índice de concentración de las áreas tomadas en cuenta en los procedimientos de desarrollo de normas,* tomando como referencia el indicador de Herlinda utilizado para analizar la concentración de mercado, trasladaremos este concepto bajo la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de concentración de áreas} = \sum a^2$$

a es el porcentaje que representa cada área o industria tomada en cuenta en el desarrollo de normas, es decir, la incidencia de cada área en las normas que se encuentran desarrolladas. De esta manera índices de entre 1000 y 1500 puntos reflejan una concentración de áreas moderada. Sobre 2500 puntos se considera que en él hay una excesiva concentración, es decir que la emisión de normas se concentra en muy pocas industrias o áreas.

d. **Indicador de Efectividad y Relevancia**

- *Indicador de Vigencia:* Este indicador se debe basar en una encuesta específica para cada norma, alcanzando una encuesta (bajo cualquier método) a las partes interesadas. De tal manera que se recoja la percepción de estos respecto a la obsolescencia o no de una norma. Se recomienda que el ONN establezca un período

de n años de emitida la norma para hacer esta encuesta, con lo cual el cálculo sería de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Cantidad de encuestados que consideran la norma obsoleta}}{\text{Cantidad total de encuestados}}$$

- *Indicador de efectividad a favor de los consumidores:* que busca establecer el porcentaje de usuarios o consumidores de un bien o servicio que se estarían beneficiando con la norma emitida.

$$\frac{\text{Número de consumidores de industria específica beneficiados con la normalización}}{\text{Número total de consumidores de la industria específica}}$$

- *Indicador de revisión y renovación de normas:* cuya finalidad es contar con información que permita determinar cada cuanto tiempo es revisada una norma.

$$\frac{\text{Cantidad de revisiones normativas realizadas}}{365}$$

Con el resultado del indicador podremos determinar si el ONN invierte una importante cantidad de días en llevar a cabo revisiones de sus normas emitidas o si, por el contrario, su principal esfuerzo no está abocado a este fin.

- *Indicador de repositorio de normas no vigentes:* este indicador busca establecer si el ONN cuenta con un histórico o no de las normas que no se encuentran vigentes, independientemente del medio que utilice para asegurar el acceso a esta información. De esta manera, solo existen dos posibilidades para este indicador, se cuenta con repositorio de histórico de normas o no se cuenta con él.

e. Indicadores de Coherencia.

- *Indicador de consistencia de las normas,* que busca identificar la falta de coherencia entre dos o más normas; en ese sentido, el cálculo debe tener un trabajo previo que determine si un par de normas se contradicen, al contradecirse se le aplica un valor de 1, de lo contrario se le aplica un valor de cero, de esa manera se

establecen todos los pares posibles de normas, para obtener un indicador de la siguiente manera:

$$\frac{\sum D}{N}$$

D es el resultado de la comparación que se haga entre cada par de normas, el cual, como se mencionó, puede tener valor de 1 si hay incoherencias y 0, si no las tiene. Se procede a sumar todas las D identificadas de los diferentes pares de normas que se puedan formar, y esto se divide entre N que es la cantidad de pares de normas que se pueden formar. Mientras el resultado se acerque más a cero, existe mayor coherencia en el trabajo del ONN.

- *Indicador de reconocimiento:* a través de una encuesta entre pares (otros ONN) y partes interesadas, establecer una pregunta que permita conocer a través de una escala de Likert el desempeño del ONN de acuerdo con sus funciones. De esta manera, y en función a los valores obtenidos, sabremos si el ONN es muy reconocido o nada reconocido.

- *Indicador de establecimiento de convenios:* para el cálculo de este indicador, antes el ONN debe establecer una cantidad de ONN que considere pertinentes como pares o benchmarks. De esta manera, se establece un indicador que permita conocer el avance en la suscripción de convenios con otros ONN, calculándolo de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de ONN con los que se ha suscrito convenio}}{\text{Total de ONN relevantes}}$$

f. Indicadores de Dimensión y Desarrollo.

- *Indicador de involucramiento de partes interesadas sub-representadas:* Se busca establecer el mejoramiento en la inclusión de las partes interesadas sub-representadas, para lo cual cada ONN debe establecer cuántas partes interesada

conforman este grupo. De esa manera el indicador se calcularía de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de Partes Interesadas Sub – Representadas participantes en un proceso de desarrollo normativo}}{\text{Número total de partes interesadas participantes en un proceso de desarrollo normativo}}$$

- *Indicador de exclusión:* este indicador busca establecer, a través de la incidencia de reclamos o quejas por parte de las partes interesadas, el porcentaje de exclusión presentado en los procesos de desarrollos normativos, siendo calculado de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Número de partes interesadas que presentan reclamos por exclusión}}{\text{Número total de partes interesadas}}$$

Finalmente, en el Anexo 1 se presenta una propuesta de herramienta de gestión que permita establecer los indicadores desarrollados como parte de la operatividad de los ONN.

4.2. DISCUSIÓN

El presente trabajo plantea como primera hipótesis secundaria que los Organismos Nacionales de Normalización se caracterizan por no usar indicadores de medición del cumplimiento de los principios de normalización; al respecto, en el numeral 4.1.1 se observa que, de la muestra de Organismos Nacionales de Normalización analizados, ninguno de ellos presentaba indicadores que permitieran establecer el nivel de cumplimiento de los Principios de Normalización como parte de sus procedimientos de emisión de normas. Si bien es cierto, los Organismos Nacionales de Normalización ofrecen los servicios que el desarrollo teórico señala que debe cumplir un organismo de este tipo; así, se aprecia que los Principios de Normalización no forman parte del análisis en el desempeño de estos.

La segunda hipótesis secundaria presentada en este trabajo señala que existen diversos enfoques para la organización de la infraestructura de la calidad en los países. En ese sentido, en el marco teórico desarrollado se puede apreciar que existe el concepto de Infraestructura de la calidad, que en algunos casos se denomina como la normalización integral; que, siguiendo a Radillo (2003), indica que este concepto agrupa diferentes métodos, que buscan

la obtención de resultados óptimos al momento de realizar la combinación de materias primas, recursos humanos y materiales; cuya principal finalidad es brindar seguridad y protección a los consumidores de los productos o servicios que resulten de la combinación de los referidos elementos. La normalización integral o Infraestructura de la calidad posee los siguientes componentes: Metrología, Elaboración de normas, Evaluación de la conformidad de la calidad, y la Certificación; y son un conjunto de elementos que se necesitan en un país para poder llevar adelante una experiencia satisfactoria en el comercio a nivel mundial. Asimismo, en el apartado 4.1.2. del presente capítulo de Resultados y Discusión, hemos identificado, de acuerdo al Centro de Comercio Internacional (2004), un total de cinco enfoques diferentes para estructurar u organizar la infraestructura de la calidad en un país.

Por otro lado, la tercera hipótesis secundaria señala que los Organismos Nacionales de Normalización aplican principios de normalización establecidos por la Organización Internacional de Normalización-ISO, lo cual se ha evidenciado en el Marco Teórico de la presente investigación, indicando que los Principios de Normalización desarrollados por la Organización Mundial del Comercio (2014), a través de la Decisión de 2000 del Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, los mismos que son refrendados por ISO (2019), en su cláusula 4, son los que gozan de gran aceptación a nivel mundial, y son en función a estos Principios y los diferentes aspectos que consideran, que se han diseñado los indicadores de medición del cumplimiento de dichos Principios.

En lo que respecta a la cuarta hipótesis secundaria, en donde se indica que el diseño de indicadores permitirá medir el grado de cumplimiento de cada uno de los principios de normalización aplicados por los Organismos Nacionales de Normalización, la presente investigación presenta un total de veintiún indicadores, todos ellos relacionados directamente a los seis principios de normalización que se desarrollan en el apartado 4.1.3. de este capítulo, los indicadores desarrollados son una propuesta aplicable a un ONN para que permita medir el grado de cumplimiento de los principios de normalización, teniendo en consideración que cada ONN debe observar dichos principios en el desarrollo de sus funciones. Del mismo modo, teniendo en consideración lo desarrollado en el apartado 4.1.2, los indicadores presentados serán aplicables principalmente a las Infraestructuras de Calidad del tipo de Separación de Actividades Estatutarias y Comerciales, ya que las ONN de países

en vías de desarrollo, en donde la Infraestructura de la Calidad no presenta un desempeño tan avanzado en comparación con ONN de Europa, Estados Unidos o Canadá; presentan esta estructura organizativa principalmente.

Finalmente, la hipótesis general de este documento señala que los Organismos Nacionales de Normalización requieren de indicadores de desempeño que les permitan asegurar el cumplimiento de los principios de la normalización y mejorar la eficiencia y eficacia administrativa en su operatividad. Al respecto, en nuestros antecedentes se aprecia que Valerievna y Anatolievich (2015), desarrollan un modelo de medición de performance de las actividades de normalización, que se basa en diferentes tipos de principios, los mismos que incluyen algunos que no se encuentran considerados por la OMC y refrendados por ISO; de esta manera amplía la base de análisis, lo cual en un Organismos Nacional de Normalización de un país en desarrollo puede resultar complicado de analizar y medir; es por ello, que como resultado de esta investigación, los indicadores propuestos en el apartado 4.1.5 recogen de mejor manera la realidad de los Organismos Nacionales de Normalización de la región, requiriendo para su cálculo, datos o información que no requiere un levantamiento de información complejo.

Por otro lado, también en los antecedentes se indicó que la investigación de Belmar et al (2016), se acota, así como la presente investigación, a algunos de los Organismos Nacionales de Normalización de la región, para poder establecer el benchmark que conlleva al análisis de brechas que propugna su metodología; sin embargo, a pesar de que la metodología busca establecer un nivel de desempeño y calificarlo, no toma como referencia en este análisis a los Principios de Normalización, los mismos que de acuerdo a la Guía 59 de ISO son de observancia relevante para el desarrollo de los procedimientos de elaboración de normas en un Organismo Nacional de Normalización; es por ello que en los resultados de este trabajo, los indicadores propuestos en el presente estudio pueden configurarse en un instrumento de gestión que permita de manera objetiva y directa, establecer el cumplimiento de los Principios de Normalización, asimismo, los indicadores diseñados son pertinentes en opinión de funcionarios de normalización de los ONN.

V. CONCLUSIONES

1. El diseño y propuesta de 21 indicadores posibilitará la evaluación efectiva del grado de cumplimiento de los principios rectores de la emisión de normas: transparencia, apertura, imparcialidad y consenso, efectividad y relevancia, coherencia y dimensión del desarrollo, para mejorar de manera continua el desempeño de los Organismos Nacionales de Normalización.
2. Los Organismos Nacionales de Normalización evaluados en la presente investigación presentan una característica común, la de no contar con un sistema de indicadores que permita establecer el nivel o grado de cumplimiento de los Principios de Normalización que todo Organismo Nacional de Normalización debe observar en su desempeño.
3. Existen diferentes maneras de estructurar un Organismo Nacional, y esto depende del grado de desarrollo de la industria como también del grado de desarrollo de la institucionalidad en el país. En lo que respecta a los Organismos Nacionales de la región que han sido evaluados en la presente investigación, tenemos que se presenta en mayor medida la estructura de Enfoque de Separación de Actividades Estatutarias y Comerciales, que va acorde con el desarrollo aún limitado en la industria y el poco interés de las iniciativas privadas de promover un enfoque netamente privado, sin considerar la participación del Estado.
4. Los seis principios elaborados por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio- OMC, que buscan guiar la elaboración de normas internacionales son: transparencia, apertura, imparcialidad y consenso, eficacia y pertinencia, coherencia y dimensión del desarrollo.

5. Los indicadores diseñados para evaluar el grado de cumplimiento de los principios rectores de la emisión de normas son: indicadores de transparencia: (1) de transparencia en el trabajo de las normas técnicas, (2) de efectividad de aviso de inicio de estudio de un proyecto de norma, (3) de acceso a la información, (4) de rotación de actualización de información, (5) efectividad en la diseminación de la información; Indicadores de apertura: (6) índice general de apertura, (7) índice de entrega oportuna de información, (8) de participación en función al tamaño de las partes interesadas, (9) de pluralidad de las partes interesadas, (10) de cobertura de sensibilización; Indicadores de imparcialidad y consenso: (11) de disponibilidad de documento para quejas y reclamos, (12) de concentración de las áreas tomadas en cuenta en los procedimientos de desarrollo de normas; indicadores de efectividad y relevancia: (13) de vigencia, (14) de efectividad a favor de los consumidores, (15) de revisión y renovación de normas, (16) de repositorio de normas no vigentes; Indicadores de coherencia: (17) de consistencia de las normas, (18) de reconocimiento, (19) de establecimiento de convenio; indicadores de dimensión del desarrollo: (20) de involucramiento de partes interesadas sub-representadas, (21) de exclusión.

VI. RECOMENDACIONES

1. Extender la presente investigación hacia la prueba en campo de los diferentes indicadores desarrollados, a fin de comprobar el nivel de efectividad en el control del cumplimiento de cada uno de los Principios de Normalización.
2. Ampliar la investigación llevada a cabo en el presente documento para establecer indicadores adicionales, de tal manera que los ONN cuenten con un mayor número de indicadores en función de sus diversos tipos de estructuración.
3. Considerar el desarrollo de investigaciones que propongan el desarrollo de indicadores complementarios para medir la eficiencia en el desempeño de los ONN, tomando en cuenta aspectos administrativos y de gestión, como es el caso de manejo de presupuesto, cumplimiento de Planes Operativos, entre otros.
4. Llevar a cabo un análisis que permita conocer el nivel de sistematización de la información que manejan los ONN en cuanto a tráfico de canales de información, creación de bases de datos de partes interesadas, entre otros datos relevantes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Española para la Calidad- AEC. 2019. Indicadores. Disponible en <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>

Asociación Española de Normalización y Certificación-AENOR. 2003. Sistemas de gestión de la calidad, guía para la implantación de sistemas de indicadores. Madrid. España. Asociación Española de Normalización y Certificación. 30 p. Disponible en <http://www.centrosdeexcelencia.com/wp-content/uploads/2016/09/guia-indicadores.pdf>

Belmar, C; Aravena, D; Guarda, N. 2016. Infraestructura para la calidad y competitividad – El Caso de Chile. Nota Técnica N° IDB-TN-1166. Banco Interamericano de Desarrollo. 88 p. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura-para-la-calidad-y-competitividad-El-caso-de-Chile.pdf>

Beltrán, J. 2013. Indicadores de Gestión, Herramientas para lograr la competitividad. 4ª. Edición. Bogotá, Colombia. 3R Editores. 170 p.

Castañeda, I; Gonzales, G. 2007. La normalización técnica global como instrumentación principal para asegurar la Aplicación de la Ciencia y Tecnología al Progreso de la Industria y El Comercio. La Habana. Cuba. Ingeniería Mecánica 10 (2): 7-14. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2251/225117646001.pdf>

Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC. 2004. Manual para la calidad: Directrices para el análisis de la infraestructura de normalización, gestión de la calidad, acreditación y metrología en el ámbito nacional. Ginebra, Suiza. Centro de Comercio Internacional, Unidad de Publicaciones. 96 p. Disponible en

[https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Exporting_Better/Quality_Management/Redesign/09_05_%20ROAD%20MAP%20SPANISH%20\(MANUAL%20DE%20NCAM\)_FINAL.pdf](https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Exporting_Better/Quality_Management/Redesign/09_05_%20ROAD%20MAP%20SPANISH%20(MANUAL%20DE%20NCAM)_FINAL.pdf)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social-CONSEVAL 2013. Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. México. México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 72 p. Disponible en https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL_PARA_EL_DISENO_Y_CONSTRUCCION_DE_INDICADORES.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia – DANE. s.f. Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores estrategia para el fortalecimiento estadístico nacional. Bogotá. Colombia. Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística. 42 p. Disponible en https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf

González, C; Zeleney, J.R. 1998. Metrología. 2ª. Edición. México. México. Mac Graw Hill Interamericana Editores S.A de C.V. 446 p.

Gutiérrez, D. 2009. La Construcción de Indicadores como Problema Epistemológico. Sonora. México. Cinta Moebio 34:16-36. Disponible en <http://www.moebio.uchile.cl/34/gutierrez.html>

INACAL. Información institucional. Disponible en <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/acerca-de-inacal>

INACAL. Normalización, presentación. Disponible en <https://www.inacal.gob.pe/normalizacion/categoria/presentacion>

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. s.f. Beneficios de la Normalización. Disponible en <https://www.unit.org.uy/normalizacion/beneficios/>

ISO. 2015. Norma internacional ISO 9000:2015, sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario. Ginebra. Suiza. Secretaría Central de ISO. 54 p. Disponible en https://justicialarioja.gob.ar/planificacion/pagina/Norma%20ISO%209000_2015%20Vocabulario%20Fundamentos.pdf

ISO. 2015. Norma internacional ISO 9001:2015, sistemas de gestión de la calidad: Ginebra, Suiza. Secretaría central de ISO. 45 p. Disponible en <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>

Montes, M. 2012. Organismos Nacionales de Normalización. Gestión Integra. Disponible en <https://gestionintegra.com/organismos-nacionales-de-normalizacion/>

Organismo Internacional para la Normalización. 2010. Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo. Ginebra. Suiza. Secretaría central de la ISO. 47 p. Disponible en: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf

Organismo Internacional para la Normalización. 2019. Guide 59 ISO and IEC recommended practices for standardization by national bodies. Second edition. Geneva. Switzerland. 18 p.

Organización Mundial del Comercio. 2011. Principios de normalización internacional. Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio: inglés Comunicación de la India. 4 p. Disponible en <http://www.puntofocal.gov.ar/doc/gtbtw345.pdf>

Organización Mundial del Comercio-OMC. 2014. Serie de Acuerdo de la OMC – Obstáculos Técnicos al Comercio. Ginebra. Suiza. Organización Mundial de Comercio-OMC 168 p. P. Disponible en https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/tbttotrade_s.pdf

Qualired. 2015. Los 7 principios de gestión de calidad según ISO 9001:2015. Disponible en https://www.qualired.com/despachos1.asp?cod_des=62662

Radillo, R. 2003. Globalización y Certificación en la Industria Textil: El Caso Mexicano en el Periodo 1986:1999. Tesis de Doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México. México. 295 p. Disponible en:

https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/4600/1/116_GLOBALIZACION%20Y%20CERTIFICACION%20EN%20LA%20INDUSTRIA%20TEXTIL%20EL%20CASO%20MEXICANO%20EN%20EL%20PERIODO%201986%20%E2%80%93%201999.pdf

Román, M. 2011. La Normalización Técnica como Obstáculo al Comercio Internacional: Precisiones Conceptuales Básicas para Discernir el Problema. *Ciencias Económicas* 29 (1): 319-333. Disponible en

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/7045/6730>

Simón, J. I. 2015. El Sistema ISO – Panorama. Taller Nacional de la OMC sobre el Acuerdo OTC. Lima, 12-13 de febrero de 2015. Lima. Perú. Mincetur. 33p. Disponible en https://www.mincetur.gob.pe/reglamentostecnicos/informacion_general/eventos/feb/2_1.pdf

Silva, D.A. 2015. Teoría de Indicadores de Gestión y su Aplicación Práctica. Documento de Trabajo. Bogotá. Colombia. Universidad Militar Nueva Granada – Colombia. 11 p. Disponible en <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w21929w/U4S11L3.pdf>

Valerievna, E. ; Anatolievich, I. 2015. Theoretical and Methodical Basis for Audit Activity Standardization. Rome. Italy. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 6 (4) S4: 266-276. Disponible en <https://www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/download/7376/7060>

ANEXOS

ANEXO 1. INDICADORES PARA MEDIR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE NORMALIZACIÓN

Nombre del Indicador	Forma de Cálculo	Año 0	Año 1	...	Observaciones
I) Transparencia					
1.1. Indicador de Transparencia en el Trabajo de las Normas Técnicas	(Planes de Trabajo de Normas Técnicas Publicados)/(Total de proyectos de desarrollo de normas técnicas)	Línea Base	100%	...	Este indicador debería encontrarse cercano al 100%
1.2. Indicador de Efectividad de Aviso de Inicio de Estudio de un Proyecto de Norma	(Acuse de recibo de avisos emitidos)/(Total de avisos emitidos)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Este indicador tiene como finalidad establecer el nivel de recepción de los avisos, por parte de las partes interesadas, de inicios de estudios de un proyecto de norma, basándose en el acuse de recibo de las mismas
1.3. Indicador de Acceso a la Información	(Consultas a sistemas de información exitosas)/(Total de consultas en sistemas de información)	Línea Base	90%	...	A fin de garantizar la transparencia como ONN este indicador no debería encontrarse por debajo del 90%, entendiéndose que existen un 10% de consultas con problemas.

1.4. Indicador de Rotación de Actualización de Información	(Número de actualizaciones de información en canales informativos)/365	Línea Base	X veces por año	...	Este indicador debe ser contrastado con el ratio de emisión de normas o revisión de las mismas en un año por parte de la ONN, ya que lo ideal sería que ambos indicadores coincidan, asegurando transparencia a las partes interesadas.
1.5. Efectividad en la diseminación de la información	(Número de comunicaciones emitidas a Partes Interesadas)/(Respuestas obtenidas por parte de partes interesadas)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Se busca obtener un porcentaje de respuesta, el mismo que debería incrementarse año tras año, hasta llegar al 100%.
II) Apertura					
2.1. Índice General de Apertura	(Número de Partes Interesadas)/(Partes Interesadas participantes en procesos de normalización)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Este indicador debería tender en el mediano plazo a alcanzar niveles cercanos al 100%.
2.2. Índice de Entrega Oportuna de Información	(Número de reuniones en las que la información se envió con x días de anticipación)/(Número total de reuniones sostenidas como parte de un proyecto normativo)	Línea Base	100%	...	El ONN debe establecer como x el número de días de anticipación oportuna que considere pertinente

2.3. Indicador de Participación en Función al Tamaño de las Partes Interesadas	(% de grandes empresas participantes)/(% pequeñas y medianas empresas participantes)	Línea Base	X	...	Valores cercanos a 1 indican un nivel de participación igualitario entre empresas grandes y empresas pequeñas y medianas.
2.4. Indicador de Pluralidad de las Partes Interesadas	$aE+bP+cA+dC$	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Cada factor de ponderación (a, b, c y d), es el porcentaje de participación de cada uno de los sectores que conforman las partes interesadas (E: empresas, P: sector público, A: academia y C: consumidores). De esta manera, la línea de base es el resultado cuando cada uno de los sectores tiene el valor máximo de participantes.
2.5. Indicador de Cobertura de Sensibilización	(Número de partes interesadas participantes de acciones de sensibilización)/(Número total de partes interesadas)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Se busca incrementar el porcentaje de la cobertura de las acciones de sensibilización dirigido a las partes interesadas.
III) Imparcialidad y Consenso					
3.1. Indicador de Disponibilidad de Documento para Quejas y Reclamos	Cuenta o no cuenta	Cuenta o no Cuenta	Cuenta	...	Se define como un indicador dicotómico, ya que las únicas posibilidades son que se cuenta o no con el referido documento.

3.2. Índice de concentración de las áreas tomadas en cuenta en los procedimientos de desarrollo de normas	Índice de concentración de áreas= $\sum a^2$	Línea Base	LB*(1+X%)	...	Índices de entre 1000 y 1500 puntos reflejan una concentración de áreas moderada. Sobre 2500 puntos se considera que en él hay una excesiva concentración, es decir que la emisión de normas se concentra en muy pocas industrias o áreas.
IV) Efectividad y Relevancia					
4.1. Indicador de Vigencia	(Cantidad de encuestados que consideran la norma obsoleta)/(Cantidad de encuestados)	Línea Base	LB*(1-X%)	...	Este indicador se debe basar en una encuesta específica para cada norma, alcanzando una encuesta (bajo cualquier método) a las partes interesada.
4.2. Indicador de Efectividad a Favor de los Consumidores	(Número de consumidores de industria específica beneficiados con la normalización)/(Número total de consumidores de la industria específica)	Línea Base	LB*(1+X%)	...	Este indicador busca establecer el porcentaje de consumidores que se benefician con una norma en específico, considerando que la laborar de un ONN debe buscar el mayor beneficio posible en términos de consumidores.
4.3. Indicador de Revisión y Renovación de Normas	(Cantidad de revisiones normativas realizadas)/365	Línea Base	X veces por año	...	De preferencia este indicador debería ser comparado con un indicador de innovación tecnológica en el país que corresponda de acuerdo a la ubicación del ONN.

4.4. Indicador de Repositorio de Normas no Vigentes	Cuenta o no cuenta	Cuenta o no cuenta	cuenta	...	Solo existen dos posibilidades para este indicador, se cuenta con repositorio de histórico de normas o no se cuenta con él.
V) Coherencia					
5.1. Indicador de Consistencia de las Normas	$(\sum D)/N$	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	D es el resultado de la comparación que se haga entre cada par de normas, el cual, como se mencionó, puede tener valor de 1 si hay incoherencias y 0, si no las tiene. Se procede a sumar todas las D identificadas de los diferentes pares de normas que se puedan formar, y esto se divide entre N que es la cantidad de pares de normas que se pueden formar. Mientras el resultado se acerque más a cero, existe mayor coherencia en el trabajo del ONN.

5.2. Indicador de Reconocimiento	Establecimiento de nivel de reconocimiento a través de escala de Likert	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	A través de una encuesta entre pares (otros ONN) y partes interesadas, establecer una pregunta que permita conocer a través de una escala de Likert el desempeño del ONN de acuerdo con sus funciones. De esta manera, y en función a los valores obtenidos, sabremos si el ONN es muy reconocido o nada reconocido.
5.3. Indicador de Establecimiento de Convenio	(Número de ONN con los que se ha suscrito convenio)/(Total de ONN relevantes)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	El ONN debe establecer una cantidad de ONN que considere pertinentes como pares o benchmarks. De esta manera, se establece un indicador que permita conocer el avance en la suscripción de convenios con otros ONN.

VI) Dimensión y Desarrollo					
6.1. Indicador de Involucramiento de Partes Interesadas Sub-Representadas	(Número de Partes Interesadas Sub-Representadas participantes en un proceso de desarrollo normativo)/(Número total de Partes Interesadas participantes en un proceso de desarrollo normativo)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Se busca establecer el mejoramiento en la inclusión de las partes interesadas subrepresentadas, para lo cual cada ONN debe establecer cuántas partes interesada conforman este grupo.
6.2. Indicador de Exclusión	(Número de partes interesadas que presentan reclamos por exclusión)/(Número de partes interesadas)	Línea Base	$LB*(1+X\%)$	...	Este indicador busca establecer, a través de la incidencia de reclamos o quejas por parte de las partes interesadas.