



SIGNOS-Investigación en Sistemas de  
Gestión

ISSN: 2145-1389

revistasignos@usantotomas.edu.co

Universidad Santo Tomás  
Colombia

Ortega Gómez, Nelcy Yamile

Articulación de sistemas de gestión HSEQ e ISO/IEC 17025:2005 aplicables en los  
laboratorios de calibración acreditados en magnitudes químicas en Bogotá

SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión, vol. 7, núm. 2, 2015, pp. 105-120

Universidad Santo Tomás  
Bogotá D.C., Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560458751008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Articulación de sistemas de gestión HSEQ e ISO/IEC 17025:2005 aplicables en los laboratorios de calibración acreditados en magnitudes químicas en Bogotá\*

Articulation of ESHQ and ISO/IEC 17025:2005 management systems applicable to accredited calibration laboratories with chemical magnitudes in Bogotá

Recibido: 16 de marzo de 2015  
Revisado: 16 de julio de 2015  
Aceptado: 19 de octubre de 2015

Nelcy Yamile Ortega Gómez\*\*

*Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC*

## RESUMEN

Considerando la importancia que tienen actualmente los sistemas de gestión HSEQ en las organizaciones que prestan servicios en la industria, y que Colombia se abre a nuevos mercados internacionales a través de la aplicación de la norma ISO/IEC 17025:2005, se identifica la necesidad de conocer la articulación

entre la acreditación, fundamentada en la norma ISO/IEC17025 y la certificación del sistema de gestión HSEQ; esto es particularmente significativo en los laboratorios de calibración para magnitudes químicas por la importancia que tienen para la industria. Este estudio consideró una muestra de laboratorios de calibración para magnitudes químicas que están acreditados se consultó la base de datos del Organismo Nacional

---

\* Artículo de resultado de investigación.

\*\* Química Industrial. Candidata a magíster en Calidad y Gestión Integral del Convenio Interinstitucional USTA - Icontec. Correo electrónico: nelcy\_83@yahoo.com

de Acreditación de Colombia en el mes de abril del año 2014; se utilizó como instrumento de recolección de datos una encuesta dirigida a los representantes del sistema de gestión y la alta dirección. Esta encuesta fue validada por expertos y sometida a una prueba piloto. Se identificaron aspectos de los sistemas de gestión enmarcados en el ciclo PHVA para medir la optimización de recursos en términos de eficacia (resultados) y eficiencia (procesos) en estos laboratorios.

**Palabras clave:** globalización, subsistema nacional de la calidad, acreditación, certificación, ISO, sistemas de gestión integrados.

## ABSTRACT

Viewing current importance ESHQ management systems in organizations providing services in the industry, and today Colombia opens new international markets with the implementation of ISO/IEC 17025:2005, is the need to know and identify the articulating elements between accreditation and certification, so that will strengthen the quality of services provided by calibration laboratories are accredited chemical quantities. And these services are performed by competent personnel, qualified, motivated to develop labor activities in decent working conditions that provide and deploy environmental management in order to achieve customer loyalty and new business opportunities in a globalized Colombia which has internationally recognized. For this reason, we have developed this study: "Articulation of ESHQ management systems and ISO/IEC 17025:2005 applicable to calibration laboratories accredited chemical quantities in Bogotá". To determine the sample of accredited laboratories database of the National Accreditation Agency of Colombia in April 2014 were consulted; was used as data collection instrument for the structured survey

management system representatives and senior management, which was validated by experts and subjected to a pilot. Aspects of management systems framed in the PDCA cycle to measure the value for money in terms of effectiveness (results) and efficiency (processes) in these laboratories were identified.

**Keywords:** Globalization, national quality subsystem, accreditation, certification, ISO, integrated management system.

## INTRODUCCIÓN

Partiendo del hecho que la *certificación* (NTC-ISO 9001:2008. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos) es la atestación de tercera parte relativa a productos, procesos, sistemas o personas, y que la *acreditación* (NTC-ISO/IEC17025:2005. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración) es la atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad; y en atención a las iniciativas del gobierno, la industria y la academia con miras hacia un mundo globalizado, es importante conocer en el contexto nacional la interacción de los Sistemas de Gestión Integral HSEQ en cuanto a la certificación de sus procesos versus la acreditación bajo la ISO/IEC 17025:2005 de los laboratorios de calibración que prestan servicios para un alcance en magnitudes químicas de pH (potencial de hidrógeno) y análisis químicos. Teniendo en cuenta las fortalezas y garantías de competitividad adquiridas por estos laboratorios acreditados, que han permitido a su vez fortalecer y garantizar la competitividad técnica a nivel nacional; y a hoy día surge una inquietud frente a un reconocimiento internacional para cubrir diversos aspectos en la consecución de los objetivos propuestos

por los programas nacionales para el fomento de la competitividad y productividad (Superintendencia de Industria y Comercio, 2006).

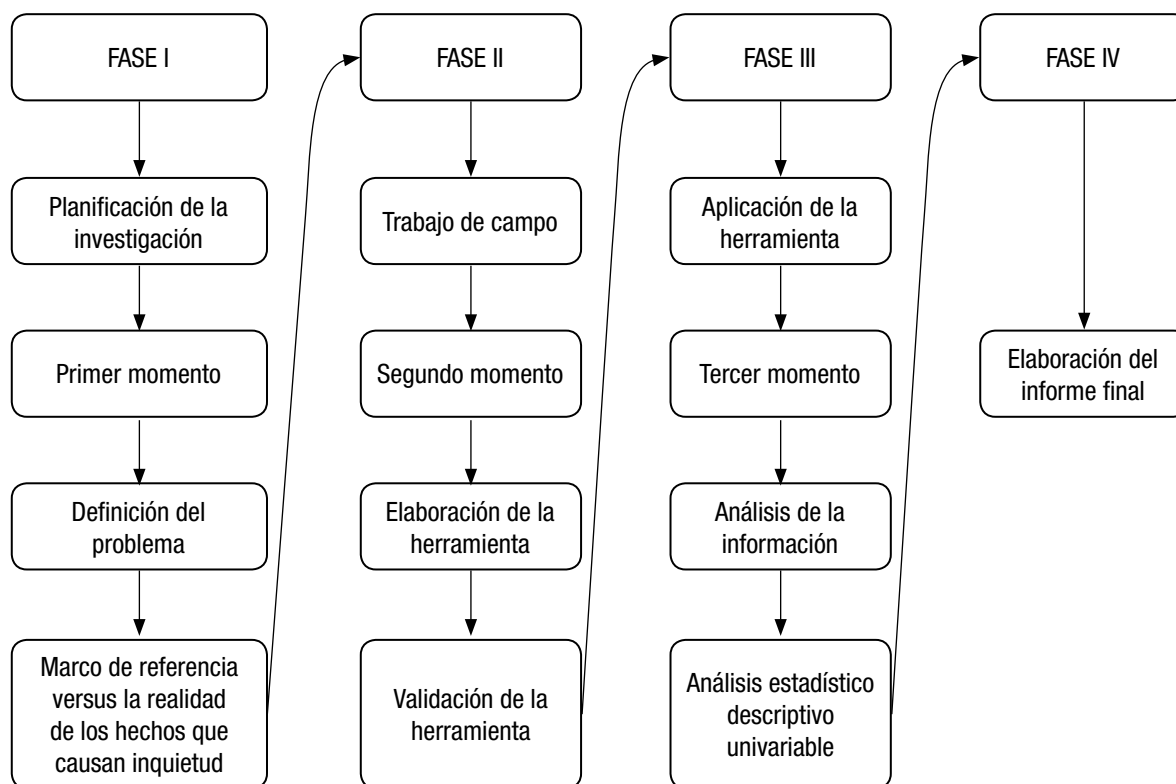
El gobierno da las pautas, la industria la necesidad y la academia la oportunidad de proporcionar soluciones o mejoras en esta interacción. Esta es una de las razones del desarrollo de esta investigación, ya que conduce a la articulación entre los sistemas de certificación HSEQ enmarcados en el campo de la acreditación a través de una muestra representativa del sector de laboratorios de calibración acreditados en magnitudes químicas ubicados en la ciudad de Bogotá, y cuyo resultado será una propuesta de requerimientos orientados a fortalecer su competencia con aspectos ambientales y de salud ocupacional relevantes para estos organismos

evaluadores de la conformidad y de esta manera generar resultados eficaces y eficientes enmarcados en Sistemas de Gestión Integrados.

## METODOLOGÍA

En la figura 1, se describen las cuatro fases que se llevaron a cabo para el desarrollo del proyecto, el cual se clasifica como una investigación aplicada, explicativa de carácter mixto, es decir cuali-cuantitativo (Cerde, 2011, p. 79), ya que permite conocer los ítems articulados y las relaciones entre las variables en el sistema de gestión para cada una de las normas a trabajar durante el desarrollo de esta investigación.

Figura 1. Fases de la investigación.



Fuente: elaboración propia.

Los criterios para validar la información documental en los cuales se basó esta investigación salieron de los requisitos establecidos en cada una de las normas de certificación y acreditación.

La representatividad de la muestra se soporta en el directorio oficial de laboratorios de calibración acreditados publicado en la página web de la ONAC, y la confiabilidad está determinada por la construcción de los instrumentos de recolección de datos basados en encuestas validadas y realizadas a toda la población, con el fin de determinar los efectos de los sistemas de gestión en la eficacia y eficiencia, y de esta manera conocer, identificar, consolidar e interpretar la información relevante de estos organismos evaluadores de la conformidad; razón por la cual se define como tipo de muestreo poblacional y como método censal.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información obtenida durante el desarrollo de esta investigación es del total de la población porque los datos obtenidos son de los 6 laboratorios de calibración acreditados en magnitudes químicas en la ciudad de Bogotá, cuyos elementos de esta población permiten realizar estadística descriptiva univariada (Canavos, 1988).

Se espera con la implementación de esta matriz favorecer la competitividad y productividad de los laboratorios de calibración, toda vez que se promueve la eficacia y optimización de recursos como resultado de la implementación de un sistema de gestión integrado que permita el fortalecimiento de su competencia técnica, consolidando requisitos articuladores en los laboratorios de calibración acreditados en magnitudes químicas y ubicados en la ciudad de Bogotá.

## ARTICULACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

A continuación, en la figura 2, se presenta la matriz teórica de articulación entre las normas de acreditación y certificación, teniendo como premisa que los laboratorios de calibración en magnitudes químicas están acreditados bajo un sistema de gestión NTC-ISO/IEC 17025:2005, y considerando que en estos no se tiene un sistema de gestión integrado en las normas NTC-ISO 9001:2008, NTC-OHSAS 18001:2007, NTC-ISO 14001:2004.

Se parte desde el componente técnico, es decir, la competencia técnica del personal para la ejecución de las calibraciones con una mirada de la integralidad hacia los sistemas de gestión enmarcados en el Subsistema Nacional de la Calidad (Decreto 2269, 1993), teniendo en cuenta el contexto en el cual se desempeña la organización que para este caso se denominan Organismos Evaluadores de la Conformidad - OEC (NTC-ISO/IEC17011:2005).

**Figura 2.** Articulación del componente técnico versus sistema de gestión.



Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

Los laboratorios acreditados tienen implementado un sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 cuyos requisitos estructurales del 5.2 al 5.10 están relacionados con la formación, información, comunicación

y competencia técnica, áreas que van ligadas a la innovación y aprendizaje.

Respecto a la ISO 9001:2008, cuyo enfoque es hacia clientes fidelizados mediante la calidad de procesos productos y servicios; los requisitos de interacción son los que corresponden a 5.1, 5.2, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3 y 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3, 7.4, 7.5, aquellos del sistema de gestión de certificación que son comunes con el sistema de gestión en acreditación.

Para la ISO 14001:2004 (Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso) los requisitos de interacción son 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.6 y 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, aquellos que permiten una mirada hacia una sociedad favorecida, donde el laboratorio de calibración acreditado en magnitudes químicas demuestre una calidad medioambiental por la gestión de los residuos que maneja tanto en las instalaciones fijas como en las instalaciones de sus clientes.

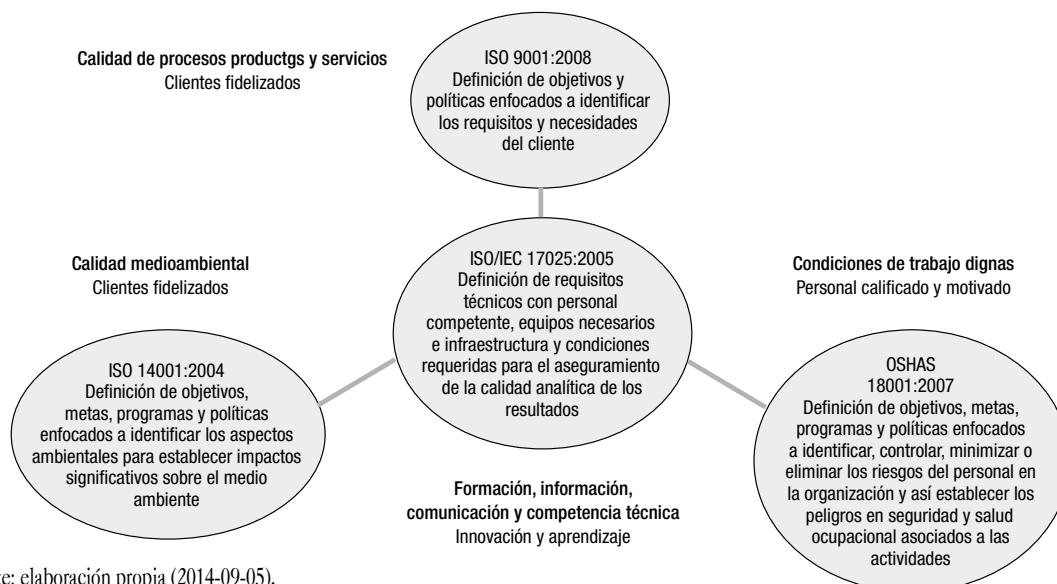
Para los laboratorios acreditados con implementación en OSHAS 18001:2007 (Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional), los requisitos de interacción son 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.6, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3,

que cuentan con personal, además de calificado, motivado en condiciones de trabajo digno.

En la tabla 1 se observa la correspondencia de interacción entre normas de un sistema de gestión de calidad acreditable y certificable de acuerdo con sus requisitos de interacción que permiten unificar, consolidar y hacer más eficaz las actividades a desarrollar para cada uno de los procesos donde se puede complementar como lista cruzada con los documentos del sistema de gestión de cada OEC.

Esta correspondencia de interacción sirvió de base para el bosquejo de la articulación del sistema de gestión integrado, según la figura 3. La cual surge del mismo planteamiento de articulación existente en el país en cuanto al Subsistema Nacional de Calidad (normalización, acreditación y metrología), donde el centro o fundamento de esta interacción son los organismos evaluadores de la conformidad - OEC. Así mismo, se quiso plantear la interacción de los sistemas de gestión de calidad entre certificación y acreditación teniendo como fundamento central la innovación y aprendizaje del personal que labore en condiciones de trabajo dignas con calidad medioambiental para la prestación de un servicio.

Figura 3. Articulación del sistema de gestión integrado.



Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

Tabla 1. Correspondencia entre normas de un sistema de gestión.

ISO/IEC 17025:2005	ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OSHAS 18001:2007	OBSERVACIONES
Responsabilidad legal Requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005, necesidades del cliente, autoridades reglamentarias u organizaciones que otorgan reconocimiento 4.1.1 Instalaciones permanentes, sitios fuera de sus instalaciones permanentes, o instalaciones temporales o móviles 4.1.2 Responsabilidades del personal clave 4.1.3 Deberes del laboratorio 4.1.4 Sistema de gestión 4.1.5 Sistema de gestión apropiado 4.2 Manual de calidad - Declaración de la política de la calidad 4.2.1 Compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión y mejora continua de su eficacia 4.2.2 Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del cliente legales y reglamentarios 4.2.3 4.2.4	4.1 Requisitos generales 5.5 Responsabilidad y comunicación y autoridad 5.5.1	4.1 Requisitos generales	Requisitos generales	Manual de calidad. Cámara de comercio Póliza de actividades Organigrama personal con funciones y responsabilidades que demuestre supervisión con los respectivos sustitutos Implementación del sistema de gestión evidenciado mediante procedimientos, registros y documentos

ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008		ISO 14001:2004		OSHAS 18001:2007		OBSERVACIONES
4.4.1 4.4.2 4.4.3 4.4.4 4.4.5 5.4 5.9 5.10	Procedimientos para revisión de solicitudes, ofertas y contratos Registro de revisiones Revisión de los trabajos subcontratados Desviaciones del contrato Enmiendas después de que el trabajo ha sido comenzado Métodos de ensayo y de calibración y validación de métodos Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibración Informe de resultados	5.2 7.2.1 7.2.2	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.1	Política ambiental Aspectos ambientales	4.2 4.3.1	Política SY SO Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles	Oferta de servicios que demuestre aseguramiento de la calidad analítica de los resultados Calibración en sitio - preparación del plan de emergencia: control de PNC a través de otros planes ante posibles eventos inesperados mediante gestión del riesgo
4.4.1 4.4.2 4.4.3 4.4.4 4.4.5 5.4 5.9 5.10	Procedimientos para revisión de solicitudes, ofertas y contratos Registro de revisiones Revisión de los trabajos subcontratados Desviaciones del contrato Enmiendas después de que el trabajo ha sido comenzado Métodos de ensayo, calibración y validación de métodos Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibración Informe de resultados	5.2 7.2.1	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	Requisitos legales y otros	



ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008		ISO 14001:2004		OSHAS 18001:2007	OBSERVACIONES
Manual de calidad - Declaración de la política de la calidad a) personal administrativo y técnico f) responsabilidad, autoridad e interrelaciones del personal h) dirección técnica Mejora continua de la eficacia del sistema de gestión 4.2.2 4.1.5 a), f), h) 4.10 4.4.1, 4.7 5.4.2 5.4.3 5.4.4 5.10.1 4.1.3 4.12 5.3 5.5 5.6 4.6 5.5.6 5.6.3.4 5.8 5.10	Procedimientos para la revisión de solicitudes, ofertas y contratos Servicio al cliente Selección de los métodos desarrollados por el laboratorio Métodos no normalizados Generalidades de los Informe de resultados Instalaciones permanentes, sitios fuera de sus instalaciones permanentes, o instalaciones temporales o móviles Necesidades de mejoras y potenciales fuentes de no conformidades Procedimientos para acciones preventivas Instalaciones y condiciones ambientales Equipos Trazabilidad de las mediciones Compras de servicios y suministros Procedimientos para la manipulación segura, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado Procedimientos para la manipulación segura, transporte, almacenamiento y uso de los patrones de referencia y de materiales de referencia Manipulación de los ítems de ensayo o de calibración Informe de resultados	5.1 5.5.1 5.5.1 6.1 6.3	Compromiso de la dirección Responsabilidad y autoridad Representante de la dirección Provisión de recursos Infraestructura	4.4.1	Objetivos, metas y Programas Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.3.3 4.4.1	Objetivos y programas Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad  Mejora continua del sistema de gestión basado en la oferta de servicios

ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008		ISO 14001:2004		OSHAS 18001:2007		OBSERVACIONES
5.2.1 5.2.2 5.5.3 4.1.5 k)	Competencia del personal Metas con respecto a la educación, formación y habilidades del personal El equipo debe ser operado por personal autorizado Conciencia del personal	6.2.1 6.2.2	Generalidades (recursos humanos) Competencia, toma de conciencia y formación	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	Personal con funciones y responsabilidades que demuestre supervisión con los respectivos sustitutos
4.1.6 4.4.2 4.4.4 4.5 4.7 4.8	Procesos de comunicación dentro del laboratorio Registro de revisiones de los contratos incluidas todas las modificaciones significativas Desviaciones del contrato Subcontratación Servicio al cliente Quejas	5.5.3 7.2.3	Comunicación interna Comunicación con el cliente	4.4.3	Comunicación, participación y consulta	4.4.3	Comunicación, participación y consulta	Clave dentro y fuera de la organización para la prestación de servicios en sitio
4.2.2 4.2.3 4.3.1	Manual de calidad - declaración de la política de la calidad Compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión y mejora continua de su eficacia Generalidades del control de documentos	4.2.1	Generalidades Requisitos de la documentación	4.4.4	Documentación	4.4.4	Documentación	Implementación del sistema de gestión evidenciado mediante procedimientos, registros y documentos
4.3	Control de documentos	4.2.3	Control de documentos	4.4.5	Control de documentos	4.4.5	Control de documentos	

ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OSHAS 18001:2007	OBSERVACIONES
5.1	<p>Generalidades de los requisitos técnicos</p> <p>Declaración de la política de la calidad en el manual de calidad</p> <p>Deberes del laboratorio en cuanto al literal a) personal administrativo y técnico</p> <p>Sistema de gestión apropiado</p> <p>Compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión y mejora continua de su eficacia</p>	7.1	Control operacional	Control operacional	<p>Implementación del sistema de gestión evidenciado mediante procedimientos, registros y documentos</p> <p>Personal con funciones y responsabilidades que demuestren supervisión con los respectivos sustitutos</p>
4.2.2		7.2			
4.1.5		7.2.1			
a)		7.2.2			
4.2.1		7.3.1			
4.2.3		7.3.2			
		7.3.3	4.4.6	4.4.6	
		7.3.4			
		7.3.5			
		7.3.6			
		7.3.7			
		7.4.1			
		7.4.2	4.4.6	4.4.6	
		7.4.3			
		7.5			
		7.5.1			
		7.5.2			
		7.5.5			
		Planificación de la realización del producto			
		Procesos relacionados con el cliente			
		Determinación de los requisitos relacionados con el producto			
		Revisión de los requisitos relacionados con el producto			
		Planificación del diseño y desarrollo			
		Elementos de entrada para el diseño y desarrollo			
		Resultados del diseño y desarrollo			
		Revisión del diseño y desarrollo			
		Verificación del diseño y desarrollo			
		Validación del diseño y desarrollo			
		Control de los cambios del diseño y desarrollo			
		Proceso de compras			
		Información de compras			
		Verificación de los productos comprados			
		Producción y prestación del servicio			
		Control de la producción y de la prestación del servicio			
		Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio			
		Preservación del producto			

ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008		ISO 14001:2004		OSHAS 18001:2007		OBSERVACIONES
4.9	Control de trabajos de calibraciones no conformes	8.3	Control del producto no conforme	4.4.7	preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	preparación y respuesta ante emergencias	
5.4 5.5 5.9 4.10 4.11 4.14	Métodos de calibración y validación de métodos Equipos Aseguramiento de la calidad de los resultados de calibración Mejora continua de la eficacia del sistema de gestión Acciones correctivas Auditorías internas	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control de los dispositivos de seguimiento y medición (medición, análisis y mejora) Generalidades Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto Análisis de datos	4.5.1	Seguimiento y medición	4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	
4.11 4.14 4.5 4.6 5.5.2 5.5.9 5.8.3 5.8.4 5.9	Acciones correctivas Auditorías internas Subcontratación Compras de servicios y suministros Exactitud de los equipos Revisar el equipo que salga fuera del control directo del laboratorio Registro de anomalías o desvíos de las condiciones normales o especificadas en el momento de la recepción Procedimientos e instalaciones apropiadas para evitar deterioro, pérdida o daño del ítem de calibración Aseguramiento de la calidad de los resultados de calibración	8.2.3 8.2.4	Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto	4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal	4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros	Mejora de la organización con base al componente técnico
4.9 4.10 4.11 4.12 5.9	Control de trabajos de calibraciones no conformes Mejora continua de la eficacia del sistema de gestión Acciones correctivas Necesidades de mejoras y potenciales fuentes de no conformidades - planes de acción y procedimientos para acciones preventivas Aseguramiento de la calidad de los resultados de calibración	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	Control del producto no conforme Análisis de datos Acción correctiva Acción preventiva	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.3.2	Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas No conformidades, acciones correctivas y preventivas	Preparación del plan de emergencia: control de PNC a través de otros planes ante posibles eventos inesperados desde el punto de vista ambiental y salud ocupacional

ISO/IEC 17025:2005		ISO 9001:2008		ISO 14001:2004		OSHAS 18001:2007		OBSERVACIONES
4.3.1 4.13	Generalidades del control de documentos Control de los registros	4.2.4	Control de los registros	4.5.4	Control de los registros	4.5.4	Control de los registros	Implementación del sistema de gestión evidenciado mediante procedimientos, registros y documentos Personal con funciones y responsabilidades que demuestren supervisión con los respectivos sustitutos
4.14	Auditoría interna	8.2.2	Auditoría interna	4.5.5	Auditoría interna	4.5.5	Auditoría interna	
4.2.2 4.2.3	Declaración de la política de la calidad en el Manual de calidad Compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión y mejora continua de su eficacia	5.1 5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	Compromiso de la dirección Revisión por la dirección Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión Mejora continua	4.6	Revisión por la dirección	4.6	Revisión por la dirección	

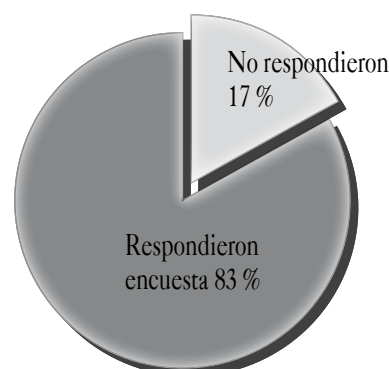
Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS - ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En la figura 4 se observa el porcentaje de participación de los OEC para responder la encuesta, razón por la cual la muestra fue del 83 % de la población; de un total de 6 laboratorios acreditados en magnitudes químicas, cinco la respondieron. No fue fácil acceder a la realización de la encuesta, ya que los laboratorios exponían temas de confidencialidad porque la información que se solicitaba era muy técnica e iba direccionada al comportamiento de la organización frente a los servicios prestados, razón por la cual podría haber conflicto de intereses en cuanto a la competencia con otros laboratorios.

Los resultados obtenidos tuvieron una participación entre el 60 y el 100 %, máximo dos respuestas por laboratorio sin responder. Los laboratorios no se sentían seguros al responder tranquilamente todas las preguntas, pues consideraban que el enfoque de las encuestas los dejaba abiertamente expuestos a sus competidores en este tipo de servicios.

Figura 4. Participación de los OEC en la encuesta.

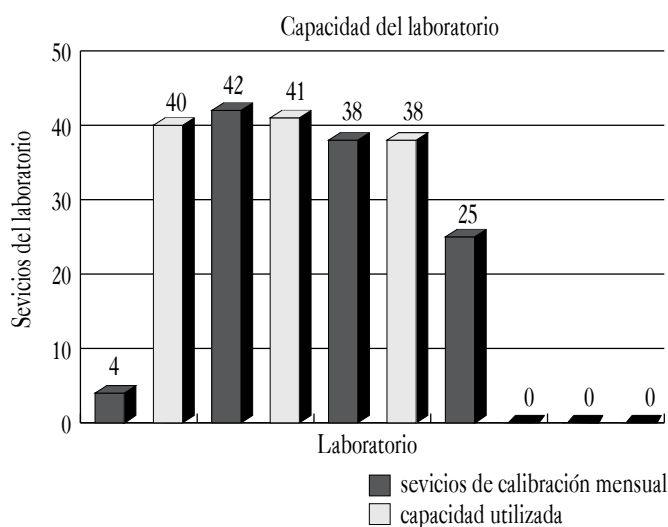


Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

Todos los laboratorios han identificado sus clientes potenciales y consideran que estar acreditados o certificados mejora su nivel de competencia, es decir, el reconocimiento de un ente es importante para ellos, pero al profundizar en este tema no eran tan abiertos.

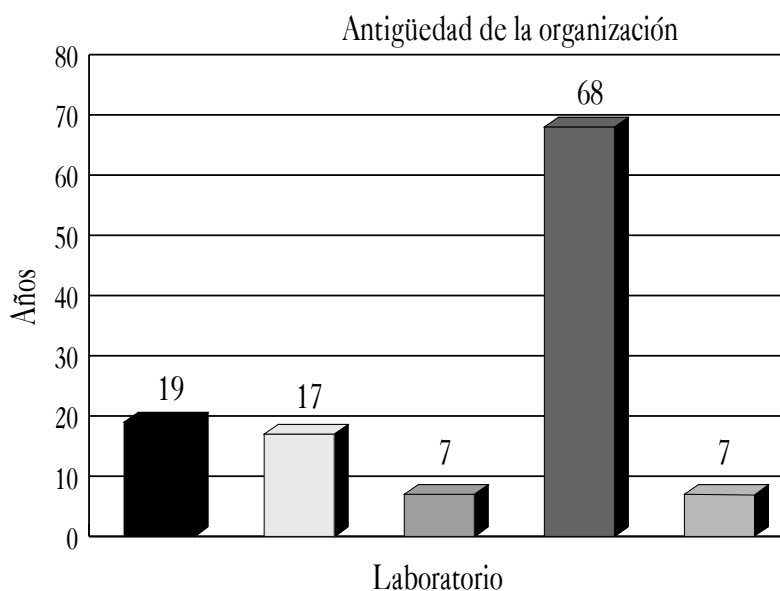
En la figura 5, el 60 % de los laboratorios tienen la misma capacidad técnica instalada y de este el 20 % la tiene subutilizada. Esto demuestra que están en la misma oportunidad de respuesta a sus clientes.

Figura 5. Capacidad del laboratorio.



Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

**Figura 6.** Trayectoria de la organización.



Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

En la figura 6 se observa que las organizaciones a las que pertenecen estos laboratorios tienen entre 7 y 68 años de conformadas. Esto demuestra que son organizaciones sólidas, serias y estructuradas en el tiempo para prestar este servicio, pues solo dos laboratorios tienen menos de diez años de conformados y las otras tres entre 17 y 68 años.

En la tabla 2 se observa que el 100 % manifestó que no tuvo TNC, el 60 % no tuvo quejas en el mes anterior al desarrollo de la encuesta y el 100 % de los encuestados expresan que sus clientes tienen un alto grado de satisfacción. Con estos resultados se demuestran que son organizaciones sólidas y competitivas técnicamente.

**Tabla 2.** Consolidación de resultados aspecto técnico.

Componente técnico, 100 % laboratorios	
TNC	No tiene
Quejas	No tiene
Satisfacción del cliente	Alto

Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

En la tabla 3, se observa que el 20 % de los laboratorios entrevistados tiene implementado además de la ISO/IEC 17025:2005 la ISO 9001:2008, nada relacionado con la parte ambiental y salud ocupacional. El 20 % no considera pertinente certificar sus procesos dentro de la organización, el 80 % sí considera certificar el proceso técnico de calibración por calidad y confiabilidad, y de este último, el 20 % considera importante también la gestión humana y la parte financiera. Al responder esta pregunta los laboratorios no tienen en cuenta otros sistemas de gestión, únicamente el de acreditación, no conocen ni tienen claridad sobre los sistemas de certificación, ni tienen en cuenta el componente ambiental ni de salud ocupacional, pues consideran que ese tema es únicamente requisito para los laboratorios de ensayos, sin tener en cuenta que la mayoría de ellos generan vertimientos durante sus calibraciones y el uso de sus patrones de calibración. Además de considerar aspectos relevantes de tipo ambiental y de salud ocupacional cuando realicen las calibraciones en sitio, es decir, en las instalaciones del cliente.

Importante que los laboratorios conozcan que con la implementación de la ISO/IEC 17025:2005 ya dan cumplimiento a otras normas tales como la NTC-ISO 9001:2008, NTC-OHSAS 18001:2007, NTC-ISO 14001:2004; solo que deben tener claridad en los requerimientos de cada una. Esto les puede ampliar su espectro de servicios y llegar a los clientes potenciales para mejorar su capacidad técnica del momento.

**Tabla 3.** Consolidación de resultados alta dirección.

Componente alta dirección	
Ha identificado clientes potenciales	100 %
Acreditación/certificación mejora la competencia técnica	100 %
Pertinente certificar sus procesos	80 %
Conocer certificación de otros OEC del sector	60 %
Tiene implementado otro sistema de gestión a la ISO/IEC 17025:2005	20 %

Fuente: elaboración propia (2014-09-05).

## CONCLUSIONES

La matriz teórica elaborada permitió establecer la articulación, de acuerdo con los requisitos normativos establecidos, entre las normas técnicas NTC-ISO 9001:2008, NTC-OHSAS 18001:2007, NTC-ISO 14001:2004 y NTC-ISO/IEC 17025:2005, a partir de la acreditación de los laboratorios, es decir desde el punto de vista del componente técnico, de infraestructura y equipos; teniendo en cuenta que los requisitos de un sistema de gestión se desarrollan bajo el ciclo PHVA.

A partir de la matriz teórica construida y de indicadores de gestión tales como trabajo no conforme, quejas y encuestas de satisfacción se elabora la encuesta que permite identificar los siguientes aspectos de los sistemas de gestión enmarcados en un ciclo PHVA para medir la optimización de recursos en términos de eficacia (resultados) y eficiencia (procesos) en los laboratorios de calibración acreditados base de este estudio:

- Conocimiento del contexto de las actividades del personal y de la organización.
- Interacción con otras áreas de la industria y la academia para aumentar la capacidad instalada.
- Reducir costos en implementación de los sistemas de gestión de acreditación y certificación.
- Fortalecer la organización en los conceptos de sistemas de gestión para enfrentar otras plazas de mercados.
- Se identificó que los sistemas de gestión implementados en los laboratorios de calibración bajo la NTC-ISO/IEC 17025:2005 y la NTC-ISO 9001:2008 solo buscan la confiabilidad de los resultados y mantenerse en un sector especializado, pero no hay conocimiento ni interés en implementar la NTC-OHSAS 18001:2007 y la NTC-ISO 14001:2004.

Frente al concepto de globalización (Stiglitz, 2006) se puede confirmar que a través de los laboratorios acreditados con ONAC, Colombia comienza a participar en el ámbito internacional con una actividad técnico-económica que demuestra el compromiso del gobierno y de la industria para competir, con herramientas como la implementación del sistema de gestión mediante normas internacionales para la calidad, que garantizan que los servicios que ofrecen estos laboratorios son creíbles y fiables.

Para que los laboratorios con alcances acreditados con ONAC continúen con el fomento del comercio y el desarrollo en este campo de acción de servicios tan amplio, deben seguir fortaleciendo su sistema de gestión con un enfoque sistémico, oportuno y estructurado y apalancado en las redes intersectoriales disponibles hoy en día en el país.

Se evidencia la necesidad de reforzar la formación en los conceptos y la relación entre calidad, certificación y



acreditación, en el personal a cargo de los sistemas de gestión de las organizaciones, para fortalecer la competitividad y el reconocimiento internacional de este sector.

La ejecución de actividades técnicas de laboratorio que demuestren una calidad medioambiental, que cuenten con personal calificado y motivado en condiciones de trabajo dignas, conducen a la fidelización de los clientes y traen nuevas oportunidades de negocio en una Colombia globalizada que ya cuenta con laboratorios acreditados y con reconocimiento internacional.

## REFERENCIAS

- Canavos, J. C. (1988). *Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos*. México: McGraw-Hill Interamericana de México S. A.
- Cerda, H. (2011). *Los elementos de la investigación: cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - Icontec. (2008). *NTC-ISO 9001. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos*. Bogotá D. C.: Icontec.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - Icontec. (2004). *NTC-ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Bogotá D. C.: Icontec.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - Icontec. (2005). *NTC-ISO/IEC17011. Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los organismos de acreditación que realizan la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad*. Bogotá D. C.: Icontec.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - Icontec. (2005). *NTC-ISO/IEC17025. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*. Bogotá D. C.: Icontec.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - Icontec. (2007). *NTC-OHSAS 18001. Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos*. Bogotá D. C.: Icontec.
- Presidencia de la República. (1993, 16 de noviembre). *Decreto 2269*. Por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología. Diario Oficial 41110. Bogotá, D. C.
- Stiglitz, J. E. (2006, noviembre). *Cómo hacer que funcione la globalización*. Madrid: Taurus.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2006). Sistema nacional de normalización, certificación y metrología base para el fortalecimiento de la competitividad. Pereira. Recuperado de [http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/articulos/SistemaNacionalNormalizacion.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/articulos/SistemaNacionalNormalizacion.pdf)