



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017 Y SU  
INFLUENCIA EN LA DEMANDA POR SERVICIOS DE UN LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN DE EQUIPO

**Línea de investigación:**

**Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva**

Tesis para optar el grado académico de Maestra en Ingeniería Industrial  
con mención en Gestión de la Calidad y la Productividad

### **Autora**

Osco Chuquizuta, Janeth Giovanna

### **Asesor**

Sánchez Camargo, Mario Rodolfo

ORCID: 0000-0002-3368-9102

### **Jurado**

Cassani Allende, Julian

Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra

Pereyra Zelada, Enrique

**Lima - Perú**

**2024**



# SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017 Y SU INFLUENCIA EN LA DEMANDA POR SERVICIOS DE UN LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.lamolina.edu.pe">repositorio.lamolina.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola Trabajo del estudiante	1%
8	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017 Y SU  
INFLUENCIA EN LA DEMANDA POR SERVICIOS DE UN LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN DE EQUIPO

Línea de investigación:  
Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el grado académico de  
Maestra en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de la Calidad y la Productividad

Autor:  
Osco Chuquizuta, Janeth Giovanna

Asesor:  
Sánchez Camargo, Mario Rodolfo  
ORCID-0000-0002-3368-9102

Jurado:  
Cassani Allende, Julian  
Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra  
Pereyra Zelada, Enrique

Lima – Perú  
2024

## **DEDICATORIA**

Agradecer en primer lugar a Dios por permitir haber llegado a esta etapa profesional, y a mi familia, en especial a mis padres por haberme guiado y a los Docentes por brindarnos las herramientas académicas necesarias para poder culminar el presente trabajo de investigación.

## **RECONOCIMIENTO**

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado:

Dr. Cassani Allende, Julian

Dra. Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra

Dr. Pereyra Zelada, Enrique

Por su criterio objetivo en la evaluación de este trabajo de investigación.

Asimismo, mi reconocimiento para mi asesor:

Mg. Sánchez Camargo, Mario Rodolfo

Por las sugerencias recibidas para el mejoramiento de este trabajo.

Muchas gracias para todos.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general.....	3
1.3.2. Problemas específicos.....	3
1.4. Antecedentes.....	4
1.4.1. Antecedentes Nacionales.....	4
1.4.2. Antecedentes Internacionales.....	16
1.5. Justificación de la investigación.....	21
1.6. Limitaciones de la investigación.....	21
1.7. Objetivos.....	22
1.7.1. Objetivo general.....	22
1.7.2. Objetivos específicos.....	22
1.8. Hipótesis.....	22
1.8.1. Hipótesis general.....	22
1.8.2. Hipótesis específicas.....	23
II. MARCO TEÓRICO.....	24

2.1. Marco conceptual .....	24
2.1.1. La norma NTP ISO/IEC 17025:2017 .....	24
2.1.2. Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos .....	27
III. MÉTODO .....	32
3.1. Tipo de investigación .....	32
3.2. Población y muestra .....	33
3.3. Operacionalización de variables .....	34
3.4. Instrumentos .....	34
3.5. Procedimientos .....	35
3.6. Análisis de datos.....	36
3.7. Consideraciones éticas .....	36
IV. RESULTADOS .....	37
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	58
VI. CONCLUSIONES .....	61
VII. RECOMENDACIONES.....	62
VIII. REFERENCIAS .....	63
XI. ANEXOS .....	71
Anexo A. Matriz de Consistencia .....	72
Anexo B: Instrumento de recolección de datos.....	73
Anexo C. Ficha de validación de instrumento por Juicio de experto .....	75

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables .....	34
Tabla 2	Estadísticas de fiabilidad .....	36
Tabla 3	Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos. ....	37
Tabla 4	Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la cartera de clientes. ....	38
Tabla 5	Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la productividad .....	39
Tabla 6	Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la satisfacción de los clientes .....	40
Tabla 7	Frecuencia respecto a si se analiza el contexto interno de la organización de forma periódica siguiendo un sistema de gestión.....	41
Tabla 8	Frecuencia respecto a si se emplea un correcto sistema de gestión del contexto externo de la organización.....	42
Tabla 9	Frecuencia respecto a si se evalúan las pautas a seguir en la planificación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para hallar un método con resultados competentes.....	43
Tabla 10	Frecuencia respecto a si se planifica periódicamente el sistema de gestión a emplear y tratar en el laboratorio de calibración.....	44
Tabla 11	Frecuencia respecto a si considera usted que se ha elevado el número de clientes por año .....	45
Tabla 12	Frecuencia respecto a si la tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva .....	46

Tabla 13	Frecuencia respecto a si dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo.....	47
Tabla 14	Frecuencia respecto a si considera usted que el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado .....	48
Tabla 15	Frecuencia respecto a si los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son favorables para la empresa.....	49
Tabla 16	Frecuencia respecto a si las quejas y reclamos son atendidos y considerados para la mejora continua del laboratorio .....	50
Tabla 17	Frecuencia respecto a la dimensión más importante del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 .....	51
Tabla 18	Frecuencia respecto al indicador más relevante dentro de la dimensión encargada del contexto de la organización .....	52
Tabla 19	Frecuencia respecto al indicador más relevante para la dimensión encargada de la planificación.....	53
Tabla 20	Frecuencia respecto a las dimensiones más importante para la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos .....	54
Tabla 21	Frecuencia respecto al indicador más relevante para cartera de clientes .....	55
Tabla 22	Frecuencia respecto al indicador más relevante para la productividad .....	56
Tabla 23	Frecuencia respecto al indicador más relevante para la satisfacción de clientes .....	57

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Frecuencia respecto a si se analiza el contexto interno de la organización de forma periódica siguiendo un sistema de gestión.....	41
Figura 2	Frecuencia respecto a si se emplea un correcto sistema de gestión del contexto externo de la organización.....	42
Figura 3	Frecuencia respecto a si se evalúan las pautas a seguir en la planificación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para hallar un método con resultados competentes .....	43
Figura 4	Frecuencia respecto a si se planifica periódicamente el sistema de gestión a emplear y tratar en el laboratorio de calibración.....	44
Figura 5	Frecuencia respecto a si considera usted que se ha elevado el número de clientes por año..	45
Figura 6	Frecuencia respecto a si la tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva .....	46
Figura 7	Frecuencia respecto a si dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrologo.....	47
Figura 8	Frecuencia respecto a si considera usted que el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado.....	48
Figura 9	Frecuencia respecto a si los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son favorables para la empresa .....	49
Figura 10	Frecuencia respecto a si las quejas y reclamos son atendidos y considerados para la mejora continua del laboratorio.....	50
Figura 11	Frecuencia respecto a la dimensión más importante del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017.....	51
Figura 12	Frecuencia respecto al indicador más relevante dentro de la dimensión encargada del contexto de la organización .....	52
Figura 13	Frecuencia respecto al indicador más relevante para la dimensión encargada de la planificación .....	53

Figura 14 Frecuencia respecto a las dimensiones más importante para la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.....	54
Figura 15 Frecuencia respecto al indicador más relevante para cartera de clientes .....	55
Figura 16 Frecuencia respecto al indicador más relevante para la productividad.....	56
Figura 17 Frecuencia respecto al indicador más relevante para la satisfacción de clientes .....	57

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y su influencia en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipo” tuvo como objetivo Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos. La técnica cuantitativa básica, una investigación descriptiva y un diseño no experimental conformaron la metodología. 40 empleados de un laboratorio de calibración de equipos conformarán la población de investigación ya que están conectados a las dimensiones que se supone deben medir. La muestra del estudio consistió en un total de 40 personas extraídas del público. Los datos se recolectaron a través de una encuesta que contó con 17 ítems, 10 de los cuales utilizaron una escala tipo Likert. Fue factible demostrar la confiabilidad de la recolección de datos a través de una prueba que arrojó un valor alfa de Cronbach de 0,831, lo que implica un alto grado de confiabilidad del instrumento. Los resultados permitieron concluir que el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.919\*\* y el sigma (bilateral) es de 0,00 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05

*Palabras claves:* Sistema de Gestión, Laboratorio, Calibración, Equipos de Medición,  
Norma

## ABSTRACT

The present research work entitled "Management system based on the NTP ISO / IEC 17025: 2017 standard and its influence on the demand for services of a equipment calibration laboratory" aimed to determine if the management system based on The NTP ISO / IEC 17025: 2017 standard will influence the demand for services of an equipment calibration laboratory. The technique was of an essential kind with a quantitative methodology, the engaging review, with a non-exploratory plan. The review populace will be comprised of 40 specialists from a hardware alignment lab, since these are connected with the aspects that are planned to be estimated. The review test was comprised of the all out populace 40. Information assortment was charged Through a study which was created with 17 things of which 10 were with a Likert scale. The unwavering quality of the information assortment could be tried through a test that yielded a Cronbach's alpha equivalent to 0.831, which addresses a decent dependability of the instrument. The outcomes permitted to expect that the association framework thinking about the NTP ISO/IEC 17025: 2017 standard will from an overall perspective impact the interest for associations of a hardware game plan research office since it has been gotten that Spearman's Rho affiliation coefficient, which has the worth of 0.919 \*\* and the sigma (two-sided) is 0.00 the uncommonly that isn't the extremely speculative restriction of 0.05

*Keywords:* Management System, Laboratory, Calibration, Measurement Equipment, Standard.

## I. INTRODUCCIÓN

En este momento, los laboratorios pueden aprovechar la implementación de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017. Un laboratorio modelo ofrece servicios especializados en análisis microbiológicos para el ensayo de diversos materiales, incluyendo alimentos, suelo, agua, biosólidos y otros, además de estar dedicado a la investigación básica y práctica. Estos análisis necesitan precisión calculada en cada paso del procedimiento, asegurando la confiabilidad y el calibre de los resultados.

Se puede producir una recopilación de datos de referencia utilizando este método para ayudar a definir objetivos y llevar a cabo tareas relacionadas con la certificación de laboratorios. El objetivo es describir la situación real del laboratorio en términos de cumplimiento normativo. Una investigación como esta podría tener un efecto negativo en un laboratorio si se utiliza y se implementa el sistema de gestión adecuado para respaldar las necesidades comerciales futuras.

Al comparar el error de un instrumento de medición con un estándar de referencia, la calibración determina si el error es mayor que el valor máximo permitido y especificado del instrumento. Esta información normalmente se puede encontrar en uno de los estándares que pertenecen al instrumento que necesita ser calibrado.

Decidir si el marco de administración en vista del estándar NTP ISO/IEC 17025:2017 influiría en el interés de las administraciones de un laboratorio de alineación de hardware fue el objetivo de esta exploración debido a esto.

## **1.1. Planteamiento del problema**

La globalización del mercado trae consigo la necesidad de ser competitivos en los productos y servicios que se comercializan, incrementando las exigencias en cuanto a prácticas de calidad se refiere. Las demandas cada vez más exigentes de los mercados europeos o asiáticos y las alarmas alimenticias ocurridas en las últimas décadas, han sido elementos determinantes para que las empresas asimilen la necesidad de asumir el reto de asegurar la calidad, mejorar continuamente, aumentar la productividad, reducir costos y en suma, incrementar la satisfacción del cliente. Asegurar la calidad y mejorar continuamente implica actividades de inspección y control a través de ensayos de laboratorio de las características relacionadas a fin de demostrar en forma complementaria su cumplimiento en cualquier ámbito de aplicación.

La calidad en laboratorios es un aspecto fundamental en el trabajo de análisis químicos, físicos, microbiológicos, sensoriales, entre otros. Los resultados de cualquier determinación analítica deben ser realizados bajo la “supervisión” de un sistema de gestión. En la actualidad existe un importante consenso sobre las normas de aplicación de la calidad en laboratorios que vienen agrupadas por la ISO/IEC 17025:2017, norma que el Perú adoptó en el año 2006, evaluados por el servicio nacional de acreditación del INDECOPI, con la finalidad de asegurar la competencia técnica de dicha entidad de evaluación de la conformidad para el rubro de servicios que opera.

## **1.2. Descripción del problema**

La implementación de una metodología orientada a los sistemas de gestión para el laboratorio de calibración que permita a RELES S.R.L. y otras organizaciones semejantes estar en la vanguardia con la utilización de nuevas metodologías de la comunicación y gestión, como una herramienta clave para el proceso de desarrollo continuo dentro de un laboratorio de

calibración de equipos; y que esto a su vez signifique mayor rentabilidad para el negocio. Creciente informalidad de las empresas dedicadas a la calibración y verificación de equipos de laboratorios, que no evidencian resultados confiables, afectan a la industria nacional, y por ende a la calidad de los productos y servicios.

Sectores industriales altamente sensibles como lo son el sector farmacéutico y de alimentos requieren calibrar sus equipos con patrones trazables, aun cuando en la actualidad esto signifique elevar sus costes de producción.

Los estándares internacionales cada vez son más exigentes, los criterios de aceptación se van ajustando en la medida que también las empresas se vuelven más competitivas y están en la capacidad de ofrecer servicios homogéneos. En un sector en pleno desarrollo como es el de los Laboratorios de Calibración, si queremos ser competitivos debemos de apuntar a lo que influye más en la opción de compra ante lo clientes, que es la confianza en los resultados y esto es por el respaldo de proceso de calibración.

La única forma de otorgar este respaldo a los clientes es demostrando la competencia técnica y esto a su vez es posible lograrla a través de la implementación de un sistema de gestión que asegure tales resultados.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos?

- b. ¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos?
- c. ¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos?

## **1.4. Antecedentes**

### ***1.4.1. Antecedentes Nacionales***

Esta investigación fue realizada por Salazar y Camacho (2020) y su objetivo principal fue crear un sistema de gestión de calidad basado en la norma NTP-IEC17025:2017 para certificar instalaciones de prueba. 2019 afiliación al departamento profesional de ingeniería civil de una universidad nacional. Se utilizó una encuesta que fue administrada por los clientes del marco como herramienta de recopilación de información para recopilar los datos. Para examinar las hipótesis a la luz de la norma NTP-ISO/IEC17025:2017 y el logro de la certificación por parte de los laboratorios de ensayo, se utilizó la prueba no paramétrica de Spearman. Los resultados mostraron una correlación significativa entre llevar a cabo el sistema de gestión de calidad y lograr la certificación. Se encontró una correlación entre las dos limitaciones, con un grado de coeficiente de conexión de  $Rho=0,550$  indicando un vínculo favorable.

Rubén (2018) el objetivo principal de este estudio fue evaluar cuánto se aplicó la NTP ISO 17025:2006 para garantizar el carácter proteico en los festines elaborados en 2018 por la división de medios de vida de San Fernando S.A. con el fin de brindar resultados consistentes. Se realizó un abordaje cuantitativo, descriptivo y En el estudio se utilizó un nivel explicativo y un enfoque metodológico aplicativo. Se utilizaron los diseños de estudio tanto experimental como cuasiexperimental. El lote de alimento balanceado destinado a las aves sirvió como población de investigación, y la muestra representativa se obtuvo mediante muestreo

probabilístico. Se utilizó una herramienta para caracterizar los datos mediante el programa SPSS, que trató los datos en el contexto de información real. De acuerdo con los hallazgos del estudio, utilizando la norma NTP ISO/IEC 17025:2006 para asegurar la noción de proteína, se obtiene efectivamente alimento avícola ajustado en el campo de la alimentación. Los resultados demuestran el valor de utilizar esta norma en el proceso de producción de alimentos y atestiguan su aplicabilidad en el contexto de San Fernando S.A.

Palomino (2020) el objetivo principal es establecer una propuesta para que el Laboratorio de Pruebas Microbiológicas del Colegio (LABMIC) adopte la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017. Este laboratorio realiza estudios y ofrece administraciones de investigación microbiológica para superficies, suelos y agua, entre otros. Para ello, se organizó una evaluación comparativa de datos que subraya el estado actual de la coherencia del laboratorio con los requisitos previos de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017. El examen se aisló en tres fases. La fase principal incluía la celebración de reuniones con el personal, la presentación de informes sobre los resultados y la observación del ciclo in situ para estudiar los requisitos y analizar el marco de administración. El alcance del marco de administración se caracterizó en la etapa posterior a la luz de un entramado de determinación y una evaluación punto por punto de la estrategia o las técnicas. La tercera etapa, que se centró en la realización de un futuro proceso de certificación de laboratorio, dio lugar a la mejora de un manual de calidad que incorpora las prácticas vitales y las organizaciones relacionadas con el marco de administración y un plan de actividades para la ejecución temporal de la NTP. - IEC 17025:2017. Se verificó que las necesidades de las propuestas significativas de INACAL y los principios de la NTP-ISO/IEC 17025:2017 no son satisfechas por el marco de administración de la calidad utilizado por el centro de investigación. A la luz de la evaluación de las necesidades y la constatación del marco de administración. Esta puntuación implica que no se

cumplen los diferentes ciclos/técnicas esperadas por la norma, ni hay suficiente ayuda narrativa del marco de administración.

Duarte (2018) el objetivo principal de este relevamiento fue dar un marco a la ejecución de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 para asegurar instalaciones de investigación de ensayos de suelo, concreto y black-top en colegios privados del Perú. Diagnóstico, manejo, operación y mantenimiento eran las tres divisiones esenciales de la técnica. Cada una de estas partes incluye una colección de formatos creados de acuerdo con las especificaciones legales que debían seguirse. Esta solicitud nos permitió fundamentar que la Norma NTP-ISO/IEC 17025:2017 todavía no ha sido aplicada en las instalaciones de investigación de tierra, cemento y asfalto de las fundaciones privadas en el Perú. Hasta el momento, un solo laboratorio de colegio confidencial ha logrado licencia para realizar ensayos relacionados con el área de desarrollo, explícitamente en el campo del cemento. Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la ejecución de la norma en los laboratorios de las escuelas privadas del país, ya que las pruebas en suelos, cementos y asfaltos están certificadas de acuerdo con la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017, lo que garantiza la precisión y confiabilidad de los resultados. La adopción de esta norma tiene el potencial de promover considerablemente la investigación y la educación en el área de la edificación en las instituciones privadas del Perú.

Quispe (2018) el objetivo fundamental de este estudio fue decidir si la norma NTP-IEC27001:2014 podría ser utilizada para disminuir eventos en la dirección territorial de transporte y correspondencias de la subdirección de permisos de conducir de Ancash. Para desarrollar aún más la técnica de emisión de permisos, se establecieron reglas de seguridad de datos. En el plan no exploratorio del examen, se utilizó un método atractivo, correlacional y transversal. El ejemplo utilizado estaba compuesto por representantes y clientes del marco. Las reseñas se utilizaron como método de recolección de información, utilizando como instrumento una encuesta. De esta manera, la información adquirida fue diseccionada y manipulada para

probar las especulaciones. Del examen se infirió que la ayuda de la alta dirección es fundamental para proponer la idoneidad. Este respaldo genera conciencia y asigna responsabilidades a los empleados involucrados en el proceso de emisión de licencias de conducir. Además, se recopiló información valiosa al evaluar los activos de información gracias a la contribución de los trabajadores implicados en el proceso. En resumen, se destaca la importancia de adherirse a las normas establecidas por la norma NTP-ISO/IEC27001:2014 para garantizar la seguridad de los datos durante el tiempo de entrega de licencias en la subdirección de permisos de conducir. La responsabilidad y la cooperación dinámica de la alta administración y la fuerza de trabajo incluida son elementos clave para lograr una ejecución fructífera y trabajar en la seguridad de los recursos de datos.

El objetivo principal de este estudio es avanzar y garantizar la coherencia con el Acuerdo de Calidad Pública para impulsar la garantía del comprador, la mejora del movimiento y la intensidad monetaria. La norma ISO/IEC 17025:2006, que debe seguirse completamente para mantenerse al día, significa garantizar la precisión de los informes de ajuste, que son fundamentales para la dinámica en varios campos, incluidos los negocios, la medicina, el comercio y el bienestar. Ha sido posible construir y mantener un Marco de Gestión de Calidad utilizando un proceso basado en ciclos que acepta principios públicos y globales, pero también ha obtenido la certificación del Marco de Metrología Interamericano (SIM). Con este reconocimiento, la División de Metrología pasa a ser percibida como una de las Fundaciones Públicas de Metrología más sorprendentes de la zona. Teniendo todo en cuenta, debido a la recepción y mantenimiento del Marco de Gestión de Calidad, hemos tenido la opción de seguir el 90% de las solicitudes de gestiones de ajuste realizadas por organismos, entidades gubernamentales y el ámbito local escolar. (Dejo, 2019, p. 134).

El objetivo fundamental de esta revisión, que dependió de la norma NTP ISO/IEC 17025, fue trabajar sobre el tipo de ayuda que brinda el centro de investigación de ajuste de

una organización de metrología (Tirado y Vera 2020) para aumentar la lealtad de los consumidores, se consideró trabajar en la efectividad y calidad constante de la administración del cambio, así como acelerar la entrega de los archivos esperados. Se resolvió que el problema fundamental durante todo el examen fue la falta de un marco de calidad relacionado con la administración de alineación en la organización mencionada anteriormente. Esto estaba relacionado con cosas como la ausencia de personal preparado en la norma NTP ISO/IEC 17025, la carencia de una técnica de trabajo sostenida por el importante trabajo de escritorio, y lo truculento del marco de ajuste. Para resolver este problema, se recolectó información a lo largo de 2019 tanto en el campo como en la región autorizada de la Organización Metrológica. A partir de este examen, se propuso una respuesta y se establecieron valores iniciales para ayudar a las especulaciones. Los resultados del examen mostraron que la reconstrucción del trabajo a través de la ejecución de estrategias registradas, un programa de preparación y la mejora de un marco de datos que suavizó la edad de los informes de ajuste en la Organización Metrológica provocó un incremento normal de 50.47% en consumo lealtad. Las reglas de la norma NTP ISO/IEC 17025 se completaron como la razón de estos avances.

La mejora de un plan de transformación fue el principal objetivo del emprendimiento para garantizar que el Laboratorio de Compuestos de C.A. El esquema de administración de calidad de Constable Mining S.A. siguió los últimos prerequisites de la norma NTP ISO/IEC 17025 en su adaptación de 2017 para mantenerse al día con su licencia (Castro, 2021). Los cambios clave se rastrearon después de una cuidadosa investigación de las necesidades del estándar. Se realizó una evaluación amplia del estado actual del laboratorio utilizando un dispositivo excepcionalmente fabricado y aprobado, lo que hizo posible reconocer las decepciones fundamentales del sistema y determinar un grado no deseado de coherencia con los requisitos de la norma, con un nivel de coherencia. del 61%. Se visualizaron áreas de avance en las necesidades ejecutadas a la luz de los resultados encontrados durante el análisis. Una

asociación externa con experiencia en la norma NTP ISO/IEC 17025 completó una revisión interna del procedimiento de transformación propuesto, que mostró un nivel de consistencia del 90%. El avance del plan de transformación en la recopilación de las reglas de la norma NTP ISO/IEC 17025 en su versión de 2017 también fue aprobado por un extremo medible. Teniendo todo en cuenta, se comprobó que el centro de Investigación de Sustancias de C.A. Constable Mining S.A. tuvo la opción de cumplir con los lineamientos establecidos en la norma ISO/IEC 17025 ya que se había ejecutado el marco de administración de calidad adecuado.

Para obtener la certificación de las técnicas de ensayo de acopios de cobre para el comercio en el Centro de Investigación Focal Ilo Planta Procesadora de la Empresa del Cobre del Sur del Perú (SPCC), el objetivo fundamental de Tanohuye (2020) fue dar una descripción punto por punto de las claves ejercicios comprometidos con la ejecución de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017. Este objetivo se logró al completar una investigación de la documentación hacia el inicio de la interacción de la licencia, que sirvió para organizar de manera más efectiva las medidas vitales para garantizar la total consistencia con la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017. Considerando que de ello se infiere el apego a las necesidades legales establecidas por la SUNAT para la comercialización de concentrados de productos y la ejecución de un marco de gestión de calidad que garantice la legitimidad de las consecuencias del examen de los ejemplares, la certificación de la planta de Procesamiento Focal Lab de Ilo tiene un significado fundamental. En general, el sistema de certificación completado permitió a la planta de tratamiento de Focal Lab Ilo producir una gran cantidad de convenciones, registros y documentación significativa no solo para el examen de las pruebas de concentrado de cobre de productos básicos, sino también para la gran mayoría de los diferentes métodos de investigación. utilizado. Además, los ejercicios generales del centro de investigación vieron la presentación de pensamientos de objetividad y misterio, junto con movimientos sustanciales para garantizar su reconocimiento. Al ejecutar la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017, trabajar

sobre la naturaleza de las administraciones otorgadas, siguiendo las necesidades lícitas y mostrando la devoción del laboratorio por la grandeza en las pruebas y la calidad inquebrantable de los resultados adquiridos, esta Exploración ha reforzado el límite y confiabilidad de la planta de Procesamiento de Ilo de las instalaciones de Focal Research.

El objetivo fundamental de Alza (2023) fue sugerir la fundación de una estructura de administración en la comunidad examinadora según los requisitos establecidos en la Norma Particular Peruana NTP-ISO/IEC 17025 (2006) para obtener la autorización de dos procedimientos de cambio y posteriormente, ampliarlo para consolidar tres extras no resueltos en su totalidad por la Norma Específica Peruana NTP-ISO/IEC 17025 (2017). Para lograr este objetivo, se utilizó un método considerando una encuesta sensata y clara, que consolidó una evaluación exhaustiva de las partes de la investigación para comprender el estado actual del centro de investigación en la medida en que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma INDECOPI. -CRT. (NTP - ISO/IEC 17025, 2005). Para resolver este problema, se siguieron cuatro avances clave. En la etapa esencial, se hizo un tiro al lugar de los estados incesantes de la oficina de evaluación. En la etapa posterior, se preparó la documentación de comparación, se obtuvieron los equipos críticos y se realizaron los movimientos en los ambientes de trabajo para llegar a los requisitos de la Norma NTP-ISO/IEC 17025 (2006). En la tercera etapa, se ayudó a una afirmación a través de estudios internos, garantizando que la construcción del cuerpo principal del lugar de evaluación funcionó de acuerdo con las reglas establecidas en la Norma NTP-ISO/IEC 17025 (2006). Finalmente, en la cuarta etapa, a través de los ejercicios de remediación y evaluaciones de acreditación realizadas por INACAL-DA, se logró impulsar adicionalmente el marco de gestión realizado. En cuanto al objetivo general, el sistema líder de la oficina de exploración estará efectivamente terminado, según las necesidades de la Norma NTP-ISO/IEC 17025 (2006). Además, se obtuvo el permiso básico para dos estrategias de

arreglo y posteriormente se alcanzó para tres marcos adicionales, siguiendo así los requisitos del nuevo estándar NTP.

La investigación realizada por Candia (2022) planea desglosar cómo la administración y la cultura de la calidad afectan la apertura útil de las instalaciones de investigación de pruebas y cambios en América del Sur que cuentan con el certificado ISO/IEC 17025:2017. Puntos internos y externos cruciales que equivalen a la utilización convincente de esta estructura de administración de calidad. Para recopilar los datos normales, se utilizó una descripción general que había sido respaldada de manera proactiva. Se completó un estudio piloto para confirmar la naturaleza duradera del instrumento, y los resultados mostraron que el instrumento tenía una confiabilidad aceptable con un valor alfa de Cronbach superior a 0,7. Se envió un total de 308 encuestas por correo electrónico al centro de investigación, así como a los jefes de calidad de cuatro países únicos cercanos, con una tasa de reacción del 18,8 %. Para la investigación de la información, se realizó un examen ilustrativo a la vista de las frecuencias recogidas, así como un modelo de recaída y la prueba de Chi-cuadrado para contrastar las especulaciones. Con un nivel de importancia de  $p(0,000) 0,05$ , los descubrimientos muestran que la iniciativa y la cultura de la calidad influyen esencialmente en la presentación funcional de las instalaciones de investigación. Asimismo, el coeficiente de seguridad R2 del modelo de recaída fue de 0,636, mostrando una asociación significativa entre los factores inspeccionados. Con todo, los descubrimientos de esta revisión muestran la importancia de una administración sólida y una cultura de calidad para la viabilidad funcional de los centros de investigación de prueba y alineación en América del Sur. Estos resultados presentan la necesidad de diseñar estrategias de iniciativa poderosas y una cultura de calidad en dichos laboratorios para garantizar la mejor ejecución y cumplir con los requisitos previos de ISO/IEC 170.

El objetivo principal de la investigación que concluye Sobrino (2022) es la creación de un plan de mejora tendiente a alcanzar y cumplir con el nivel de cumplimiento necesario para

obtener la acreditación del laboratorio de ensayos físicos bajo la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017 . Este estudio de ciencias naturales aplicadas se centra en el uso del conocimiento obtenido de la investigación y el sistema práctico. El personal del área de laboratorio confeccionó la muestra que se utilizó en el estudio. La información necesaria se recopiló utilizando una variedad de técnicas, que incluyen observación, análisis de documentos y encuestas. Los criterios de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 sirven de base para el equipo utilizado, incluyendo la hoja de observación y la lista de verificación. Los resultados revelaron que el centro de investigación realizó pruebas reales e investigación sintética, contando con los equipos y espacios adecuados para llevar a cabo dichas pruebas. A raíz de la evaluación del cumplimiento de los requisitos establecidos por la Norma, se resolvió que el laboratorio presentaba un grado general de cumplimiento del 57,2%. Como característica de esta revisión, se elaboró un acuerdo para el desarrollo posterior de la ejecución con el objeto de que el laboratorio reconociera e hiciera los sistemas importantes para el ciclo de ejecución y, eventualmente, obtener la licencia de la Norma ISO/NTP 17025:2017. A grandes rasgos, este estudio ha supuesto la elaboración de un plan de mejora que permitirá al laboratorio cumplir las líneas importantes para satisfacer las necesidades de la Norma ISO/IEC 17025:2017 NTP y adquirir su certificación. Esta mejora adicional garantizará que el laboratorio cumpla los principios de ajuste estable y ofrezca resultados sólidos a pesar de las pruebas reales y las investigaciones de compuestos, entre otros.

La exploración realizada por Gamonal (2022) tuvo como objetivo principal mostrar la utilización fructífera de la NTP ISO/IEC 17025:2017 en un centro de investigación ubicado en la localidad de Rímac, región y sucursal Lima. En esta etapa, este centro de investigación alcanzó la certificación que garantiza la lealtad del consumidor con la ayuda brindada y la veracidad de los descubrimientos utilizando el método de prueba Contenido de Humedad en Suciedad, NTP 339.127:2019. El examen utilizó una forma estratégica aplicada para tratar de

encontrar una respuesta de sentido común para los problemas relacionados con la ejecución de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 en las instalaciones de investigación de mecánica de suelos. En este artículo, la TCINGE S.A.C. centro de investigación, sito en la localidad de Rímac, dominio y división de Lima, se utilizó como prueba señalada. Ya se realizaron varios ejercicios en el TCINGE S.A.C. para completar la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017. La elaboración de registros para el marco de gestión de calidad, la afirmación de la legitimidad de los resultados según las necesidades de la norma, la amplitud de las oficinas esenciales y las circunstancias naturales, la adquisición del material importante, el fomento de la objetividad y el secreto del personal, se finalizó la confirmación de la legitimidad de los informes, la elección, verificación y aprobación de estrategias, y la preparación de especialistas. Finalmente, se puede afirmar que el estándar NTP ISO/IEC 17025:2017 se implementó con éxito en el pasado utilizando la técnica discutida en este estudio, adhiriéndose con éxito a los procedimientos especificados por el estándar. Cabe destacar que cada laboratorio puede seleccionar el método adecuado para controlar sus operaciones de acuerdo con sus propias reglas.

El sistema de examen de Mejía (2021) se concentró en detectar los ciclos de ejecución de la norma ISO/IEC 17025:2017 en las instalaciones de investigación de alineación y prueba. Para lograr este objetivo, se completó una revisión para evaluar y comprender los requisitos previos de la norma, estableciendo las técnicas importantes que deben seguir los laboratorios. Asimismo, se examinó la utilización de la norma en centros de investigación de prueba o potencialmente ajuste, con sugerencias y procedimientos determinando cinco etapas que van desde el plan de la extensión y objetivos hasta la verificación y sustentación de la autorización. El objetivo principal era obtener y mantener la certificación, seguir desarrollando los indicadores de ejecución del centro de investigación y aumentar la fidelidad de los consumidores. Según los resultados de los exámenes realizados, se observaron resultados constructivos en la asociación interna del centro de investigación, en la naturaleza de los

servicios ofrecidos y en la fidelización de los consumidores. Asimismo, fue posible normalizar y reunir la documentación del centro de investigación, trabajando con su administración y coherencia con los requisitos de la norma.

La exploración realizada por Ajalcra (2022) pretendía plasmar de forma exhaustiva cómo se ejecutaba el Marco de Gestión de la Calidad NTP-ISO/IEC 17025:2017 en la asociación antes mencionada. Para Laboratorios Golder Partners Per S.A., organización que brinda administraciones de centros de investigación de ensayos de mecánica de suelos excepcionalmente mencionadas, la confirmación de esta norma es fundamental. La preparación y ejecución de proyectos de edificación quedan sujetas a esta autorización. Mediante el uso de técnicas como el análisis FODA, el diagrama de Ishikawa y encuestas, se realizó un diagnóstico exhaustivo de la gestión del laboratorio para este estudio. En consecuencia, se propuso y ejecutó un plan de actividades a la luz del Ciclo Deming. Además, se realizó la ejecución y revisión interior, obteniendo resultados positivos. Mientras tanto, se establecieron el enfoque de calidad, los objetivos de calidad, el Manual del centro de investigación, la Guía del ciclo, la Cuadrícula de Gamble y la metodología significativa. Posteriormente, fue factible llegar a un grado de consistencia del 76% de las necesidades de la norma. Además, se redujeron los costos de explotación y se obtuvo una rentabilidad anual del 30%. En resumen, este estudio muestra la idoneidad de la ejecución del marco de administración de la calidad para garantizar resultados confiables para los clientes.

La propuesta fundamental de este trabajo, reconocida por Gonzales y Sullca (2022), es planificar un marco de administración de calidad en vista de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, con el objeto de trabajar sobre la calidad y seriedad del Consorcio SGS-SKF S.A., un laboratorio de fluidos de terceros que brinda servicios de análisis de lubricantes. El laboratorio consideró de suma importancia proporcionar resultados y entendimientos confiables a sus clientes y elevar la habilidad en la industria de los lubricantes. En esta prueba

se aplicó una forma de pensar incuestionable y razonable, con un ejemplo compuesto por 11 compañeros. El avance del método se divide en cuatro fases. Durante la etapa esencial se planteó un hallazgo que develó una consistencia fundamental del 9% de los principios establecidos por la norma NTP ISO/IEC 17025:2017. De igual forma se comprobó la confiabilidad de las calidades medias y el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo como resultado 0.848. Llegar a un grado de consistencia medio era el objetivo buscado. Para ello se realizaron ciclos, registros y lineamientos, entre otros, en las etapas dos y tres. La documentación faltante también se detectó utilizando una agenda. En la cuarta etapa, se llevó a cabo un programa de atención plena centrado en los trabajadores con el objetivo de mantener los logros obtenidos. Finalmente, cuando se realizaron los cambios, se logró una consistencia del 33%, lo cual fue afirmado por una revisión externa realizada por "Grupo Melius S.A.C." Como resultado, hubo un incremento del 24% en consistencia con la norma NTP ISO/IEC 17025:2017.

A la luz de los requisitos reglamentarios descritos en la norma ISO 17025, adaptación 2017, el objetivo principal de esta revisión, realizada por Yamunaque (2022), es presentar un plan marco que permitiría aumentar la gestión de calidad en el centro de investigación de control de calidad de DSM Marine. Lípidos por S.A.C. Evaluación del nivel de cumplimiento del cliente con el laboratorio así como identificación, valoración y aportación de un objetivo de mejora para reducir y controlar las apuestas. La administración de pruebas fue uno de los objetivos específicos. Exámenes anteriores realizados por diferentes científicos han demostrado que la consistencia con los prerrequisitos administrativos de la norma ISO 17025:2017 puede impulsar una mejora de hasta un 28 % en la administración de la calidad de un centro de investigación. Los instrumentos utilizados en este estudio incorporaron la agenda, actas y resúmenes de INACAL para recopilar información tanto en campo como en el examen del área de trabajo. El examen es importante para una metodología aplicada, con una

metodología cuantitativa, y se describe por su nivel inequívoco e ilustrativo. El diseño de la investigación fue no experimental y propositivo. En conclusión, los resultados de este estudio confirman que la norma ISO 17025 versión 2017 es adecuada para mejorar la gestión de calidad en laboratorios de ensayo y calibración. La norma ha permitido desarrollar un sistema de gestión que debe ser implementado en la unidad de investigación. Actualmente, el grado de cumplimiento del sistema de gestión de calidad del laboratorio de ensayo es del 71% en relación con los requisitos normativos de la ISO 17025:2017, lo cual indica que el laboratorio carece de un sistema de calidad sólido que impacta en su rendimiento.

#### ***1.4.2. Antecedentes Internacionales***

El objetivo general de la exploración de Simba (2018) fue fomentar una propuesta de marco de administración a la luz de la Norma NTE INENISO/IEC 17025:2018 para la instalación de investigación de suelo y agua de UPS en Cayambe, explícitamente sobre el "Aseguramiento de manganeso y hierro por fuego". espectrofotometría de retención nuclear en agua". El plan pasó por algunos ciclos. Para empezar, se inspeccionaron las extensiones mencionadas en la licencia SAE y se realizó una investigación narrativa de los modelos estándar. Utilizando una agenda de pautas administrativas, se hizo una conclusión narrativa en el segundo paso para evaluar el estado actual del centro de investigación. Cada necesidad se evaluó otorgándole 10 focos si se planteó, completó y mantuvo, o 0 focos en caso de que no cumpliera con estas circunstancias. Se percibieron desatinos prácticamente idénticos a los requisitos. En la última etapa, se elaboró la documentación principal para mostrar lo esencial de la norma dentro del marco revelador registral. En resumen, se estableció que el enfoque de análisis de suciedad y agua de UPS no aborda el 73 % de los problemas de la norma, y hay un 9 % de componentes fundamentales que no son razonables para el centro de investigación.

La investigación de Armas (2019) tuvo como objetivo principal ampliar la productividad del Laboratorio Mundial de Aseo y Bienestar de la Fuerza Laboral de Diseño Moderno de la Facultad Especializada del Norte. Esto se lograría haciendo un marco de administración que se ajuste a la norma ISO/IEC 17025:2017, garantizando la capacidad del laboratorio y su capacidad para dar resultados de estimación exactos. Además, se esperaba demostrar que el laboratorio trabajaba de acuerdo con las normas ISO 9001 en general. El trabajo comenzó con la prueba reconocible del problema y la definición de los objetivos relacionados. Luego, en ese punto, se completó un examen completo de las bases hipotéticas, normalizadoras y legales importantes para el plan del marco de administración. Se realizó una conclusión de fondo que dio un clima de sueño al centro de investigación, y se aplicó una encuesta de autoevaluación para la consistencia de la encuesta con las normas de licencia de la Administración de Certificación SAE de Ecuador, según la norma para laboratorios de ajuste y prueba. Así, se presumió que los datos bibliográficos eran importantes para establecer las bases hipotéticas, legítimas y los prerrequisitos de la norma ISO/IEC 17025, que permitieron la mejora competente del marco de gestión.

La ejecución del Marco de Administración para la Oposición de Laboratorios de Pruebas y Ajustes bajo la Norma NTC ISO 17025:2017 en el Laboratorio de Control de Calidad de la Organización Semillano S.A.S en Villavicencio (Meta) fue el objetivo principal del examen de Valencia (2020). Las tareas se planificaron minuciosamente, teniendo en cuenta los datos y análisis obtenidos del diagnóstico del estado actual del laboratorio en cuanto al cumplimiento normativo. A la luz de esta evaluación, se dispuso un plan de actividades que se ejecutó en un cronograma consensuado entre las reuniones en cuestión, destinado a asegurar la ejecución fructífera del marco de gestión para la habilidad de los centros de investigación. Se realizó una revisión interna subyacente para verificar la consistencia con el marco y se confirmó un avance del 78,57 % con respecto a la consistencia total con los prerrequisitos administrativos

en el centro de investigación de Control de Calidad. Se prestó especial atención a la antigüedad de la multitud de registros necesarios, que juegan un papel fundamental en la obtención de resultados fiables y en la mejora legítima de este ciclo. En resumen, el cuerpo docente asociado al centro de investigación ejerció percibió la importancia de cada una de las necesidades establecidas por la norma NTC ISO/IEC 17025:2017, incluyendo el control y administración metrológica de los aparejos, las particularidades especializadas, el manejo del método de oposición del personal y la observación de las circunstancias ecológicas. Esta multitud de ángulos se consideran activos básicos para garantizar una consistencia ideal con los requisitos previos de este marco de administración.

Para planificar un modelo de autoevaluación en vista de las normas ISO/IEC 17025 y para medir la experiencia, objetividad y ejecución óptima de los laboratorios de prueba y alineación, Belezia y Ludovico (2021) lideraron la investigación. Este modelo fue utilizado en este concentrado como análisis contextual en un laboratorio de la Fuerza Naval Brasileña. Se logró impulsar un instrumento de autoevaluación que permita decidir el nivel de consistencia con las necesidades planteadas por la norma antes mencionada utilizando información lógica relevante, los estándares de la norma ISO 17025 y la colaboración de siete profesionales capacitados especializados. Este aparato se organizó en cinco componentes clave: personal, circunstancias ecológicas y oficinas, equipo, detectabilidad metrológica y proveedores externos, en un orden específico. Así pues, la utilidad de este dispositivo se evaluó mediante una investigación contextual, en la que se aplicó el instrumento de autoevaluación al personal responsable del centro de investigación, siguiendo una progresión de avances establecidos. Tras desglosar la información y evaluar la coherencia con los cinco componentes clave, se estableció un grado de coherencia con el no del todo en un tamaño de 1 a 5, abordando el 20%, el 40%, el 60%, el 80% y el 100%, por separado. En conjunto, se observa que este tipo de modelo de autoevaluación tiene una naturaleza atractiva, prescriptiva y posiblemente cercana,

lo que es importante para establecer objetivos y planes de actividad plenamente orientados a llevar a cabo mejoras incesantes en las instalaciones de investigación.

Mageed (2019) dirigió un análisis para evaluar el efecto de ejecutar ISO/IEC 17025 en la ejecución funcional y la lealtad del consumidor externo en un centro de investigación en Sudán. La metodología utilizada fue fascinante y se utilizó un plan cuantitativo. Para la recopilación de información, se controló una encuesta tipo Likert de 5 puntos a directores, expertos de centros de investigación y clientes externos. Se realizaron pruebas estadísticas, como la prueba de Chi<sup>2</sup>, para evaluar las hipótesis planteadas. La confiabilidad y validez del cuestionario fueron evaluadas y se obtuvieron valores aceptables. Los interesantes resultados mostraron una impresión positiva de la ejecución de la norma, con altas tasas de reacciones de "totalmente de acuerdo" con respecto a la responsabilidad de la administración superior, la mejora de la ejecución del centro de investigación, la ejecución y habilidad del personal y el lugar de trabajo. Asimismo, la investigación inferencial descubrió una conexión positiva entre la ejecución de la norma y la ejecución funcional, la capacidad del personal, los resultados vitales, los lugares de trabajo y la lealtad del consumidor. Los resultados confirmaron las especulaciones planteadas en la exploración y se obtuvieron grandes valores de Chi<sup>2</sup>.

Mejía (2018) el objetivo de este estudio fue proponer la ejecución de una estructura de gestión de calidad considerando la norma NTC ISO/IEC 17025:2017 en el patrón de ciencia Microbiana de un laboratorio de evaluación ambiental. Esta prueba se enmarca dentro de la clase de examen aplicado, ya que busca aplicar los resultados de la investigación fundamental o cultivar nuevos métodos para lograr objetivos expresos recientemente establecidos. Para la asociación MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., es fundamental hacer crecer su alcance de gestiones a través de la ejecución del proceso de ciencia microbiana, para tratar con la calidad y razonabilidad de sus gestiones. Esto nos permitió concentrarnos en estas necesidades mientras el ciclo estaba en marcha. A continuación, se completó una conclusión

subyacente para evaluar el estado actual de coherencia con los requisitos previos de la norma ISO 17025. Cabe destacar que diferentes ciclos, como la interacción fisicoquímica, están certificados en la actualidad. De este modo, se estableció una filosofía que comprendía tres fases: organización, ejecución y certificación. En cada una de las etapas se describían los ejercicios importantes para cumplir con cada uno de los prerrequisitos de la norma ISO 17025 y obtener la autorización del elemento relacionado, para esta situación, el IDEAM. Como resultado de esta interacción, se creó otra estructura de ciclo para la organización, incluido el proceso de ciencia microbiana. Además, se preparó una representación definida de este ciclo, donde se distinguieron cada uno de los ejercicios, individuos en control, insumos, resultados, clientes y proveedores incluidos. Esto nos permitió proponer la ejecución del ciclo en la organización, con especial énfasis en la coherencia con las Buenas Prácticas de Investigación (BPL), que son fundamentales para obtener resultados sólidos y garantizar la mejora adecuada de este ciclo.

Sánchez et al. (2021) realizaron un examen determinado a realizar un modelo sistémico que permitiera ajustar la norma ISO/IEC 17025:2017 al ensayo de retención de agua realizado en el Foco de Exploración de Materiales Arcillosos del Colegio Francisco de Paula Santander en Cúcuta, Colombia. La norma ISO/IEC 17025:2017 se ha destacado por su capacidad para garantizar la capacidad, la equidad y la coherencia en la actividad de los centros de investigación de todo el mundo, generando una mayor confianza en los resultados obtenidos. El ciclo de ejecución de este modelo se aisló en cinco etapas: búsqueda, variaciones, preparación y confirmación de la técnica, documentación y puesta en marcha. Mediante el uso de esta estrategia, se reconocieron postergaciones en la consistencia subyacente con la norma en el laboratorio, lo que impulsó la identificación de necesidades que esperaban cambios. Además, la preparación del personal sumó una consistencia más notable en las actividades de las instalaciones de investigación, lo que se reflejó en la confirmación técnica. El examen de

los hechos mostró que no había grandes contrastes entre la información estimada por los expertos. Debido a este ciclo, fue factible completar la documentación de acuerdo con los requisitos de la norma y su ejecución se realizó de manera aceptable.

### **1.5. Justificación de la investigación**

#### **▪ Práctica.**

Con la ayuda de este estudio, debería ser posible mostrar cómo un laboratorio puede establecerse más en el mercado al enfatizar su habilidad tecnológica. Esto aumentará la demanda, lo que conducirá a la rentabilidad. Además, podemos afirmar que uno de los resultados indirectos previstos es fomentar el establecimiento de organizaciones que controlen y evalúen los resultados de las propuestas exitosas de bienes y servicios de alta calidad a medida que se amplían.

#### **▪ Metodológica.**

Definitivamente se espera enriquecer las metodologías de trabajo ya desarrolladas empíricamente en el sector, complementando con un estándar internacional que no tiene más de 15 (por confirmar) años de incursión en nuestro entorno industrial.

#### **▪ Social.**

Los negocios formales mejoran la calidad de vida de una sociedad; a medida que las empresas adoptan sistemas de gestión para sus operaciones, su competitividad aumenta y la calidad de su producción sigue.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Será difícil evaluar si un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 afectaría la demanda de servicios de un laboratorio de calibración de equipos debido a la escasez de literatura en ejemplos nacionales. Además, hay solo algunos artículos

de antecedentes sobre el tema del estudio en las facultades de pregrado y posgrado de las principales instituciones de la nación:

## **1.7. Objetivos**

### ***1.7.1. Objetivo general***

Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.

### ***1.7.2. Objetivos específicos***

- a. Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.
- b. Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.
- c. Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

## **1.8. Hipótesis**

### ***1.8.1. Hipótesis general***

El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.

### **1.8.2. Hipótesis específicas**

- a. El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.
- b. El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.
- c. El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. *La norma NTP ISO/IEC 17025:2017*

La norma tecnológica internacional ISO/IEC 17025:2017 ha sido incluida en Perú como lo demuestra la aceptación por parte del organismo INACAL de la norma técnica nacional NTP-ISO/IEC 17025:2017. Esta norma técnica peruana conserva la misma estructura de alto nivel que las normas ISO más recientes. Al armonizar la estructura básica, el texto y la terminología, la estructura antes mencionada funciona como un elemento normativo que permite la estructuración y alineación de los sistemas de gestión ISO. Al hacer esto, tiene como objetivo garantizar la consistencia y la coherencia en la creación y ejecución de normas relativas a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. (Rodríguez y Pedraza 2017).

Al poner en práctica este estándar, los laboratorios de prueba o calibración pueden mostrar su competencia técnica e inspirar más confianza en la administración integral de sus instalaciones. El enfoque de los requisitos de la norma está en la planificación y ejecución de las respuestas del laboratorio a los riesgos y oportunidades, lo que mejora la eficacia del sistema de gestión. Con este método se obtienen mejores resultados y se evitan posibles efectos negativos que podrían interferir con las tareas del laboratorio. (INACAL, 2018).

**2.1.1.1. Contexto de la organización.** Según Navarro (2017), este criterio pertenece a la etapa de diagnóstico de la organización, que implica la comprensión de las interdependencias internas y externas que permitirán diseñar estrategias para lograr los objetivos propuestos. Es esencial tener la capacidad de afrontar estas dificultades con eficacia. Es fundamental conocer las necesidades y los supuestos de las personas estrechamente involucradas, así como mantenerse al día y desarrollar constantemente el marco de administración, obviamente, estableciendo su aplicación. Para lograr los resultados previstos en el Marco de Gestión de la Calidad (QMS),

la asociación debe reconocer las preocupaciones internas y externas que son aplicables a su motivación y curso vital. Esta necesidad impulsa a la asociación a armarse y llevar a cabo su marco de forma decidida y estratégica, garantizando así su viabilidad. La empresa debe comprender tanto a sí misma como a sus rivales externos, así como cualquier influencia potencial. Como resultado, es esencial hacer un análisis de la competencia, evaluar las tecnologías actuales o nuevas y considerar cómo pueden afectar el medio ambiente. En esta etapa se utilizarán las herramientas teórico-metodológicas asociadas, ya que estas actividades y evaluaciones son componentes cruciales de la planificación estratégica y táctica de la organización y su SGC.

**2.1.1.2. Planificación.** La etapa de planificación implica la descripción y programación de las acciones del proyecto, así como el desarrollo de metas y la distribución de los recursos materiales y humanos disponibles (Duarte, 2018).

Estos medios, como muestra Navarro (2017) incorporan la gestión de peligros y valiosas puertas abiertas, la evaluación de su viabilidad y la reflexión de lo que pueden significar para la congruencia del trabajo y los productos presentados por la organización. Esto abarca, entre otras cosas, el reconocimiento y manejo de riesgos, la búsqueda de oportunidades y el intercambio o almacenamiento de peligros. De manera similar, se establecen objetivos de calidad y se planifican los pasos necesarios para lograrlos.

Por su parte, Aguanche (2018) define esta etapa como aquella en la cual se identifican los objetivos, políticas, procesos e indicadores, basándose en la recopilación de datos actualizados de la empresa u organización, con el fin de ajustar y orientar de manera precisa la meta a seguir. Es a través de esta fase que se logra una correcta alineación y dirección hacia los resultados deseados.

**2.1.1.3. Calidad.** Se fundamenta en un discernimiento subjetivo, el nivel de conformidad con los estándares definidos da una definición objetiva y cuantitativa de la calidad. Hay, sin embargo, varias estrategias de calidad. Algunos se enfocan en cumplir con las expectativas del cliente, mientras que otros prestan más atención a garantizar que los procedimientos se lleven a cabo correctamente en toda la empresa o en cumplir con los requisitos en lugar de solo ser excelentes o aceptables (Palomino, 2020). Estas diversas ideas ofrecen varios puntos de vista sobre cómo se define y evalúa la calidad en diversas situaciones e industrias.

El concepto de calidad está fuertemente relacionado con lograr hallazgos precisos, confiables y rápidos en el campo de los laboratorios. A ello se vincula asimismo la utilización de buenos ensayos de laboratorio (BPL), que diseñan un razonamiento de trabajo a la luz de la organización y sistematización de partes y estrategias científicas. Estos ciclos afectan los ángulos, por ejemplo, la reconocibilidad, el bienestar de las técnicas, una mayor precisión y exactitud de los resultados y el avance de los informes de referencia (Palomino, 2020). Esto enfatiza la necesidad de adherirse estrictamente a excelentes procedimientos de laboratorio como un pilar crucial para mantener la calidad en el entorno del laboratorio y asegurar resultados precisos y de alto nivel.

**2.1.1.4. Normalización.** La estandarización es la forma más común de crear reglas para tratar problemas actuales o futuros y dar el nivel más ideal de asociación en un clima determinado, ya sea mecánico, político o financiero. Asimismo, propone la elaboración de reglas orientadas a ampliar la productividad de un movimiento específico. El método involucrado en la elaboración de principios, que son informes compuestos que contienen un arreglo común de reglas, estándares o cualidades para las actividades o sus resultados, generalmente se conoce como normalización. Organizaciones, negocios, grupos

profesionales, consorcios, naciones, regiones e incluso el nivel global utilizan la estandarización de muchas maneras. A medida que se reduce el alcance, la aplicabilidad de los estándares se hace más específica y se adapta a los requisitos únicos de cada región (Palomino, 2020).

### ***2.1.2. Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos***

**2.1.2.1. Cartera de clientes.** Los valores son un grupo de instrumentos financieros que reflejan derechos económicos, tales como acciones, bonos y pagarés, entre otros, según Álvarez et al. (2015). Estos instrumentos financieros, que pueden o no ser canjeados en bolsa, sustituyen las obligaciones que los clientes tienen con nuestro negocio. Proceden de las ventas a crédito, también denominadas "ventas a crédito". En conclusión, los valores cubren una variedad de compromisos financieros que provienen de negocios.

**2.1.2.2. Productividad.** Rodríguez (2012) la caracterizó como: La capacidad de la asociación para potenciar los bienes que consume. Es lograr más (artículos o administraciones) con menos activos. Es una proporción de progreso especializado. Es la utilización competente de activos (contribuciones) para crear mercancía (artículo) o potencialmente administración.

Así, Prokopenko (1989) caracterizó la productividad como la conexión entre la creación realizada por un marco de creación o administración y los activos que se han utilizado para lograrlo. Al final del día, la eficiencia alude a la utilización exitosa de activos, como trabajo, capital, tierra, materiales, energía y datos, durante la creación de diferentes productos y mano de obra. Como tal, la eficiencia es la capacidad de crear más trabajo y productos utilizando menos activos. Por otro lado, podemos caracterizar la viabilidad como el contraste entre el resultado obtenido y el resultado normal, y la competencia como el grado de adecuación con

el que se utilizan los activos para fabricar un artículo. La productividad es la eficacia con la que se emplean los insumos y recursos productivos para generar una determinada cantidad de productos y servicios dentro de un marco de tiempo determinado. Es un indicador medible del volumen de trabajo realizado en un entorno de oficina. La productividad evalúa esencialmente la capacidad de combinar recursos y emplearlos de manera eficiente para mejorar la producción, lo que indica el requisito de utilizar más recursos a lo largo del proceso. (Lomas, 2017)

Aunque el concepto de productividad se encuentra estrechamente vinculado a la eficiencia de producción en la industria manufacturera, en el ámbito de las empresas de servicios, es fundamental considerar tanto la productividad como la percepción de calidad para poder ser consideradas efectivas. Es decir, la efectividad en el sector de servicios se basa en la combinación adecuada de una alta productividad y una calidad percibida satisfactoria por parte de los clientes. (Martínez, 2013)

Dado su profundo impacto en la calidad de vida de las personas, el aumento de la productividad se vuelve imprescindible. Afecta los ingresos y la rentabilidad de los proyectos además de fomentar la inversión y el crecimiento del empleo, lo que influye favorablemente tanto en la economía como en la sociedad. Es fundamental comprender cómo una mayor producción puede mejorar considerablemente el bienestar de la sociedad. (Sevilla, 2020)

**2.1.2.3. Eficiencia.** La eficacia se centra en obtener resultados concretos y generar un mayor valor. Esta noción nos lleva a reflexionar sobre los propósitos detrás de nuestras acciones y las metas que deseamos alcanzar. Es esencial tener claridad sobre qué aspectos son prioritarios al trazar nuestra estrategia y reconocer las tareas necesarias antes de enfrentar cualquier desafío que se presente. En síntesis, la eficacia implica enfocarnos en lograr resultados tangibles, identificar metas relevantes y establecer un plan de acción apropiado para

alcanzarlas, considerando cuidadosamente las prioridades y las acciones requeridas para resolver cualquier eventualidad. (Alva y Juárez, 2014)

La eficacia es la capacidad de completar las tareas a tiempo y con suficientes resultados. La idea clave es garantizar que los objetivos se cumplan correctamente en el momento oportuno. Los procedimientos, que comprenden los métodos, herramientas, gastos, ventas, recursos humanos y maquinaria utilizados para lograr estos objetivos, son menos importantes que los resultados y reciben menos atención. En conclusión, la eficacia enfatiza el cumplimiento exitoso de las metas, independientemente de los métodos o recursos empleados a lo largo de la ruta (Cárdenas, 2022).

La eficiencia es un tema ampliamente investigado y se refiere a la búsqueda de una menor utilización de recursos para producir un nivel determinado de bienes y servicios. En términos simples, implica un sistema de asignación de recursos que es considerado como la mejor opción en comparación con otras alternativas disponibles. (Sánchez, 2018)

La eficiencia es la capacidad de una persona o de un proceso para usar los instrumentos disponibles para lograr con éxito las metas establecidas, dando solo los pasos requeridos. La eficiencia en los negocios se refiere a la capacidad de una empresa para utilizar sus recursos de la manera más eficiente posible para cumplir con sus objetivos corporativos. (Cárdenas, 2022)

La eficiencia describe los elementos que se tienen en cuenta al evaluar un determinado procedimiento. Básicamente significa que es necesario mejorar las habilidades requeridas para lograr el objetivo o la intención establecidos más rápidamente y con la menor cantidad de esfuerzo. La eficiencia ofrece información importante sobre el vínculo entre costos y beneficios de esta manera. En conclusión, la eficiencia se refiere a maximizar los resultados utilizando la menor cantidad de recursos posible (Zárraga et al., 2018).

**2.1.2.4. Eficacia.** La eficacia implica la adopción de medidas exclusivamente pertinentes y adecuadas para lograr determinados objetivos de manera efectiva. Se trata de identificar y aplicar las acciones más apropiadas en función de los resultados deseados. (Zárraga et al., 2018)

Implica establecer metas y objetivos específicos que deben lograrse en un período de tiempo definido. Por lo tanto, se destaca la importancia de que el personal, la organización, etc., realicen las tareas de manera concreta y oportuna. Si bien la eficacia se considera importante en diversas áreas, en el ámbito empresarial, a veces, la eficacia por sí sola no es suficiente y es cuando los pequeños detalles comienzan a desempeñar un papel crucial. (Rojas et al., 2018)

**2.1.2.5. Servicio óptimo.** involucra la mejora en el ámbito de los servicios dirigidos a empresas que interactúan directamente con los clientes, como restaurantes, colectivos, laboratorios y hospitales. En este tipo de negocios, el servicio es fundamental y existen tres métodos para optimizar esta área: evaluaciones del personal, evaluaciones de los sistemas de servicio y evaluaciones de los equipos. El nivel de desempeño de los empleados decidirá la calidad del servicio brindado por la organización porque la interacción humana es continua en este sector. (Guerra, 2020)

**2.1.2.6. Satisfacción de clientes.** La satisfacción del consumidor, según Álvarez y Rivera (2019), es la evaluación de qué tan bien se satisfacen sus deseos. Además, enfatizan la importancia de las quejas de los usuarios para determinar por qué los clientes no están satisfechos. Aunque estas afirmaciones se han desvanecido, esto no siempre significa que el placer del cliente haya aumentado. Esto podría significar que los clientes y la empresa no se comunican de manera efectiva, que las quejas no se documentan adecuadamente o que el cliente insatisfecho simplemente está trasladando a los proveedores de servicios de forma encubierta.

Vavra (2002) nos dice sobre la satisfacción: “Es una respuesta emocional del cliente ante su evaluación de la discrepancia percibida entre su experiencia previa/expectativas de nuestro producto y organización y el verdadero rendimiento experimentado una vez establecido el contacto con nuestra organización”

Según Gosso (2010) afirma que la satisfacción del cliente: “Es un estado de ánimo que resulta al comparar las expectativas de un cliente sobre un producto o servicio que ofrece una empresa”

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

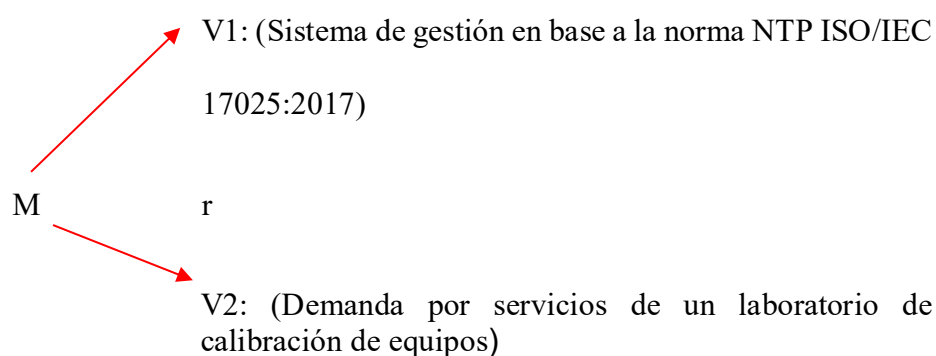
##### 3.1.1. Tipo

De acuerdo con Hernández et al. (2014), la indagación actual será de tipo descriptivo ya que apunta a identificar rasgos, características y aspectos clave de cualquier fenómeno que se esté estudiando. Por tratarse de identificar los componentes de las variables y comprender el grado de asociación que puede existir entre dos variables, el estudio será correlacional.

##### 3.1.2. Nivel

De acuerdo con Ramirez et al. (2007), la investigación también tendrá un enfoque cuantitativo porque solo utilizará como campos de investigación hechos y fenómenos medibles y observables. Para alcanzar el rigor del método científico, aplicarás también la técnica hipotético-deductiva, que implica la observación, formación de hipótesis, comparación o verificación de estas hipótesis y correlación de variables.

Finalmente, será no experimental y transversal. No se hará con ninguna manipulación deliberada de las variables. Se centrará principalmente en observar los hechos a medida que surgen en su entorno natural con miras a su interpretación posterior. (Naupas et al., 2013).



Dónde:

m = Muestras tomadas para observaciones

V. 1 = Variable 1

V. 2= Variable 2

r = Correlación

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población**

La población de acuerdo al autor Vara (2015) es “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, situaciones, etc.) a investigar”.

40 empleados de un laboratorio de calibración de equipos conformarán la población de investigación ya que están conectados a las dimensiones que se supone deben medir.

#### **3.2.2. Muestra**

Según Hernández et al. (2014) la muestra debe estar previamente definida y delimitada con precisión y debe ser un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recopilarán datos además de ser representativa de la población. El objetivo del estudio es extrapolar o generalizar los hallazgos de la muestra a toda la población.

La muestra de estudio estará conformada por 40 trabajadores de un laboratorio de calibración de equipo.

### 3.3. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017</b>	Contexto de la organización	Interno
		Externo
	Planificación	Evaluación
		Tratamiento
<b>Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos</b>	Cartera de clientes	Número de clientes por año
		Tasa de crecimiento de la cartera de clientes
	Productividad	Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo
		Tiempo de la ejecución por servicio
	Satisfacción de clientes	Resultados de encuestas a los clientes
		Quejas y reclamos de clientes

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. Instrumentos

Según Hernández et al. (2014 citado por Valderrama, 2016), para la recolección de datos se utilizó el método de la observación, que se enfoca en documentar metódicamente lo

que se advierte en una determinada circunstancia o hecho. El cuestionario se utilizará como un instrumento de recopilación de datos para determinar cómo se siente la gente sobre el sistema de gestión en relación con la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, así como si creen que es necesario un laboratorio para la calibración de equipos.

El cual estará diseñado con 17 ítems de los cuales 10 ítems cuentan con escala de Likert para recoger información de la Variable independiente: Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 con sus dimensiones: el contexto de la organización y la planificación; y la variable dependiente: demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos con sus dimensiones: Cartera de clientes; la productividad y la satisfacción de clientes. La confiabilidad de las encuestas se examinó mediante la prueba estadística Alfa de Cronbach. Se desarrollaron los números de esta escala, que van desde (1) Totalmente en desacuerdo hasta (5) Totalmente de acuerdo.

### **3.5. Procedimientos**

En el procesamiento de los datos se utilizó “estadística descriptiva a través de tablas de frecuencias y gráficos de barras”, según el autor Valderrama (2016). Se empleó el software estadístico SPSS, versión 25.

Se inició con la selección de la muestra y la demografía a quienes se les pediría responder las encuestas con el fin de recopilar la información necesaria para la creación de la propuesta. Después de crear la hoja de cálculo de la base de datos, se contabilizaron en las aplicaciones SPSS y Microsoft Excel. Finalmente, los datos fueron evaluados para tener una comprensión general del tema para que el plan pudiera desarrollarse de manera efectiva.

### 3.6. Análisis de datos

Las encuestas se analizaron estadísticamente Excel y SPSS 25. Se usaron tablas para tabular los resultados, lo que ayudó a construir la base de datos. Luego se usaron gráficos estadísticos para evaluar los resultados y se determinó mediante análisis la significación de las variables y la existencia de una conexión según el coeficiente Rho de Spearman.

A través de una prueba que involucró una muestra de cinco expertos en la materia calificando 10 ítems en una escala de 1 a 5, fue factible demostrar la validez de la recolección de datos. El alfa de Cronbach para esta prueba fue equivalente a 0,831, lo que indica una confiabilidad aceptable del instrumento.

**Tabla 2**  
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,831	,839	10

Fuente: elaboración propia

### 3.7. Consideraciones éticas

La presente investigación cumplió con el reglamento establecido por la Universidad Nacional Federico Villarreal, manifestando compromiso y responsabilidad en el proceso de datos que se alcanzaran, después de aplicar los instrumentos de recolección.

Los que al mismo tiempo conllevaran a establecer las discusiones, conclusiones y recomendaciones respectivas. Por otra parte, se respetó el derecho de autenticidad, citando a todos los autores que en el trabajo de investigación se presentan, tomando en cuenta las Normas APA 7a Ed

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Contrastación de Hipótesis

#### 4.1.1. Hipótesis general

**Ho:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 no influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.

**Ha:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.

**Tabla 3**

*Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.*

			Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos
Rho de Spearman	Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Coefficiente de correlación	1,000	,919**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos	Coefficiente de correlación	,919**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene un valor de 0,919\*\* y el sigma (bilateral), que es de 0,00, es inferior al parámetro teórico de 0,05, según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis general, y esto nos permite afirmar que la hipótesis alternativa se cumple en ese caso: El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.

#### 4.1.2. Hipótesis secundarias

##### a. Hipótesis específica 1

**Ho:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 no influirá de manera significativa en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

**Ha:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

**Tabla 4**

*Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la cartera de clientes.*

		Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017		Cartera de clientes
Rho de Spearman	Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Coefficiente de correlación	1,000	,876**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	Cartera de clientes	Coefficiente de correlación	,876**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Interpretación: El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene un valor de 0,876\* y la sigma (bilateral) es 0,000, que es menor que el parámetro teórico de 0,05, se han obtenido de acuerdo con los resultados obtenidos para verificar la especificidad hipótesis 1, y esto nos permite afirmar que se cumple la hipótesis 1 específica. Si este es el caso, entonces: El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

**b. Hipótesis específica 2**

**Ho:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 no influirá de manera significativa en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.

**Ha:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.

**Tabla 5**

*Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la productividad*

		Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017		Productividad
Rho de Spearman	Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Coefficiente de correlación	1,000	,746**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Productividad	N	40	40
		Coefficiente de correlación	,746**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** De acuerdo con los resultados obtenidos para verificar la hipótesis específica 2, se obtuvo el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,746\*\*, y el sigma (bilateral), que es menor que el parámetro teórico de 0,05, y esto nos permite afirmar que la hipótesis específica 2 se cumple cuando: El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.

**c. Hipótesis específica 3**

**H<sub>0</sub>:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 no influirá de manera significativa en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos

**H<sub>a</sub>:** El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

**Tabla 6**

*Correlación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la satisfacción de los clientes*

			Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Satisfacción de clientes
Rho de Spearman	Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Coefficiente de correlación	1,000	,853**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
Satisfacción de clientes	Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Coefficiente de correlación	,853**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** El coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene un valor de 0.853\*\* y el sigma (bilateral), que es menor que el parámetro teórico de 0,05, se han obtenido de acuerdo con los resultados obtenidos para verificar la hipótesis específica 3, y esto nos permite afirmar que la hipótesis alternativa se cumple en ese caso: El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.

## 4.2. Análisis e Interpretación

Se puede evidenciar que cuando se les preguntó si el contexto interno de la empresa se evalúa periódicamente de acuerdo con un sistema de gestión, el 37,5% de los encuestados dijo estar de acuerdo, el 32,5% dijo estar inseguro y el 30% dijo estar completamente de acuerdo.

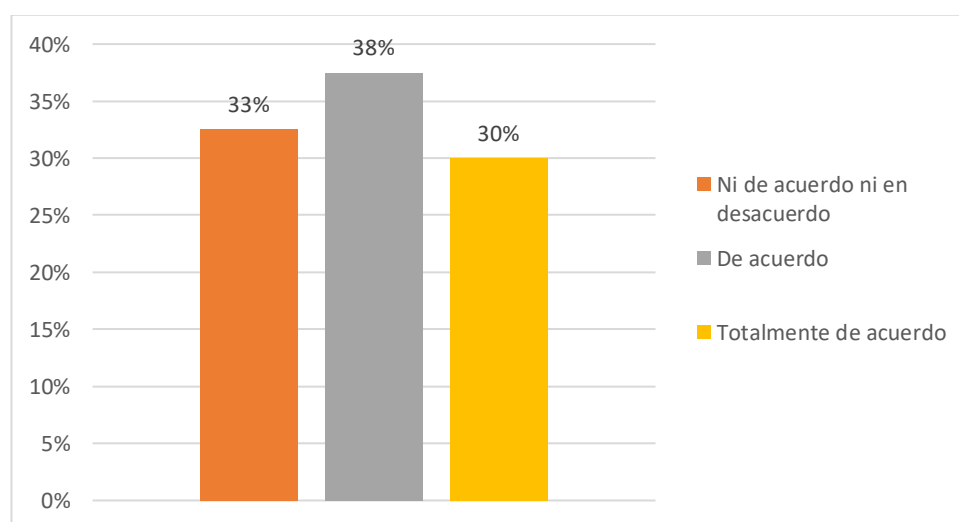
**Tabla 7**

*Frecuencia respecto a si se analiza el contexto interno de la organización de forma periódica siguiendo un sistema de gestión*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	32,5	32,5	32,5
De acuerdo	15	37,5	37,5	70,0
Totalmente de acuerdo	12	30,0	30,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 1**

*Frecuencia respecto a si se analiza el contexto interno de la organización de forma periódica siguiendo un sistema de gestión*



Como se puede observar, el 40% de los encuestados dijo estar de acuerdo en que se emplee un sistema de gestión adecuado para el entorno externo de la organización, el 37,5% dijo estar indeciso y el 22,5% dijo estar absolutamente de acuerdo.

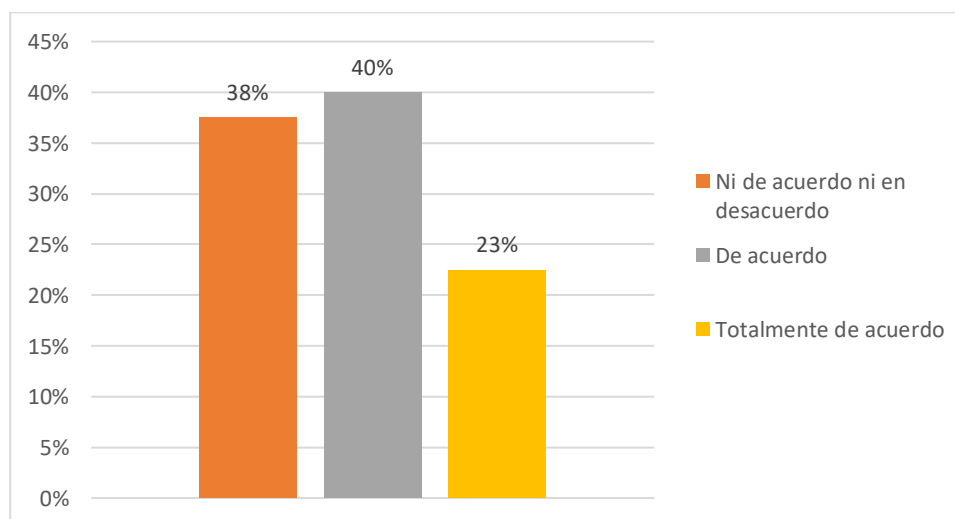
**Tabla 8**

*Frecuencia respecto a si se emplea un correcto sistema de gestión del contexto externo de la organización*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	37,5	37,5	37,5
De acuerdo	16	40,0	40,0	77,5
Totalmente de acuerdo	9	22,5	22,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 2**

*Frecuencia respecto a si se emplea un correcto sistema de gestión del contexto externo de la organización*



Como se puede apreciar, el 42,5% de los encuestados indicó que ni siquiera está de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación de que se debe utilizar la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 para evaluar los lineamientos a seguir en la planificación del sistema de gestión en para encontrar un método que produzca resultados competentes. Además, el 35% de los encuestados dijo estar totalmente de acuerdo.

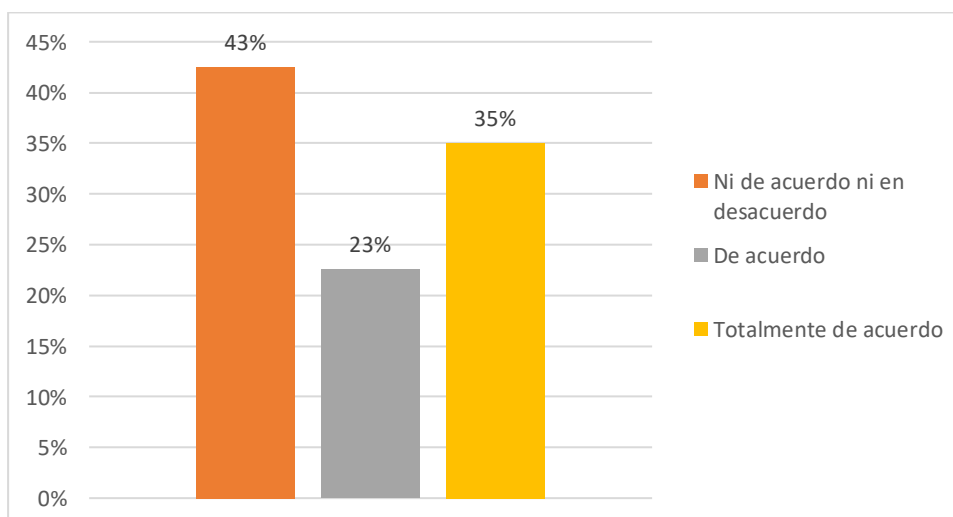
**Tabla 9**

*Frecuencia respecto a si se evalúan las pautas a seguir en la planificación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para hallar un método con resultados competentes*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	42,5	42,5	42,5
De acuerdo	9	22,5	22,5	65,0
Totalmente de acuerdo	14	35,0	35,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 3**

*Frecuencia respecto a si se evalúan las pautas a seguir en la planificación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para hallar un método con resultados competentes*



Como se puede observar, el 45% de los encuestados estuvo de acuerdo en que el sistema de gestión a utilizar y manejar en el laboratorio de calibración es programado periódicamente, el 27,5% estuvo en desacuerdo y otro 27,5% dijo estar completamente de acuerdo.

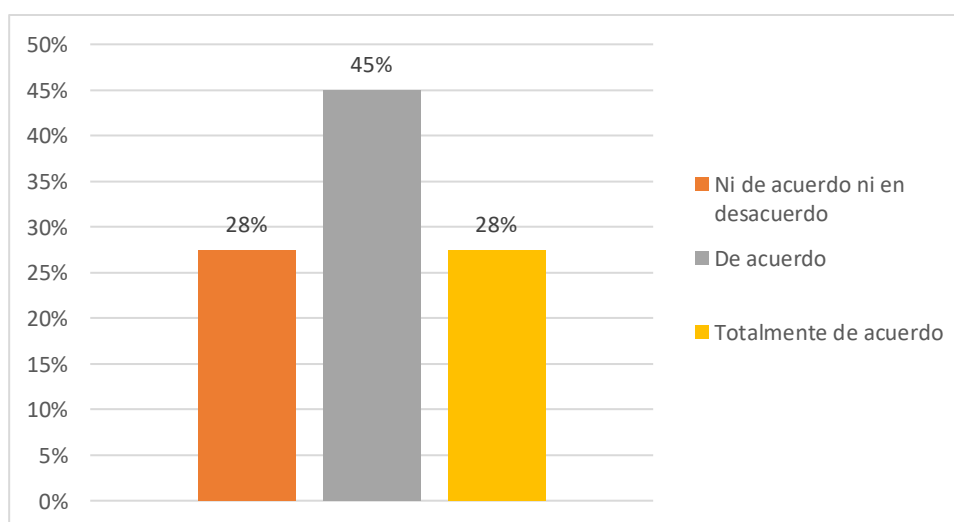
**Tabla 10**

*Frecuencia respecto a si se planifica periódicamente el sistema de gestión a emplear y tratar en el laboratorio de calibración*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	27,5	27,5	27,5
De acuerdo	18	45,0	45,0	72,5
Totalmente de acuerdo	11	27,5	27,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 4**

*Frecuencia respecto a si se planifica periódicamente el sistema de gestión a emplear y tratar en el laboratorio de calibración*



Como puede verse, el 35% de los encuestados dijo estar de acuerdo, otro 35% dijo estar absolutamente de acuerdo y el 30% dijo estar en desacuerdo cuando se les preguntó si creían que el número de clientes cada año ha aumentado. Ambas partes están de acuerdo.

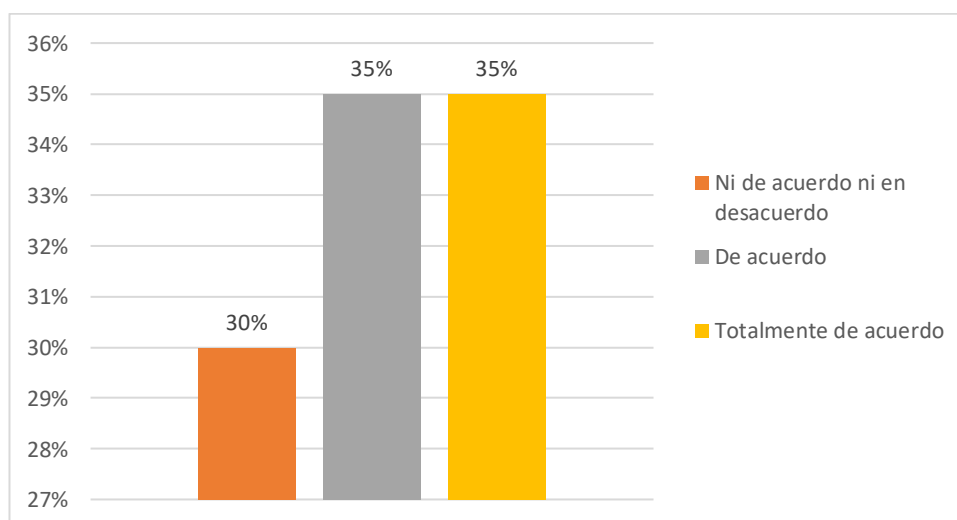
**Tabla 11**

*Frecuencia respecto a si considera usted que se ha elevado el número de clientes por año*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	30,0	30,0	30,0
De acuerdo	14	35,0	35,0	65,0
Totalmente de acuerdo	14	35,0	35,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 5**

*Frecuencia respecto a si considera usted que se ha elevado el número de clientes por año*



Se puede observar que, respecto a si la tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva, el 45% respondió que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 27,5% respondió que está de acuerdo y otro 27,5% indicó que está totalmente de acuerdo.

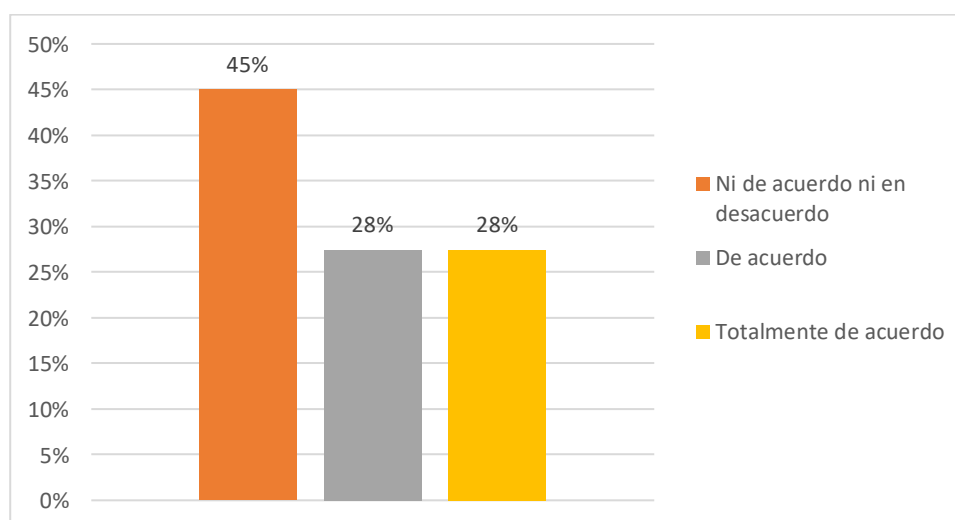
**Tabla 12**

*Frecuencia respecto a si la tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	45,0	45,0	45,0
De acuerdo	11	27,5	27,5	72,5
Totalmente de acuerdo	11	27,5	27,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 6**

*Frecuencia respecto a si la tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva*



Se puede observar que, respecto a si dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo, el 35% respondió que está de acuerdo, el 32,5% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, otro 32,5% indicó que está totalmente de acuerdo.

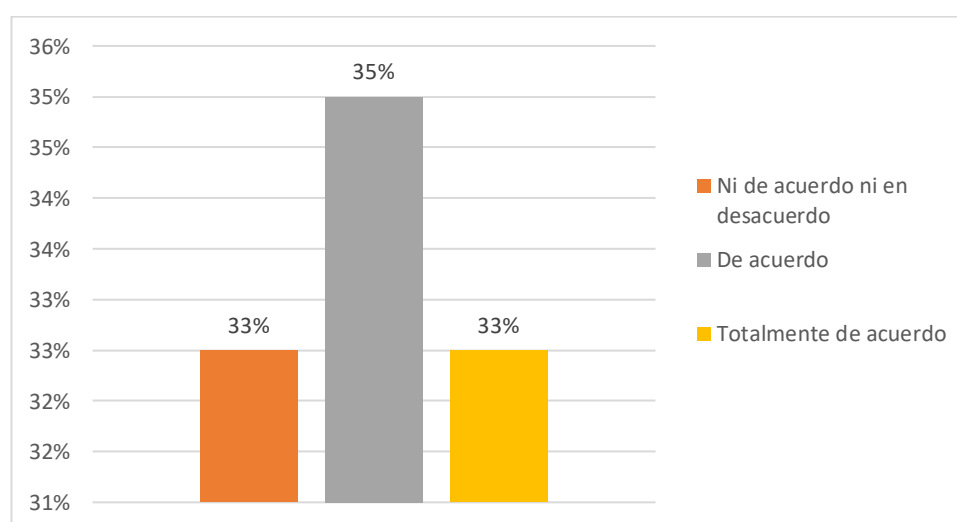
**Tabla 13**

*Frecuencia respecto a si dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	32,5	32,5	32,5
De acuerdo	14	35,0	35,0	67,5
Totalmente de acuerdo	13	32,5	32,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 7**

*Frecuencia respecto a si dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo*



Se puede observar que, respecto a si el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado, el 35% respondió que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, otro 35% respondió que está de acuerdo y el 30% indicó que está totalmente de acuerdo.

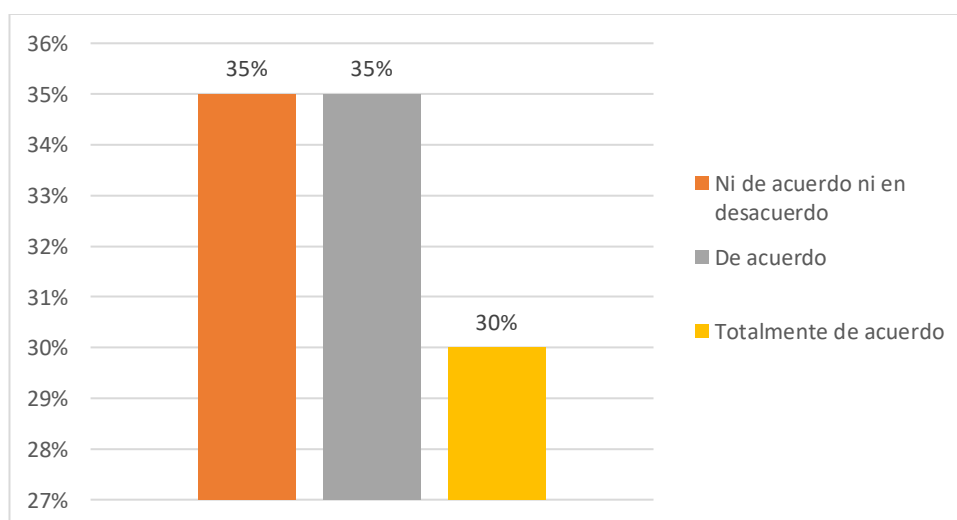
**Tabla 14**

*Frecuencia respecto a si considera usted que el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	35,0	35,0	35,0
De acuerdo	14	35,0	35,0	70,0
Totalmente de acuerdo	12	30,0	30,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 8**

*Frecuencia respecto a si considera usted que el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado*



Se puede observar que, respecto a si los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son favorables para la empresa, el 37,5% está totalmente de acuerdo, el 32,5% está de acuerdo y el 30% respondió que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

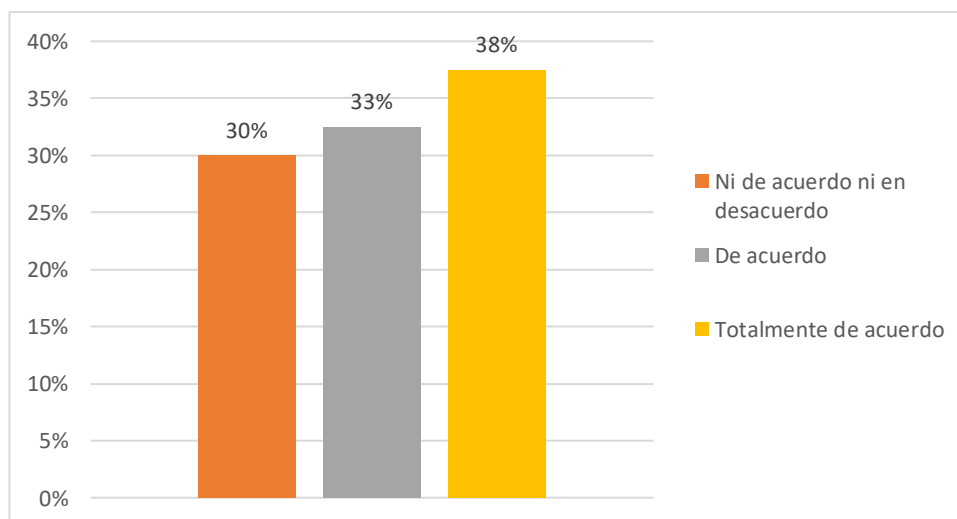
**Tabla 15**

*Frecuencia respecto a si los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son favorables para la empresa*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	30,0	30,0	30,0
De acuerdo	13	32,5	32,5	62,5
Totalmente de acuerdo	15	37,5	37,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 9**

*Frecuencia respecto a si los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son favorables para la empresa*



Como se puede apreciar, el 42,5% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que las quejas y reclamos son atendidos y tomados en cuenta para el avance continuo del laboratorio, mientras que el 32,5% no expresa ninguna opinión. Además, el 25% de los encuestados dijeron que están de acuerdo.

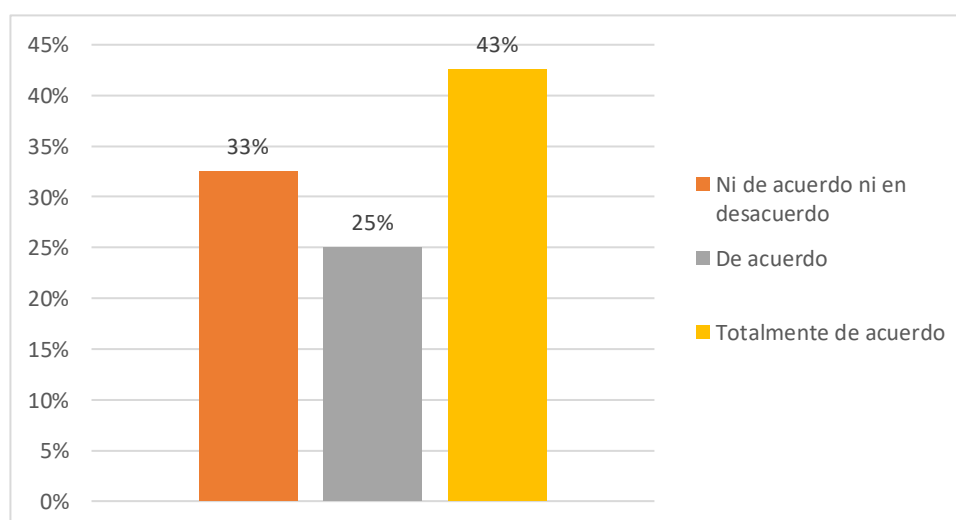
**Tabla 16**

*Frecuencia respecto a si las quejas y reclamos son atendidos y considerados para la mejora continua del laboratorio*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	32,5	32,5	32,5
De acuerdo	10	25,0	25,0	57,5
Totalmente de acuerdo	17	42,5	42,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 10**

*Frecuencia respecto a si las quejas y reclamos son atendidos y considerados para la mejora continua del laboratorio*



Como se puede observar, el 60% de los encuestados cree que la planificación es el aspecto más significativo del sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, mientras que el 40% considera vital el contexto de la organización.

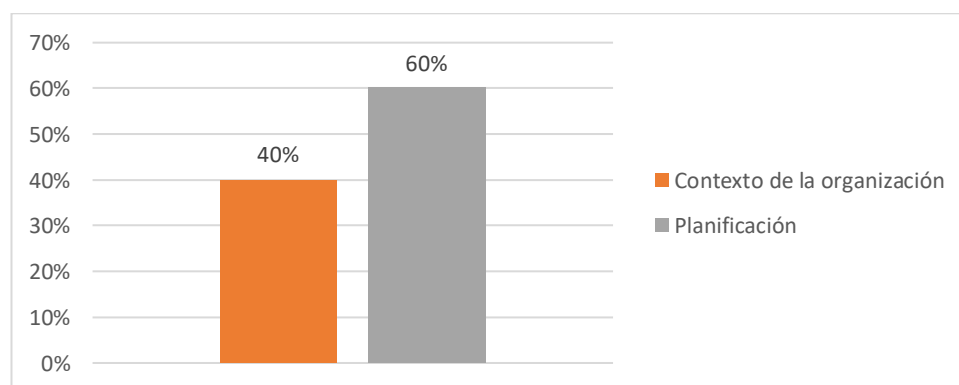
**Tabla 17**

*Frecuencia respecto a la dimensión más importante del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Contexto de la organización	16	40,0	40,0	40,0
	Planificación	24	60,0	60,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 11**

*Frecuencia respecto a la dimensión más importante del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017*



Según las encuestas, los contextos externos fueron elegidos como el indicador más importante dentro de la dimensión contexto organizacional por el 65% de los encuestados, mientras que las circunstancias internas que se desarrollan dentro de la empresa fueron evaluadas por el 35%.

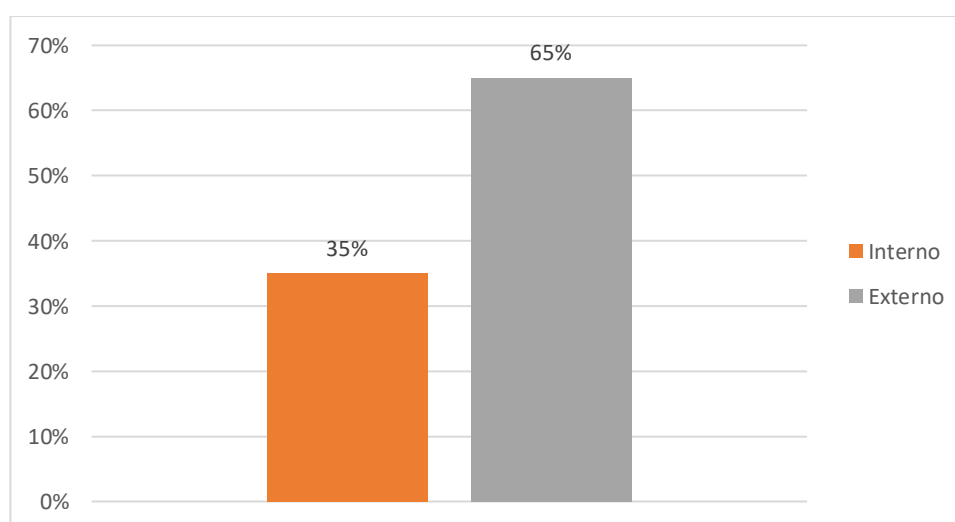
**Tabla 18**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante dentro de la dimensión encargada del contexto de la organización*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Interno	14	35,0	35,0	35,0
	Externo	26	65,0	65,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 12**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante dentro de la dimensión encargada del contexto de la organización*



Como se puede observar, el tratamiento es visto por el 52,5% de los encuestados como el indicador más importante de la dimensión planificación, mientras que la valoración es valorada por el 47,5%.

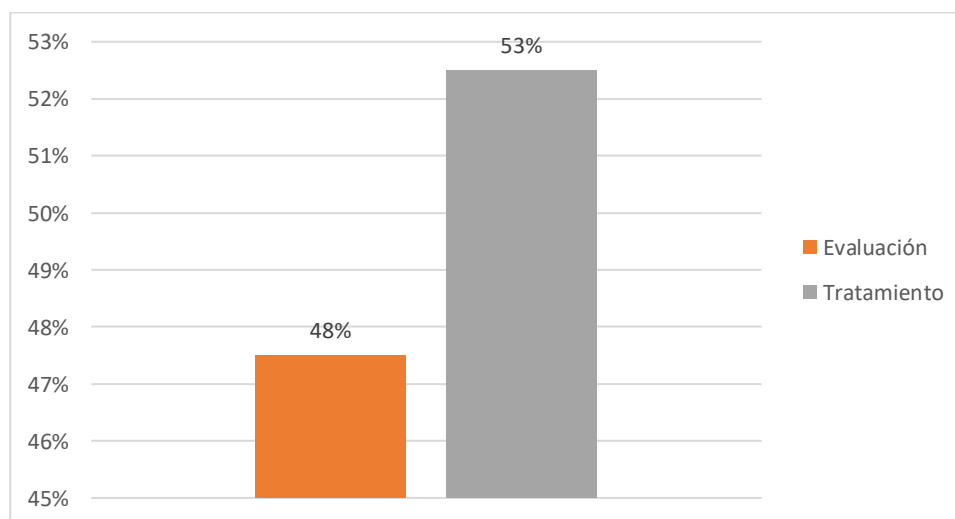
**Tabla 19**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la dimensión encargada de la planificación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Evaluación	19	47,5	47,5	47,5
	Tratamiento	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 13**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la dimensión encargada de la planificación*



De las encuestas se desprende que la productividad, que representó el 35% de la demanda de servicios de un laboratorio de calibración de equipos, es más significativa que los dos factores restantes, cartera de clientes y satisfacción del cliente, que juntos representan el 32,5% de la demanda.

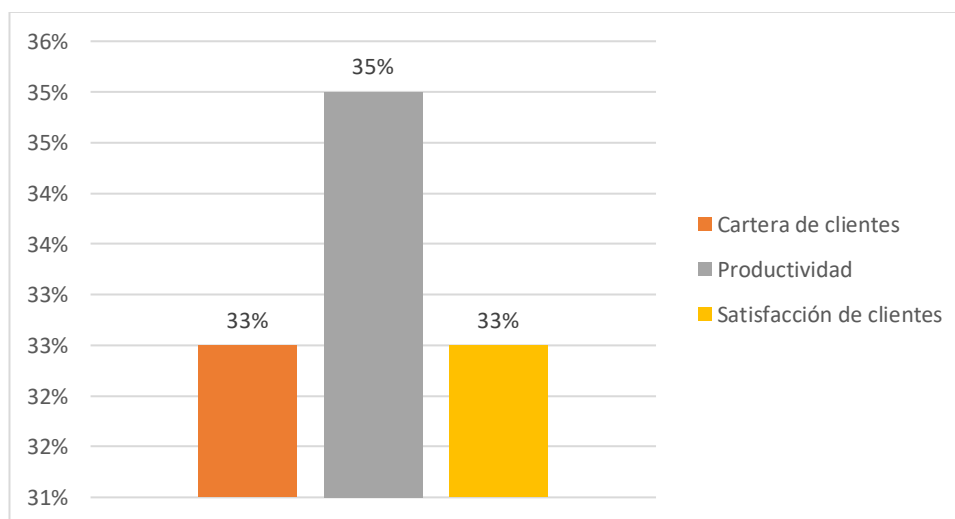
**Tabla 20**

*Frecuencia respecto a las dimensiones más importante para la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cartera de clientes	13	32,5	32,5	32,5
	Productividad	14	35,0	35,0	67,5
	Satisfacción de clientes	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 14**

*Frecuencia respecto a las dimensiones más importante para la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos*



Como se puede observar, el 60% de los encuestados cree que el número de clientes cada año es el indicador más importante de la cartera de clientes, mientras que el 40% cree que la tasa de crecimiento de la cartera de clientes es más importante.

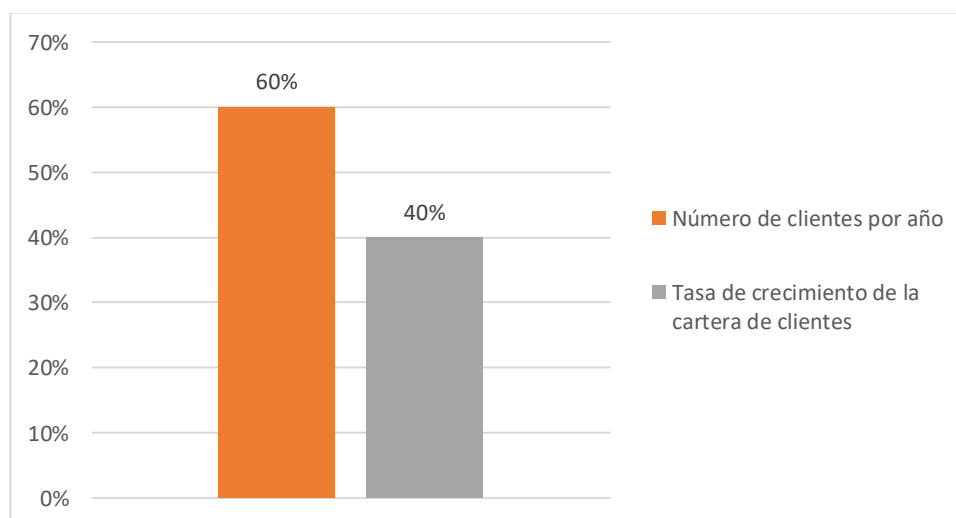
**Tabla 21**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para cartera de clientes*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Número de clientes por año	24	60,0	60,0	60,0
Tasa de crecimiento de la cartera de clientes	16	40,0	40,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

**Figura 15**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para cartera de clientes*



Está claro que el 55% de los encuestados cree que la tasa de crecimiento de la ejecución del servicio de meteorólogos es la métrica de productividad más importante, mientras que el 45% piensa que el tiempo de ejecución del servicio es importante.

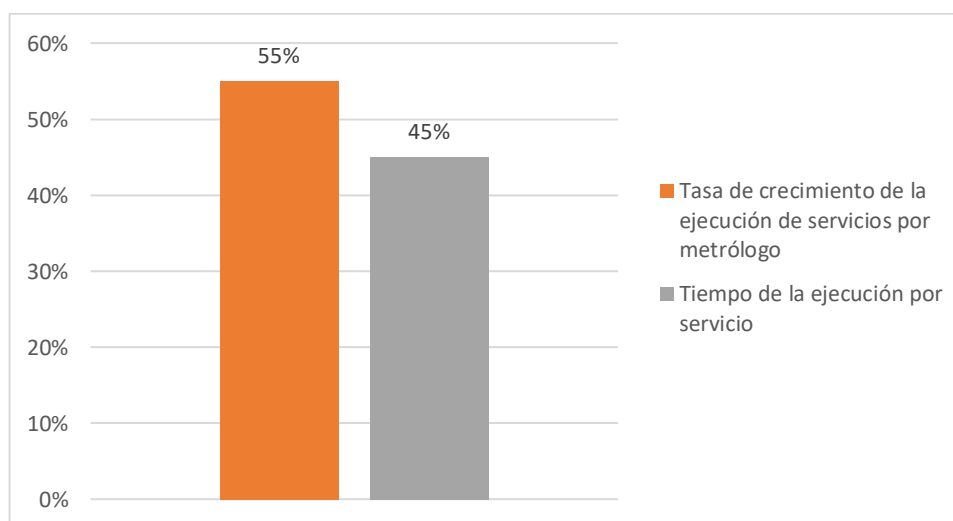
**Tabla 22**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la productividad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo	22	55,0	55,0	55,0
	Tiempo de la ejecución por servicio	18	45,0	45,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 16**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la productividad*



Como se puede observar, el 52,5% de los encuestados cree que responder a las quejas y reclamos de los clientes es la medida más importante de la satisfacción del cliente, mientras que el 47,5% cree que los resultados de las encuestas a los clientes son los más importantes.

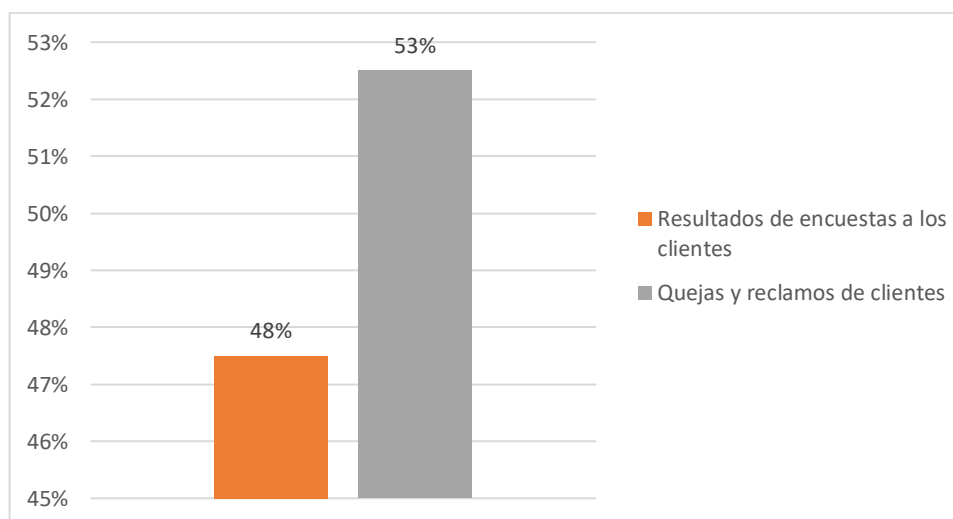
**Tabla 23**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la satisfacción de clientes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Resultados de encuestas a los clientes	19	47,5	47,5	47,5
	Quejas y reclamos de clientes	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Figura 17**

*Frecuencia respecto al indicador más relevante para la satisfacción de clientes*



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Castro (2021) creó un plan de adaptación que permitiría al Laboratorio Químico de Ca. Sistema de gestión de calidad de Constable Mining S.A. para cumplir con los estándares de la NTPISO/IEC 17025 en su última edición para el año 2017 y en consecuencia mantener su acreditación. Las principales deficiencias del sistema se descubrieron durante este examen y se descubrió que se cumplía el 61 % de los requisitos de la norma existente. Además, la estrategia de adaptación planificada se verificó a través de una auditoría interna realizada por una organización externa experta en NTPISO/IEC 17025, lo que resultó en una tasa de cumplimiento del 90 %. Finalmente, el análisis estadístico mostró que el enfoque de adaptación sugerido fue exitoso en cumplir con los estándares NTP ISO/IEC 17025 versión 2017. De esta forma, con respecto a la presente investigación, podemos asegurar que el sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá significativamente en la demanda de los servicios de un laboratorio de calibración de equipos, ya que contar con los equipos en perfecto estado y el cumplimiento de la normativa presentada asegura una mayor demanda, lo que también se sustenta en la verificación de que se obtuvo el coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual tiene un valor de, el cual es un fuerte indicador de la efectividad del sistema de gestión.

Armas (2019) tuvo como objetivo mejorar la eficiencia de la gestión del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte. El objetivo de desarrollar un sistema de gestión basado en ISO/IEC 17025:2017 era garantizar que el laboratorio fuera competente y capaz de proporcionar resultados médicos confiables y, al mismo tiempo, demostrar la conformidad general con los principios rectores de la norma. ISO 9001. Los resultados de la revisión de la literatura dieron fe de la eficiencia del sistema de gestión del laboratorio. La ampliación de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos se verá significativamente impactada por la adopción del sistema de

gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017.  $Rho = 0,876^*$ ) y un nivel de significación bajo ( $\sigma = 0,000$ ).

En el laboratorio de control de calidad de una empresa en Villavicencio (Meta), Valencia (2020) se estableció un Sistema de Gestión para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración basado en la Norma NTC ISO 17025:2017. Las actividades programadas en los laboratorios fueron objeto de un plan de acción que se elaboró. A través de la auditoría interna, se logró una mejora del 78,57% en el cumplimiento total de las normas reglamentarias del laboratorio de Control de Calidad, con foco en la recopilación de toda la documentación necesaria, que es fundamental para obtener hallazgos veraces y precisos. Asegúrese de que el procedimiento se ejecute sin problemas. Se encontró que las personas que participaban en las operaciones del laboratorio habían entendido el significado de cada requisito. Como resultado, este estudio respalda lo ya dicho, a saber, que los sistemas de gestión, en este caso los construidos sobre la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, tendrían una gran influencia en los negocios y aumentarían la productividad. laboratorio de calibración de equipos. Para respaldar estas afirmaciones, se produjo un coeficiente de correlación Rho de Spearman con un valor de 0,746\*\*.

Con el fin de fomentar la expansión de la actividad económica y la competitividad, así como la protección de los derechos de los consumidores, Dejo (2019) apoyó y supervisó la adhesión a la Política Nacional de Calidad. Para garantizar la precisión de los resultados de la calibración, que son cruciales para la toma de decisiones en una variedad de contextos, incluidos los negocios, la salud y la seguridad, se basó en la norma ISO/IEC 17025:2006.. El uso de una metodología basada en procesos permitió crear y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad de manera eficiente, satisfaciendo los estándares nacionales e internacionales y obteniendo la certificación del Sistema Interamericano de Metrología. Podemos concluir que el despliegue y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad permite atender el 90% de

los servicios de calibración solicitados en base a un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,853\*\* y un nivel de significación bilateral de 0,000. Esto demuestra que el sistema de gestión NTP ISO/IEC 17025:2017 tiene una influencia significativa en la satisfacción del cliente con un laboratorio de calibración de equipos.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Dado que el coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0.919\*\* y el sigma (bilateral) es 0.00, el cual es menor al parámetro teórico de 0.05, se concluye que el sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influir significativamente en la demanda de servicios de un laboratorio de calibración de equipos.
- 6.2. Adicionalmente, se puede afirmar que un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 tendrá un impacto significativo en la ampliación de una cartera de clientes para un laboratorio que calibra equipos debido a que el coeficiente de correlación Rho de Spearman tiene un valor de 0,876\* y siendo el sigma (bilateral) de 0,000.
- 6.3. En base a los resultados obtenidos, el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene un valor de 0.746\*\* y el sigma (bilateral) es de 0.000, se puede concluir que el sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025 :2017 influirá significativamente en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.
- 6.4. Determinar que un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 tendrá un impacto significativo en el nivel de satisfacción del cliente en un laboratorio de calibración de equipos. Para ello se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,853\*\* y una sigma (bilateral) de 0,000, ambos inferiores al parámetro teórico de 0,05.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Tener un conocimiento amplio y claro respecto al sistema de gestión lograra maximizar la productividad esperada en los servicios de un laboratorio de calibración de equipos, a su vez es recomendable regirse a la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017 ya que, se evidencio de acuerdo los resultados su influencia significativa, por lo que dependerá de los trabajadores si esta es favorable para el servicio brindado.
- 7.2. El sistema de gestión en base a la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017 será una herramienta necesaria en los laboratorios, por tal motivo es indispensable que todo el personal de la empresa cuente con las estrategias y apoyo respectivo de esta manera sus actividades favorezcan en ampliar la cartera de clientes, además de lograr una fidelización con los clientes satisfaciendo sus requerimientos.
- 7.3. Es recomendable definir los objetivos y/o metas para la optimización de resultados favoreciendo al personal a cumplir con los propósitos que cuenta la empresa.
- 7.4. Es recomendable mantenerse en la vanguardia respecto a las nuevas Normas que puedan suscitar de tal manera que contribuyan de manera positiva en los servicios de calibración de un equipo.

## VIII. REFERENCIAS

- Aguanche, Z. (2018). *Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la empresa Gate Marketing Group SAS a través del ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA)*. [Tesis de grado]. Universitaria Agustiniiana.
- Ajalcriña, E. (2022). *Implementación del Sistema de Gestión de Calidad NTP-ISO/IEC 17025:2017 en el laboratorio Golder Associates Perú S.A. periodo 2021*. [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN. [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31268/Trabajo%20de%20suficiencia%20profesional\\_Parcial.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31268/Trabajo%20de%20suficiencia%20profesional_Parcial.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alva, J. y Juárez, J. (2014). *Relación entre el nivel de satisfacción laboral y el nivel de productividad de los colaboradores de la empresa Chimu Agropecuaria S.A del distrito de Trujillo-2014*. [Tesis de grado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego. [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/716/1/alva\\_jose\\_satisfacci%20c3%93n\\_laboral\\_agropecuaria.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/716/1/alva_jose_satisfacci%20c3%93n_laboral_agropecuaria.pdf)
- Álvarez, D. y Rivera, A. (2019). *Calidad de servicio y su relación con la satisfacción de los clientes de Caja Arequipa agencia Corire 2018*. [Tesis de grado]. Universidad Tecnológica del Perú.
- Álvarez, D.; Garay, L. y Goicochea, E. (2015). *El control de la cartera de clientes y su incidencia en la información financiera de la COOPAC en el primer semestre del periodo 2015*. [Tesis de grado]. Universidad peruana de las américas.
- Alza, A. (2023). *Implementación de la norma ISO/IEC 17025 para la acreditación de servicios de calibración en la organización Gesmin SRL*. [Tesis de grado, Universidad

- Nacional Del Callao]. Repositorio Institucional Digital UNAC.  
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7595>
- Armas, C. (2019). *Diseño de un sistema de gestión basado en la norma ISO/IEC 17025:2017 (requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración) para el laboratorio de higiene y salud ocupacional de la carrera de ingeniería industrial de la universidad técnica del norte*. [Tesis de grado]. Universidad Técnica del Norte.
- Belezia, L. y Ludovico, M. (2021). Self-assessment model for testing and calibration laboratories based on ISO/IEC 17025:2017 requirements. *Journal of Physics: Conference Series*, 1826(1), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1826/1/012026>
- Camacho, V. y Salazar, B. (2020). *Implementación del sistema gestión de calidad aplicando la NTP-ISO/IEC17025:2017 para la acreditación de los laboratorios de ensayos de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Ucayali – 2019*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Ucayali.
- Candia, E. (2022). *Implementación de la ISO/IEC 17025 en laboratorios de ensayos y calibraciones de Sudamérica, 2021*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85164/Candia\\_SE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85164/Candia_SE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cárdenas, F. (3 de mayo de 2022). Eficiencia y eficacia: diferencia y ejemplos de aplicación. *Hubspot*. <https://blog.hubspot.es/sales/eficiencia-y-eficacia>
- Castro, Z. (2021). *Diseño del plan de adecuación del sistema de gestión de calidad del Laboratorio Químico de la Cía Minera Condestable S.A. para el cumplimiento de requisitos de la NTP ISO/IEC 17025 versión 2017*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Del Callao]. Repositorio Institucional Digital UNAC.

<http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7177/Tesis%20%20Castro%20Diaz%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dejo, J. (2019). Implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO/IEC 17025 a los laboratorios de la dirección de metrología del instituto nacional de calidad (INACAL). [Tesis de grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.

Duarte, M. (2018). *Desarrollar una metodología de implementación de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017 para la acreditación de laboratorios de ensayo de suelos, concreta y pavimentos en universidades privadas del Perú – 2018*. [Tesis de maestría]. Universidad Privada de Tacna.

Gamonal, J. (2022). *Aplicación de la Norma NTP – ISO/IEC 17025:2017 para la acreditación del laboratorio de Mecánica de Suelos en la empresa TCINGE S.A.C.* [Tesis de grado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio de la Universidad Peruana Unión. [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/5384/Jhosep\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/5384/Jhosep_Tesis_Licenciatura_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gonzales, C. y Sullca, S. (2022). *Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el laboratorio de fluidos de consorcio SGSSKF S.A.* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional Digital UNAC. <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7577/TEISIS-gonzales-sullca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gosso, F. (2010). *Hipersatisfacción del cliente*. Panorama Editorial.

Guerra, J. (24 de junio de 2020). Optimización de recursos. Concepto y tipos. *Geopolis*. <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista L. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta ed.). McGraw-Hill/interamericana editores, SA de cvcp, 1376.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C., y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. Mc Graw Hill educación.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta ed.). Editorial McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Instituto Nacional de Calidad [INACAL]. (2018). Lista de verificación NTP-ISO/IEC 17025:2017. Dirección de Acreditación de INACAL (INACALDA). Recuperado de <https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/formatos>
- Lomas, R. (2017). *Satisfacción laboral y su relación con la productividad de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Buenos Aires, en el año 2017*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12891/lomas\\_pr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12891/lomas_pr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mageed, N. (2019). Impact of Implementation of ISO 17025 in laboratories performance (Case Study of Nano for Measurement and Calibration Center-Khartoum Bahri-Sudan). *International Journal of Academic and Applied Research*, 5(4),3-14. [https://www.academia.edu/47865143/The\\_Impact\\_of\\_Accreditation\\_on\\_Laboratories\\_Performance\\_Regarding\\_ISO\\_IEC\\_17025\\_2017\\_A\\_Case\\_Study\\_Nano\\_for\\_M easurement\\_and\\_Calibration\\_Center\\_Khartoum\\_State\\_Sudan](https://www.academia.edu/47865143/The_Impact_of_Accreditation_on_Laboratories_Performance_Regarding_ISO_IEC_17025_2017_A_Case_Study_Nano_for_M easurement_and_Calibration_Center_Khartoum_State_Sudan)
- Martínez, R. (2013). Relación entre calidad y productividad en las pymes del sector servicios. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 7(1), 85-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698060>

- Mejía, E. (2021). *Investigación sobre metodologías de implementación de la norma ISO/IEC 17025:2017 en laboratorios de calibración y ensayo*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18327>
- Mejía, J. (2018). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad según la NTC ISO/IEC 17025:2017 en el proceso de microbiología de un laboratorio de análisis ambiental*. [Tesis de grado, Fundación Universidad de América]. Repositorio institucional Universidad de América. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7016/1/72671-2018%20I-GC.pdf>
- Navarro, A. (2017). *Aplicación de herramientas teórico-metodológicas para el cumplimiento del requisito 4 contextos de la organización, de la norma ISO 9001:2015*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ñaupas, H., Mejía, E. Novoa, E. y Villagómez, A. (2013) *Metodología de la investigación científica y la elaboración de tesis*. (3era ed.).
- Palomino, L. (2020). *Propuesta de implementación de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017 para un laboratorio universitario de ensayos microbiológicos (LABMIC)*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Prokopenko J. (1989). *La gestión de la productividad*. (1ra ed.). Oficina Internacional de Trabajo.
- Quispe, J. (2018). *Declaración de aplicabilidad mediante la NTPISO/IEC27001:2014 para mitigar los siniestros de la información en la sub dirección de licencias de conducir*

- de la dirección regional de transporte y comunicación de Áncash, 2018.* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- Ramírez, A., Ampa, I. y Ramírez K. (2007). *Tecnología de la investigación.* (1ra ed.). Editorial Moshera SRL.
- Rodríguez, M. (2012). *Factores que influyen en la percepción de la calidad de los usuarios externos de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rodríguez, L. y Pedraza, X. (2017). Aportes de la estructura de alto nivel en la gestión integrada. *Revista Global de Negocios. Edición especial*
- Rojas, M., Jaimes, L. y Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista espacios,* 39(06).  
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>
- Rubén, U. (2018). *Aplicación de la NTP ISO/IEC 17025:2006, para asegurar la calidad de resultado de proteína en alimento balanceado área nutrición empresa San Fernando S.A 2018.* [Tesis de grado]. Universidad Cesar Vallejo.
- Sánchez, J. (5 de diciembre de 2018). Eficiencia. *Economipedia.*  
<https://economipedia.com/definiciones/eficiencia.html>
- Sánchez, J., Flórez, A., Peñaloza, L. y Peñaranda, J. (2021). Implementación de una metodología para la adaptación de la norma ISO/IEC 17025: 2017 en un laboratorio cerámico. *Mundo FESC, 11(S2),* 143-154.  
<https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/952/742>

- Sevilla, A. (1 de junio de 2020). Productividad. Economipedia.  
<https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Simbaña, P. (2018). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión basado en la norma NTE ISO/IEC 17025:2018:2018. Caso laboratorio de suelos y aguas de la Universidad Politécnica Salesiana de Cayambe. Determinación de manganeso y hierro por espectrofotometría de absorción atómica de llama en aguas*. [Tesis de maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Sobrino, H. (2022). *Plan de mejora para el cumplimiento de la NTP ISO/IEC 17025:2017 en un laboratorio de ensayos físicos mecánicos*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97090/Sobrino\\_DHT-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97090/Sobrino_DHT-SD.pdf?sequence=1)
- Tanohuye, T. (2020). *Implementación de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017 para la acreditación de métodos de análisis de concentrados de cobre de exportación - Laboratorio Central- Refinería Ilo de la Empresa Southern Peru Copper Corporation*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Del Callao]. Repositorio Institucional Digital UNAC.  
[http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6014/TSP\\_PREGRA DO\\_TANOHUYE\\_FIQ\\_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6014/TSP_PREGRA DO_TANOHUYE_FIQ_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Tirado, J. y Vera, C. (2020). *Mejora de la calidad de servicio del laboratorio de calibración basado en la norma ISO 17025 para incrementar la satisfacción del cliente de una empresa metrológica*. [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio institucional – URP.  
<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3900/IND->

T030\_07637652\_T%20%20%20TIRADO%20ROCA%20JORGE%20LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valderrama, S. (2016). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Editorial San Marcos.

Valencia, N. (2020). *Implementación del sistema de gestión para la competencia de los laboratorios de pruebas y calibración, en el laboratorio de control de calidad de la empresa semillas del llano S.A.S.* [Tesis de grado]. Universidad Santo Tomás, Villavicencio.

Vara, A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis. Cómo elaborar y asesorar una tesis para Ciencias Administrativas, Finanzas, Ciencias Sociales y Humanidades*. [Tesis de grado]. Universidad San Martín de Porres.

Vavra, T. (2002). *Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001:2000*. FC Editorial.

Yamunaque, F. (2022). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión basado en la norma ISO/IEC 17025:2017 para mejorar la gestión del laboratorio de control de calidad en DSM Marine Lipids, Piura, 2021*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101219/Yamunaque\\_ZFS-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101219/Yamunaque_ZFS-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Zárraga, L., Molina, V. y Corona, E. (2018). La satisfacción de la cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 7(18). <https://recai.uaemex.mx/article/view/9268>

## **IX. ANEXOS**

### Anexo A. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA																			
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos?</p> <p>¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos?</p> <p>¿Cómo el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p>Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p>Determinar si el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p><b>Hipótesis específicos</b></p> <p>El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p>El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en el crecimiento de la productividad de un laboratorio de calibración de equipos.</p> <p>El sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 influirá de manera significativa en la satisfacción de los clientes de un laboratorio de calibración de equipos.</p>	<p><b>Variable 1: Sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Contexto de la organización</td> <td>Interno</td> </tr> <tr> <td>Externo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Planificación</td> <td>Evaluación</td> </tr> <tr> <td>Tratamiento</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Variable 2: Demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Cartera de clientes</td> <td>Número de clientes por año</td> </tr> <tr> <td>Tasa de crecimiento de la cartera de clientes</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Productividad</td> <td>Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de la ejecución por servicio</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Satisfacción de clientes</td> <td>Resultados de encuestas a los clientes</td> </tr> <tr> <td>Quejas y reclamos de clientes</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	Contexto de la organización	Interno	Externo	Planificación	Evaluación	Tratamiento	Dimensiones	Indicadores	Cartera de clientes	Número de clientes por año	Tasa de crecimiento de la cartera de clientes	Productividad	Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo	Tiempo de la ejecución por servicio	Satisfacción de clientes	Resultados de encuestas a los clientes	Quejas y reclamos de clientes	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Descriptiva</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Correlacional - Transversal</p> <p><b>Métodos:</b> Deductivo – cuantitativo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>Población:</b> La población de estudio estará conformada por 40 trabajadores de un laboratorio de calibración de equipo,</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra de estudio estará conformada por 40 trabajadores de un laboratorio de calibración de equipo,</p>
Dimensiones	Indicadores																						
Contexto de la organización	Interno																						
	Externo																						
Planificación	Evaluación																						
	Tratamiento																						
Dimensiones	Indicadores																						
Cartera de clientes	Número de clientes por año																						
	Tasa de crecimiento de la cartera de clientes																						
Productividad	Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo																						
	Tiempo de la ejecución por servicio																						
Satisfacción de clientes	Resultados de encuestas a los clientes																						
	Quejas y reclamos de clientes																						

### Anexo B: Instrumento de recolección de datos

Instrucciones:

Las siguientes preguntas tienen que ver con varios aspectos de su trabajo. Señale con una X dentro del recuadro correspondiente a la pregunta, de acuerdo al cuadro de codificación. Por favor, conteste con su opinión sincera, es su opinión la que cuenta y por favor asegúrese de que no deja ninguna pregunta en blanco.

Puesto que desempeña:.....Sexo:.....Edad:.....

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

		1	2	3	4	5
01	Se analiza el contexto interno de la organización de forma periódica siguiendo un sistema de gestión					
02	Se emplea un correcto sistema de gestión del contexto externo de la organización					
03	Se evalúan las pautas a seguir en la planificación del sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para hallar un método con resultados competentes					
04	Se planifica periódicamente el sistema de gestión a emplear y tratar en el laboratorio de calibración					
05	Considera usted que se ha elevado el número de clientes por año					
06	La tasa de crecimiento de la cartera de clientes de un laboratorio de calibración de equipo ha crecido de forma progresiva					
07	Dentro del laboratorio de calibración de equipos se mide la tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrologo					
08	Considera usted que el tiempo en que se ejecuta el servicio es el más óptimo para el cliente y para competir en el mercado					
09	Los resultados de las encuestas realizadas a los clientes son					

	favorables para la empresa					
10	Las quejas y reclamos son atendidos y considerados para la mejora continua del laboratorio					
<b>Marque con una (x) la alternativa que considera la mas adecuada para cada pregunta.</b>						
11	¿Cuál de las dimensiones cree usted que es la más importante para el sistema de gestión en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017?					
	a.	Contexto de la organización				
	b.	Planificación				
12	¿Cuál de los indicadores opina usted que es más relevante dentro de la dimensión encargada del contexto de la organización?					
	a.	Interno				
	b.	Externo				
13	¿Cuál indicador considera usted que es el más relevante para la dimensión encargada de la planificación?					
	a.	Evaluación				
	b.	Tratamiento				
14	¿Cuál de las dimensiones cree usted que es la más importante para la demanda por servicios de un laboratorio de calibración de equipos?					
	a.	Cartera de clientes				
	b.	Productividad				
	c.	Satisfacción de clientes				
15	¿Cuál indicador considera usted que es el más relevante para cartera de clientes?					
	a.	Número de clientes por año				
	b.	Tasa de crecimiento de la cartera de clientes				
16	¿Cuál indicador considera usted que es el más relevante para la productividad?					
	a.	Tasa de crecimiento de la ejecución de servicios por metrólogo				
	b.	Tiempo de la ejecución por servicio				
17	¿Cuál indicador considera usted que es el más relevante para la satisfacción de clientes?					
	a.	Resultados de encuestas a los clientes				
	b.	Quejas y reclamos de clientes				

## Anexo C. Ficha de validación de instrumento por Juicio de experto



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**  
**Informe de Opinión del Juicio de experto**

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: PAJUELO CAMONES, CARLOS HERACLIDES  
 1.2. Cargo e institución donde labora: UNIV. NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 1.3. Nombre del instrumento: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
 1.4. Título del proyecto: "SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017 Y SU INFLUENCIA EN LA DEMANDA POR SERVICIOS DE UN LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO"  
 1.5. Autor de la investigación: Osco Chuquizuta, Janeth Giovanna

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN


Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61-80%	Muy buena 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

1. Promedio de Valoración:

90%

2. Opinión de aplicabilidad:

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

  
 DR. CARLOS HERACLIDES PAJUELO CAMONES  
 Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**  
**Informe de Opinión del Juicio de experto**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: SANCHEZ CAMARGO, MARIO RODOLFO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: UNIV. NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
- 1.3. Nombre del instrumento: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- 1.4. Título del proyecto: "SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2017 Y SU INFLUENCIA EN LA DEMANDA POR SERVICIOS DE UN LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO"
- 1.5. Autor de la investigación: Osco Chuquizuta, Janeth Giovanna

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61-80%	Muy buena 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

1. Promedio de Valoración:

90%

2. Opinión de aplicabilidad:

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

Mg. SANCHEZ CAMARGO, MARIO

Firma