

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC
17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE
PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y
MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C.”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO QUIMICO

AUTORES:

CESAR FERNANDO MELQUIADES BRAVO
JASMIN FIORELLA GALARZA VEGA

ASESOR:

Mg. GLADIS ENITH REYNA MENDOZA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERIA Y TECNOLOGIA

Callao, 2024

PERÚ

TESIS - MELQUIADES BRAVO Y GALARZA VEGA

25%
Textos sospechosos



25% Similitudes
1% similitudes entre comillas
< 1% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: TESIS - MELQUIADES BRAVO Y GALARZA VEGA.pdf
ID del documento: 560edc051165f2a5f0726a9f765f0806b50c61f0
Tamaño del documento original: 3,33 MB
Autores: []

Depositante: FIQ PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION
Fecha de depósito: 21/10/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 21/10/2024

Número de palabras: 23.098
Número de caracteres: 168.308

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #bb136b El documento proviene de otro grupo 54 fuentes similares	22%		Palabras idénticas: 22% (5447 palabras)
2	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7577/TESIS-gonzales-sullca.pdf?s... 14 fuentes similares	12%		Palabras idénticas: 12% (3078 palabras)
3	TESIS DE MAESTRIA GCDH - HURTADO SALAZAR y MACHACA NUÑEZ.pdf ... #bd0981 El documento proviene de mi biblioteca de referencias 35 fuentes similares	11%		Palabras idénticas: 11% (2696 palabras)
4	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/20.500.12952/7577/1/TESIS-gonzales-sullca.pdf 15 fuentes similares	9%		Palabras idénticas: 9% (2340 palabras)
5	TESIS FINAL - YAURI CAHUA.pdf TESIS FINAL - YAURI CAHUA #fe1132 El documento proviene de mi biblioteca de referencias 38 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (998 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	sgc-lab.com Los DOCUMENTOS obligatorios de la ISO/IEC 17025:2017 2023 https://sgc-lab.com/los-7-procedimientos-obligatorios-de-la-norma-iso-iec-17025-2017/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	revista.une.org Novedades de la UNE-EN ISO 17025:2017, más fiabilidad para labo... https://revista.une.org/2/aun-mas-fiabilidad-para-los-laboratorios-acreditados.html	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
3	repositorio.continental.edu.pe https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9441/4/IV_FIN_108_TE_Pacheco_R...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
4	www.academia.edu (PDF) Monitoring and Evaluation Practices and the Performan... https://www.academia.edu/42932560/Monitoring_and_Evaluation_Practices_and_the_Performan...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
5	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/20.500.12952/7177/1/Tesis Castro Diaz 2021.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- https://bureauveritas.sharepoint.com/_layouts/15/sharepoint.aspx
- http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16022
- https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7625/TESIS%2
- https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/8825
- http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/643

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD:

Facultad de Ingeniería Química (FIQ)

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Unidad de Investigación de Ingeniería Química.

TÍTULO:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC 17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C.”

AUTORES / CÓDIGO ORCID / DNI

Cesar Fernando Melquiades Bravo / 0009-0009-8190-4397 / 46238805

Jasmin Fiorella Galarza Vega / 0009-0007-4661-9502 / 70540095

ASESOR / CÓDIGO ORCID / DNI

Gladis Enith Reyna Mendoza / 0000-002-7400-6558 / 07836885

LUGAR DE EJECUCIÓN: Empresa Inspectorate Services Perú S.A.C.

UNIDAD DE ANÁLISIS: Laboratorio de preparación de concentrados

TIPO / ENFOQUE / DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada / Cualitativo / No experimental

TEMA OCDE: 2.4. Ingeniería Química

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

La presente Tesis fue sustentada por el señor bachiller **CESAR FERNANDO MELQUIADES BRAVO** y la señorita bachiller **JASMIN FIORELLA GALARZA VEGA** ante el **JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS** conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao.

Ing. Dr. DIAZ PABLO BELIZARIO	PRESIDENTE
Ing. Dr. MEDINA COLANA JUAN TAUMATURGO	SECRETARIO
Lic. Dr. TRUJILLO PÉREZ SALVADOR APOLINAR	VOCAL
Lic. Mg. CABRERA ARISTA CESAR	SUPLENTE
Ing. Mg. REYNA MENDONZA GLADYS ENITH	ASESORA

Tal como está asentado en el Libro de Actas N° 1 de Tesis con Ciclo Taller de Tesis Folio N° 145 y Acta N° 144 de fecha **VEINTISÉIS DE OCTUBRE DEL 2024**, para optar el Título Profesional del Ingeniero Químico en la Modalidad de Titulación de Tesis con Ciclo Taller de Tesis de conformidad establecido por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado con la resolución N° 150-2023 CU de fecha 15 de junio de 2023.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
XII CICLO TALLER DE TESIS
JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



ACTA N° 141 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO QUÍMICO

LIBRO N° 01 FOLIO N° 142 ACTA N° 141 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO QUÍMICO

A los 26 días del mes de octubre del 2024, siendo las 11:16 horas, se reunieron, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao, el JURADO DE SUSTENTACION DE TESIS, para la obtención del Título profesional de Ingeniero Químico, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao:

Ing. Dr. DIAZ BRAVO PABLO BELIZARIO	PRESIDENTE
Ing. Dr. MEDINA COLLANA JUAN TAUMATURGO	SECRETARIO
Lic. Dr. TRUJILLO PÉREZ SALVADOR APOLINAR	VOCAL
Lic. Mg. CABRERA ARISTA CESAR	SUPLENTE
Ing. Mg. REYNA MENDOZA GLADIS ENITH	ASESORA

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los bachilleres MELQUIADES BRAVO CESAR FERNANDO Y GALARZA VEGA JASMIN FIORELLA , quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico, sustentan la tesis "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC 17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C.", cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera presencial.

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado de Sustentación y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por APROBADO..... con la escala de calificación cualitativa MUY BUENO.... y calificación cuantitativa17....., la presente Tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio de 2023.

Se dio por concluida la sustentación a las 11:45 horas del día 26 de octubre del año en curso.

Ing. Dr. DIAZ BRAVO PABLO BELIZARIO
PRESIDENTE DE JURADO DE SUSTENTACIÓN

Ing. Dr. MEDINA COLLANA JUAN TAUMATURGO
SECRETARIO DE JURADO DE SUSTENTACIÓN

Lic. Dr. TRUJILLO PÉREZ SALVADOR APOLINAR
VOCAL DE JURADO DE SUSTENTACIÓN

Lic. Mg. CABRERA ARISTA CESAR
SUPLENTE DE JURADO DE SUSTENTACIÓN

Ing. Mg. REYNA MENDOZA GLADIS ENITH
ASESORA DE JURADO DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
XII CICLO TALLER DE TESIS
JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORME N° 007-2024-JS-XIICTT-FIQ

DE : Ing. Dr. DIAZ BRAVO PABLO BELIZARIO
PRESIDENTE DE JURADO DE SUSTENTACIÓN
XII CICLO TALLER DE TESIS – FIQ

PARA : Ing. Dr. CALDERÓN CRUZ JULIO CESAR
DECANO – FIQ

ASUNTO : LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

FECHA : Bellavista, 20 de noviembre de 2024

Me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a su vez comunicarle que al haberse visto y revisado las observaciones formuladas por el Jurado de Sustentación del XII Ciclo Taller de Tesis FIQ a la Tesis titulada **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC 17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C."** presentado por los bachilleres señor **MELQUIADES BRAVO CESAR FERNANDO** y señorita **GALARZA VEGA JASMIN FIORELLA** de la Facultad de Ingeniería Química, el Jurado de Sustentación da su conformidad respecto al levantamiento de observaciones para que continúe con los trámites respectivos.

Atentamente.

Ing. Dr. DIAZ BRAVO PABLO BELIZARIO
PRESIDENTE DE JURADO DE SUSTENTACIÓN
XII CICLO TALLER DE TESIS – FIQ

DEDICATORIA

Le dedicamos a nuestras familias los resultados de este trabajo, principalmente, a nuestros progenitores agradeciendo sus enseñanzas para manejar los desafíos sin desviar nunca la atención ni fallar en el intento y contar con su apoyo incondicional en los momentos más adversos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Nacional del Callao por darnos la oportunidad de desarrollarnos profesionalmente y a nuestros docentes de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Química por los conocimientos compartidos.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1 Descripción de la realidad problemática	9
1.2 Formulación del problema	10
1.2.1 Problema general	10
1.2.2 Problemas específicos.....	10
1.3 Objetivos.....	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 Justificación.....	11
1.5. Delimitantes de la investigación	12
1.5.1 Delimitación teórica	12
1.5.2 Delimitación temporal.....	12
1.5.3 Delimitación espacial.....	13
II. REVISIÓN DE LITERATURA	14
2.1 Antecedentes de la investigación	14
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	14
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	17
2.2 Marco conceptual	20

2.2.1	Norma NTP ISO/IEC 17025.....	20
2.2.2	Antecedentes de la norma NTP ISO/IEC 17025.....	20
2.2.3	Sistema de gestión de calidad.....	21
2.2.4	Sistema de gestión de calidad ISO 17025:2017	22
2.2.5	Normalización ISO.....	32
2.2.6	Normas técnicas peruanas	32
2.3	Definición de términos básicos	33
III.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	37
3.1	Categoría, subcategorías y matriz de categorización apriorística	38
3.1.1	Categoría.....	38
3.1.2	Subcategorías	38
3.1.3	Matriz de categorización apriorística	38
3.2	Escenario de estudio	47
3.3	Participantes.....	47
3.4	Técnicas de instrumentos de recolección de datos	48
3.4.1	Técnicas	48
3.4.2	Instrumentos.....	49
3.5	Procedimiento.....	54
3.6	Rigor científico.....	56
3.7	Método de análisis de datos	56
3.8	Aspectos éticos en investigación	57
IV.	RESULTADOS	58
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	72
VI.	CONCLUSIONES.....	74

VII. RECOMENDACIONES.....	75
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	81
Anexo 1: Matriz de categorización apriorística.....	81
Anexo 2: Carta de consentimiento Inspectorate Services Peru S.A.C.	82
Anexo 3: Instrumentos de recojo de información	83
Anexo 4: Instrumentos validados	93
Anexo 5: Matriz para el tratamiento de datos del diagnostico inicial	99
Anexo 6: Matriz para el tratamiento de datos del diagnostico final	100
Anexo 7: Listas maestras de registros	101
Anexo 8: Lista maestra de documentos externos	102
Anexo 9: Capacitación del plan de mejora del sistema de gestión en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017.	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Alcance de acreditación de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C.	31
Tabla 2 Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de metales y minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.....	39
Tabla 3 Distribución de participantes de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C.....	47
Tabla 4 Plan de sensibilización del personal	52
Tabla 5 Escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017.....	57
Tabla 6 Resultados de la validación del instrumento “Ficha para la validación de instrumentos por juicio de expertos”	58
Tabla 7 Resumen diagnóstico inicial.....	63
Tabla 8 Propuesta de plan de mejora para el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017	68
Tabla 9 Comparación de cumplimiento después de la propuesta de implementación.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Encuesta para el diagnóstico inicial del sistema de gestión de calidad del laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.....	50
Figura 2 Check List en base a los requisitos de la NTP ISO 17025:2027	51
Figura 3 Carpeta virtual con la documentación actualizada del sistema de gestión.	52
Figura 4 Formato de Lista de asistencia	53
Figura 5 Examen vía Google Drive de la NTP ISO/IEC 17025:2017 para el personal de laboratorio.	54
Figura 6 Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 4.....	59
Figura 7 Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 5.....	59
Figura 8 Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 6.....	60
Figura 9 Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 7.....	61
Figura 10 Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 8.....	62
Figura 11 Check list en base a la NTP ISO/IEC 17025.....	65
Figura 12 Carpeta Virtual“Mejora continua LPC Miller”	66
Figura 13 Cronograma de calibración, verificación y mantenimiento de equipos e instrumentos.....	67
Figura 14 Lista de asistencia difusión del plan de mejora.....	69
Figura 15 Registro de notas de la Sensibilización al personal.....	70

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal diseñar un sistema de Gestión de la calidad basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 y con ello mejorar la calidad de servicio en el laboratorio, específicamente en el área de preparación de concentrados. El tipo de metodología utilizada en esta investigación fue aplicada, de acuerdo a la naturaleza de los datos procesados fue cualitativa, el nivel de investigación fue descriptivo, el diseño de investigación fue no experimental y la población estuvo constituida por n=14 colaboradores. El desarrollo de esta investigación se realizó en cinco etapas. Durante el desarrollo de la primera etapa se realizó un diagnóstico inicial del sistema de gestión de la empresa Inspectorate services Perú S.A.C. a través de una encuesta, la cual fue previamente validada por el juicio de expertos, encontrando un 38.62% de cumplimiento documentario inicial, siendo el porcentaje ideal óptimo (cumple por completo) a partir del 61% según la escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, en la segunda etapa se identificaron los procesos y la documentación actual a través del Check List en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017, en la tercera etapa se realizó el diseño de una propuesta de plan de mejora en el sistema de gestión y se realizó la actualización de los procedimientos, formatos y registros correspondientes involucrados en los procesos, en la cuarta etapa se capacitó al personal en los requisitos que abarca la norma NTP ISO 17025:2017 y en la quinta etapa se evaluó el impacto del plan de mejora propuesto. Como resultado se obtuvo un nivel de cumplimiento del 77.52% con lo cual se concluyó la mejora de la calidad del sistema de gestión.

Palabras clave: NTP ISO/IEC 17025:2017, diseño del sistema de gestión, mejora de la calidad.

ABSTRACT

The main objective of this degree work was to design a Quality Management system based on NTP ISO/IEC 17025:2017 and thereby improve the quality of service in the laboratory, specifically in the area of concentrate preparation. The type of methodology used in this research was applied, according to the nature of the processed data it was qualitative, the level of research was descriptive, the research design was non-experimental and the population was constituted by n=14 collaborators. The development of this research was carried out in five stages. During the development of the first stage, an initial diagnosis of the management system of the company Inspectorate services Perú S.A.C. was carried out through a survey, which was previously validated by the judgment of experts, finding an initial documentary compliance of 38.62%, being the optimal ideal percentage (fully compliant) from 61% according to the scale of measurement of compliance with the requirements of the NTP ISO/IEC 17025:2017 standard, in the second stage, the processes and current documentation were identified through the Check List based on NTP ISO/IEC 17025:2017, in the third stage, the design of a proposal for an improvement plan in the management system was carried out and the corresponding procedures, formats and records involved in the processes were updated, in the fourth stage the personnel were trained in the requirements covered by the NTP ISO 17025:2017 standard and in the fifth stage the impact of the proposed improvement plan was evaluated. As a result, a compliance level of 77.52% was obtained, which concluded the improvement of the quality of the management system.

Keywords: NTP ISO/IEC 17025:2017, management system design, quality improvement.

INTRODUCCIÓN

A nivel global se conoce que la Organización Internacional de Normalización (ISO) promueve la certificación y las normas ISO con el objetivo de estandarizar las normas sobre los procesos relacionados con la fabricación de productos y la implementación de servicios en todas las ramas industriales, con el fin de garantizar la puesta en marcha de sistemas de gestión y procesos de calidad que beneficien a las empresas, a los consumidores y a los empleados (Espinosa, 2020).

En la actualidad, la cantidad de laboratorios certificados en Perú ha aumentado gradualmente en los últimos años. Esto demuestra el valor que las empresas brindan al tener laboratorios con competencia técnica reconocida, respaldados por un organismo local, independiente y reconocido, como el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (TORREALVA, 2020).

A nivel nacional, existen treinta laboratorios acreditados para realizar pruebas y muestreos de minerales metalíferos (INACAL, 2024).

La presente investigación tendrá como enfoque el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.

Para ello se planteará elaborar el diagnóstico actual del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C. y determinar el efecto que tendrá la implementación de un sistema de gestión de calidad en el nivel de cumplimiento de la ISO/NTP 17025.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Los laboratorios a nivel mundial evalúan la confiabilidad de sus resultados rigiéndose bajo ensayos normalizados internacionales, así como sus adaptaciones, por ello, es necesario la aplicación de normas internacionales como la ISO/IEC 17025 siendo ésta el estándar de calidad para los laboratorios de ensayo (Cáceres, 2016).

En el Perú, actualmente los laboratorios de ensayo cuentan con métodos que tengan implementados y acreditados un sistema de gestión de calidad bajo la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 3era edición, lo cual garantiza resultados e interpretaciones confiables porque son regulados por procedimientos, normas estandarizadas, etc. Sin embargo, en algunos laboratorios; no todos los métodos están acreditados, siendo muchos de éstos considerados sólo como métodos de referencia. Además de ser el caso que los métodos de ensayo ya estén acreditados se requiere su revalidación cada año. Es por ello que esta problemática genera una preocupación y es de interés para la conformidad de resultados (Duarte, 2018).

La empresa Inspectorate Services Perú S.A.C en su sede Miller ubicada en la provincia constitucional del Callao departamento de Lima, es un laboratorio que brinda servicios al sector minero para el análisis de metales y minerales. y cuenta con dos áreas: Laboratorio de preparación de concentrados Trade y Laboratorio Analítico de Metales y Minerales (Florián, 2019; Trelles, 2019).

Específicamente, el área de preparación de concentrados Trade está dedicado al análisis de concentrados y minerales empleando los siguientes métodos de ensayo:

Determinación del contenido de humedad de un lote / Minerales de hierro: procedimientos de muestreo y preparación de muestras (ISO 3087: 2020 / ISO 3082: 2017); Determinación de la pérdida de masa del concentrado en el secado /
concentrados de cobre, plomo, cinc y níquel. Procedimientos de prueba para determinar el contenido de metales y humedad (NTP ISO 10251 / NTP- ISO 12743: 2017); Método para la determinación de la humedad / minerales no ferrosos. Método de muestreo y preparación de la muestra para los ensayos químicos y de humedad (NTP 122.015 (revisada el 2017) / NTP 122.013:1974 (revisada el 2017) (INACAL, 2024).

El laboratorio ha considerado necesario el diseño de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO/IEC 17025:2017, en los ensayos de humedad y muestreo debido a que en la actualidad la empresa se encuentra con el reto y la problemática de sobrevivir y competir en el mercado nacional.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo es el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es el diagnóstico inicial del Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C. basado en los lineamientos del sistema de gestión de calidad NTP ISO/IEC 17025:2017?

¿Qué documentación se usa en un diseño de sistema de gestión de la calidad NTP-ISO/IEC 17025:2017 del Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.?

¿Cómo se sensibiliza al personal a continuar con la mejora del Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.

1.3.2 Objetivos específicos

Elaborar el diagnóstico inicial del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C. basado en los lineamientos del sistema de gestión de calidad NTP ISO/IEC 17025:2017.

Elaborar la documentación del sistema de gestión de calidad NTP ISO/IEC 17025:2017 del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.

Sensibilizar al personal a continuar con la mejora del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.

1.4 Justificación.

El desarrollo de la presente investigación tiene como fin el diseño de un sistema de gestión para cumplir con las exigencias de la carta de clientes del laboratorio

de preparación, brindando un servicio de calidad, mejorando su eficiencia, productividad, reportando resultados confiables. Con esta investigación se permitirá potenciar el conocimiento sobre control de calidad en los servicios analíticos cumpliendo con las normas y/o especificaciones técnicas en el laboratorio de preparación de concentrados Inspectorate Services Perú S.A.C. El estudio se justifica bajo el punto de vista práctico, metodológico, económico. Respecto a la justificación práctica, a presente investigación tiene como objetivo garantizar la competencia técnica y la validez de los resultados, mejorando la calidad del laboratorio. Además, se buscó determinar el efecto que tiene el diseño de un sistema de gestión de calidad en el nivel de cumplimiento de la ISO/NTP 17025 en el laboratorio de ensayos físicos Inspectorate Services Perú S.A.C; respecto a la justificación metodológica, en este trabajo se buscó contribuir, mediante en la aplicación de los métodos, técnicas, herramientas e instrumentos los cuales pueden aplicarse a otros laboratorios que tengan como objetivo evaluar su sistema de gestión; respecto a la justificación económica, la propuesta del diseño del sistema de gestión de calidad genera disminución de procesos, menor índice de reclamos, reensayos, lo que incurre en ahorros significativos en la empresa.

1.5. Delimitantes de la investigación

1.5.1 Delimitación teórica

Este estudio de investigación se basó en la NTP ISO/IEC 17025:2017 debido a que tal norma enmarca los requisitos para cumplir el sistema de gestión de calidad en los laboratorios.

1.5.2 Delimitación temporal

Este estudio de investigación se desarrollará en un tiempo estimado de 3 meses calendario.

1.5.3 Delimitación espacial

El estudio se desarrollará en el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C en su sede Miller ubicada en la provincia constitucional del Callao departamento de Lima, en el área de preparación de concentrados.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Santos (2024) en su tesis: “Desarrollo de un sistema de calidad técnico para la implementación de la norma NTG/IEC/ISO 17025:2017 en un laboratorio microbiológico de una planta de alimentos, ubicada en el municipio de San Miguel Petapa, Guatemala”, tuvo el objetivo de demostrar las competencias técnicas del laboratorio microbiológico y para ello realizó un diagnóstico inicial de la situación actual a través de una guía o check list que se desarrolló en esta investigación para conocer el nivel de cumplimiento inicial en referencia a la parte técnica de la norma, el cual fue de un 68% de cumplimiento. Una vez identificados los incumplimientos se estableció la secuencia de pasos a seguir para implementar los cambios necesarios que mejoraron las competencias técnicas del laboratorio como una propuesta de cambios de infraestructura que necesita el laboratorio, seguido de la revisión de los procedimientos, desarrollo de la documentación faltante y verificación de metodología de análisis. Posterior a ello se realizó una verificación de los procedimientos y mejoras establecidas a través de una evaluación final utilizando el mismo instrumento para el diagnóstico inicial y se obtuvo un resultado de 87%, cumpliendo en los requisitos de la norma.

Carvajal & Eliéser (2021) en su tesis: “Desarrollo e implementación de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 para el Laboratorio de Ensayos Electromecánicos en la UPTC Duitama”, tuvieron como objetivo principal fortalecer los laboratorios del área eléctrica de la Facultad de ingeniería electromecánica para la investigación, la docencia y la extensión, para lo cual requirieron demostrar que éste operaba de forma competente y generaba resultados válidos. Inicialmente realizaron capacitaciones en la implementación y auditoría en la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, con la empresa SGS Academy. Seguidamente procedieron con la

búsqueda de documentación y realizaron un diagnóstico del estado del laboratorio frente a la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017. Finalmente realizaron un plan de auditoría interna con base a la norma ISO 19011:2018, donde establecieron una metodología para la ejecución de auditorías internas en el laboratorio ejecutando un procedimiento que incluye: un plan anual de auditoría, lista de verificación y redacción de no conformidades.

Núñez (2020) en su tesis: “Propuesta de diseño de un sistema de gestión bajo la norma NTEINEN- ISO/IEC 17025:2018 para el Laboratorio de ensayos y pruebas físicas de la Cámara Nacional del Calzado – Caltu ubicado en la ciudad de Ambato-Ecuador”, tuvieron como objetivo diseñar un sistema de gestión basado en la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 y para ello realizó un diagnóstico de la situación actual al sistema de gestión del laboratorio utilizando una lista de verificación elaborada en base a los requisitos de la NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 y a los criterios del SAE, la misma que ayudó a determinar un 37% de cumplimiento de los requisitos de la norma. Del resultado de este análisis se estableció un plan de acción sobre las brechas detectadas con la finalidad de mejorar el nivel de cumplimiento en el que se incluyó un diseño que fue plasmado en la siguiente propuesta documental: un manual de gestión, procedimientos, instructivos y registros. Posterior a esto, se realizó una evaluación de seguimiento a las acciones mediante el cuestionario de autoevaluación de cumplimiento de la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 establecido por el SAE en donde se evidenció un cumplimiento documental del 81% de los requisitos de la norma, obteniendo una mejora del 44% en el sistema de gestión del Laboratorio.

Elfaki et al. (2019) en su artículo: “The Impact of Internal Audit on Improvement of Quality System According to Requirements for Performance Competence of Calibration and Testing Laboratories ISO: IEC 17025:2005 in National Leather Technology Center and Sudanese Standards and Metrology Organization, Khartoum State- Sudan”, tuvieron como objetivo principal determinar el impacto de

la auditoría interna en la mejora del sistema de calidad según requisitos para la competencia de desempeño de los laboratorios de calibración y ensayo ISO/IEC17025:20005. Para ello utilizaron un cuestionario como herramienta de recopilación de datos y usaron la correlación descriptiva como metodología. En este estudio describieron 3 hipótesis de la investigación, la primera hipótesis fue “Existe una relación estadísticamente significativa entre la aplicación de la metodología de auditoría interna y la aplicación del sistema de calidad según los requisitos de la norma para la eficiencia del desempeño de los laboratorios de calibración y ensayo ISO/IEC 17025:2005”, la segunda hipótesis fue “Existe una relación estadísticamente significativa entre la aplicación de la metodología de auditoría interna y el número de casos de no conformidad del sistema de calidad según los requisitos de la norma para la eficiencia del desempeño de los laboratorios de calibración y ensayo ISO/IEC17025:2005, y la preparación para la acreditación.” Y la tercera hipótesis fue “Existe una relación estadísticamente significativa entre la aplicación de la metodología de auditoría interna y la mejora continua del sistema de calidad y el aumento de la satisfacción del cliente.”. Finalmente concluyeron que las hipótesis planteadas en este estudio se cumplieron.

Campo (2019) en su tesis: “Implementación de la Norma ISO-17025 para Asegurar la Competencia técnica de un Laboratorio de Control de Calidad de Productos Apícolas” tuvo como objetivo principal promover la confianza en los laboratorios demostrando que operan de forma competente y con capacidad para generar resultados válidos. Para ello, elaboró el Manual de Calidad, describiendo los elementos que forman el Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio y posteriormente elaboró los Procedimientos Generales derivados de dicho Manual, así como el formato de los Registros. Finalmente, realizó la validación de dos de los cuatro métodos analíticos objeto de la acreditación y concluyó que los resultados obtenidos con relación a la validación y a las verificaciones de los métodos fueron satisfactorios, pero es necesario obtener más datos para su acreditación, además de que la actualización de la documentación permite solicitarle a la Entidad Nacional

de Acreditación la auditoría de acreditación de la norma ISO 17025:2017, lo que permitirá aumentar la confianza de los clientes en relación a los resultados generados en el laboratorio.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Zapata & Segundo (2022) en su tesis “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” describieron como objetivo general proponer el diseño de un sistema para mejorar la gestión de la calidad en el laboratorio de control de calidad de DSM Marine Lipids Perú S.A.C. en base a la norma ISO 17025 versión 2017. La metodología consistió primero en realizar una verificación del nivel de cumplimiento de los requisitos normativos, en el cual se determinó un 71%, para ello se utilizaron como instrumentos la lista de verificación, registros y encuesta para la recolección de datos en campo y de gabinete. Luego realizaron la identificación, evaluación y propuesta de plan de mejora para la mitigación y control de riesgos y finalmente determinaron el nivel de satisfacción de los usuarios del servicio de ensayo que presta el laboratorio.

Tirado y Vera (2020) en su tesis “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”, plantearon como objetivo general mejorar la calidad de servicio del laboratorio de calibración basado en la norma NTP ISO/IEC 17025 brindando un servicio confiable y mejorar tiempos de respuesta. La metodología utilizada fue la recolección de datos de campo y de gabinete, posteriormente un análisis de causas en el cual se detectó el problema principal. Luego, plantearon programas, planes de mejora y midieron nuevamente los resultados para hacer una comparación final. Seguidamente, lograron que la satisfacción del cliente se incrementaría en un 50,47%. Reorganizaron el trabajo a través de procedimientos escritos, con un plan de capacitaciones e implementando

un sistema de información que permitió dar agilidad a la elaboración de los documentos de calibración basado en la norma NTP ISO/IEC 17025.

Castro (2021), en su trabajo “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 NTPISO/IEC 17025 versión 2017” tuvo como objetivo diseñar un plan de adecuación que posibilite que el sistema de gestión de calidad del Laboratorio químico de la Cía. Minera Condestable S.A. de cumplimiento a los requisitos de la NTP-ISO/IEC 17025.2017 y de esta forma siga manteniendo su acreditación. La metodología consistió primero en realizar un estudio detallado de los requisitos de la NTP- ISO/IEC 17025 versión 2017, con el fin de identificar las principales variaciones. Posteriormente, analizó la situación actual del laboratorio mediante una lista de verificación y obtuvo un porcentaje del 61%, que demuestra un nivel no deseado, bajo de cumplimiento de los requerimientos de la norma actual. A través del resultado del diagnóstico, logró establecer las brechas de los requisitos a implementar. Validó el plan de adecuación mediante los resultados de una auditoría interna realizada por una empresa externa competente en la NTP-ISO/IEC 17025, logrando obtener un nivel de cumplimiento del 90 %. Finalmente, evidenció que, con el plan de adecuación del sistema de gestión de calidad, el laboratorio químico de la Cía. Minera Condestable S.A. tiene la capacidad de reunir los requisitos de la ISO/IEC 17025: versión 2017.

Dulce & Tomas (2022) en su tesis: “Plan de mejora para el cumplimiento de la NTP ISO/IEC 17025:2017 en un laboratorio de ensayos físicos mecánicos” describieron como objetivo principal el desarrollar un plan de mejora para lograr el nivel de cumplimiento de la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y de esta forma lograr la acreditación del Laboratorio de ensayos físicos, La metodología utilizada fue la recolección de la información donde además utilizaron la técnica de la observación, análisis documental, encuesta a los trabajadores y los instrumentos usados fueron

la ficha de observación y el checklist, los cuales se basaron en los requerimientos de la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017. Seguidamente, identificaron que el Laboratorio presenta un nivel de cumplimiento general de la norma del 57.2%. Finalmente propusieron un plan de mejora de implementación con el objetivo de que el laboratorio identifique y realice los procedimientos necesarios para el proceso de implementación y una futura acreditación de la Norma ISO/NTP 17025:2017; con lo cual se obtuvo un nivel de cumplimiento normativo del 76.1%.

Álvarez (2020) en su tesis “Evaluación e Implementación de un Sistema de Control Interno de Calidad en el Proceso de Análisis de Minerales Auríferos en Laboratorios de Planta DHP Metals SAC-2018” tuvo como objetivo demostrar la competencia técnica y mejora continua en los procesos de análisis químico; para el campo de investigación análisis de oro y plata en minerales auríferos. Además, permitió a la empresa, una posterior acreditación ISO 17025:2017. Esto mediante la estructuración de la implementación de un sistema de calidad el cual cumplió con los requisitos generales para la competencia técnica citados por la norma 17025:2017. Como conclusión obtuvo el cumplimiento de los requisitos necesarios: plan de gestión, infraestructura, operaciones bajo estándares de calidad y pruebas estadísticas de validación.

Sullca & Gonzales (2022) en su tesis “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 SGS-SKF S.A.” realizaron una investigación de metodología descriptiva y aplicativa, donde participaron 11 colaboradores. Como resultado obtuvieron un diagnóstico inicial con un 9% de cumplimiento en las normativas de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, además verificaron la confiabilidad del instrumento usado, un cuestionario de 28 preguntas, mediante el Alpha de Cronbach obteniendo un coeficiente de 0.848; finalmente obtuvieron un porcentaje de 33% de cumplimiento y ésta fue validada por auditoría de una consultoría.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Norma NTP ISO/IEC 17025

Debido a la creciente necesidad de normalizar el trabajo de los laboratorios dedicados a realizar ensayos físicos, químicos y microbiológicos, en el año 1999 la ISO presentó por primera vez la Normativa ISO/IEC 17025.

Esta nueva norma europea viene a reemplazar a las antiguas normas:

- EN 45001:1989 (UNE 66-501-91 Criterios generales para el funcionamiento de los laboratorios de ensayo [UNE, 1991]) y ISO/IEC.
- Guide 25:1990 (General requirements for the competence of calibration and testing laboratories [ISO, 1990]).

La norma ISO 17025 amplía el objetivo de las normas ISO 25 y EN 45001 ya que tiene en cuenta el muestreo y los métodos de ensayo que pueden ser no normalizados o bien pueden estar desarrollados por el propio laboratorio. Además, la norma establece que algunas cláusulas no serán aplicables a todos los laboratorios, es decir aquellas relacionadas con actividades que el laboratorio no lleve a cabo, por ejemplo: el muestreo o el desarrollo de nuevos métodos.

Este documento recoge todas las regulaciones pertinentes de las series ISO 9001, así como, la promulgación de nuevas regulaciones y establece cuales son los requisitos que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración para demostrar su competencia técnica, a través de una garantía y control de calidad que aseguren la validez de sus resultados. (INACAL, 2018)

2.2.2 Antecedentes de la norma NTP ISO/IEC 17025

La Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) realizaron el intento de producir, por primera vez normas internacionales, iniciándose de esta manera una colaboración entre ellas.

Las normas técnicas internacionales entre los comités técnicos de ambas instituciones han evolucionado, por ello se detalla cuáles son las normas que la ISO/IEC 17025 ha tenido como referente:

- La norma europea EN 45001:1989 (UNE 66-501-91 Criterios generales para el funcionamiento de los laboratorios de ensayo [UNE, 1991]).
- La guía ISO/IEC 25:1990 (General requirements for the competence of calibration and testing laboratories).
- NTP ISO/IEC 17025(1999) primera edición de la norma y fue producto de la amplia experiencia adquirida en la implementación de la Guía ISO/IEC 25 a la que reemplazo. La norma ISO/IEC 17025: 2005 fue revisada para ser alineada a la norma ISO 9001:2000.
- NTP ISO/IEC 17025:2005 cuya traducción al español tuvo un pequeño error que fue informado a ISO, publicándose la corrección como ISO/IEC 17025:2006.
- NTP ISO/IEC 17025:2006 hace uso o adopción del sistema denominada “Requisitos para la competencia de Laboratorios de Calibración y Ensayo” (INDECOPI 2006) y estuvo vigente hasta diciembre del 2017. Se encuentra armonizada con la norma ISO 9001 y cuenta con 5 cláusulas que establece los requisitos para la competencia técnica en los tipos de ensayos o de calibración que el laboratorio lleva a cabo.
- NTP ISO/IEC 17025:2017 se oficializo sin observaciones en el 2018 como “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración” esta tercera edición de la NTP ISO/IEC 17025 reemplaza a la NTP ISO/IEC:2006. (INACAL, 2019)

2.2.3 Sistema de gestión de calidad

Es un conjunto de actividades que, de una forma ordenada y coordinada permite realizar una gestión de servicio de calidad, además de planear, controlar y mejorar

todos los procesos que hay en una organización con el objetivo de la satisfacción del cliente.

2.2.4 Sistema de gestión de calidad ISO 17025:2017

Cambios principales de la Norma NTP ISO/IEC 17015:2017

Los cambios principales de la NTP ISO/IEC 17025: 2006 con respecto a la edición anterior son los siguientes:

- El pensamiento basado en el riesgo ha permitido poder reducir algunos requerimientos prescriptivos y reemplazarlos por requerimientos basadas en el desempeño.
- Existe una mayor flexibilidad en los requisitos de procesos, procedimientos, información documentada y responsabilidades organizacionales de esta edición con respecto a la anterior.
- Se ha incorporado una definición de laboratorio (3.6)
- Esta edición incluye alcances en servicios de laboratorio de ensayo, calibración y muestreos relacionados con ensayos y calibraciones.
- Se elimina el requisito de acciones preventivas.
- Se incorporan a la norma los requisitos 4.1 Imparcialidad, 4.2 Confidencialidad y 8.5 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades.
- Se modifica el título de Aseguramiento de la calidad de los resultados por 7.7 Aseguramientos de la Validez de los resultados además de Control de trabajo de ensayo y calibración no conforme por el 7.10 Trabajos no conformes.

Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Para que el laboratorio pueda demostrar que son técnicamente competentes y capaces de generar resultados confiables y fiables a sus clientes se deben de cumplir con los requisitos especificados en la norma NTP ISO

17025/2017 para que puedan ser evaluados por organismos acreditadores que evalúen su competencia técnica. (INACAL, 2019)

Capítulo 1: Objetivo y campo de aplicación. La Norma ISO/IEC 17025:2017 nos especifica los requisitos generales para la competencia, la imparcialidad y la operación coherente de los laboratorios. Es aplicable a todas las organizaciones que desarrollan actividades de laboratorio, independientemente de la cantidad de personal.

Además, los clientes del laboratorio, las autoridades, reglamentarias, las organizaciones y los esquemas utilizados en evaluación de pares, los organismos de acreditación y otros utilizan este documento para confirmar o reconocer la competencia de los laboratorios.

Involucra requisitos de competencia incluyendo actividades de muestreo al utilizar métodos normalizados, no normalizados o desarrollados por el laboratorio. Se aplica a:

- Laboratorios de primera, segunda y/ o tercera parte
- Laboratorios constituidos por una o varias personas
- Uno o más ensayos o calibraciones

Capítulo 2: Referencias normativas. Los documentos referenciados contribuirán a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Para las referencias con fecha, sólo aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

- Guía ISO/IEC 99: International vocabulary of metrology- Basic and general concepts and associated terms (VIM).
- ISO/IEC 17000: Evaluación de la conformidad. Vocabulario y principios generales.

Capítulo 3: Términos y definiciones. Para fines de este documento se aplicaron los términos y definiciones incluidos en la Guía ISO/IEC 99 y la norma ISO/IEC 17000 además de los siguientes:

ISO e IEC mantienen bases de datos de terminología para su uso en normalización en las siguientes direcciones:

- Plataforma de búsqueda en línea de ISO
- Electropedía de IEC.

Capítulo 4: Requisitos generales. *Considera los requisitos de imparcialidad y confidencialidad*

- Imparcialidad
 - El Laboratorio deberá gestionar para salvaguardar la imparcialidad.
 - El laboratorio deberá estar comprometida con la imparcialidad de sus actividades de laboratorio y no debe permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan la imparcialidad.
 - Se deberá identificar los riesgos a su imparcialidad de forma continua. Incluir los riesgos y al identificarlos demostrar que acción se debe tomar para disminuirlos o eliminarlos.

- Confidencialidad
 - El laboratorio deberá ser responsable, por medio de acuerdos legalmente ejecutables y asegurar la confidencialidad de toda la información suministrada por el cliente y generada durante el servicio.
 - El laboratorio deberá comunicar de cualquier información que dese hacer publica notificando al cliente o a la persona interesada, salvo que esté

prohibido por ley o alguna autoridad de revelar información confidencial del cliente, este deberá ser notificado.

- Cualquier tercero que actúen en nombre de laboratorio deberá mantener la confidencialidad de toda la información obtenida o creada, excepto lo requerido por ley.

Capítulo 5: Requisitos relativos la estructura. El capítulo destaca todos los lineamientos que deberá tener el laboratorio para llevar a cabo de manera que cumplan los requisitos de esta norma, de los clientes y regulatorios en sus instalaciones permanentes o móviles. También deberá ser una entidad legal, saber identificar al personal responsable, debe definir y documentar el alcance.

Algunos alcances que el personal debe cumplir son:

- Definir la organización y la estructura de gestión. Los cuales se podrán ver en el mapa de procesos y en el organigrama.
- Especificar la responsabilidad y autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza o verifica el trabajo que afecta a los resultados. Podremos verlo en el MOF, perfil del puesto.
- Documentar los procedimientos para asegurar la aplicación y la validez de los resultados.
- El personal deberá tener autoridad y recursos para:
 - La implementación, el mantenimiento y la mejora del sistema de gestión.
 - Identificar las desviaciones del sistema de gestión, procedimientos para iniciar con las acciones y prevenir o minimizar las desviaciones.
- Informar a la dirección el desempeño del sistema de gestión y necesidades de mejora
- Asegurar la eficacia de las actividades de laboratorio
- La dirección de laboratorio debe asegurarse de qué:

- Se efectuarán los procesos de comunicación apropiados considerando la eficacia del sistema de gestión y la importancia de cumplir los requisitos del cliente y otros.
- Mantener la integridad del sistema de gestión cuándo se planifican e implementan cambios.

Capítulo 6: Requisitos relativos a los recursos. Este capítulo destaca que el laboratorio deberá tener disponibles el personal, las instalaciones, el equipamiento, los sistemas y los servicios de apoyo para gestionar y realizar las actividades de laboratorio. El capítulo tiene la siguiente estructura:

- Personal: todo personal sea interno o externo debe actuar imparcialmente, ser competente, contar con las competencias de cada función y trabajar según los requisitos del sistema de gestión. El laboratorio deberá contar con procedimientos y conservar registros para determinar requisitos de competencias, selección, entrenamiento, supervisión, autorización y monitoreo de la competencia del personal y autorizar al personal para realizar actividades específicas.
- Instalaciones y condiciones ambientales: el laboratorio deberá contar con todo lo necesario para la correcta ejecución de las pruebas, tener registros y documentos de las instalaciones condiciones ambientales. También deberá realizar seguimiento, control y registro de las condiciones, separación eficaz entre áreas con actividades incompatibles para evitar contaminaciones cruzadas, procedimientos y orden y limpieza.
- Equipamiento: el laboratorio deberá estar equipado adecuadamente (instrumentos de medición, software, patrones, materiales de referencia, reactivos, consumibles, etc.). Contar con procedimientos para el transporte, manipulación segura del equipamiento y procedimiento de mantenimiento. Revisión de calibración, funcionamiento, etiquetados y rotulados correctamente efectuados antes y después de su uso.

- Trazabilidad Metrológica: el laboratorio deberá establecer y mantener trazabilidad metrológica de los resultados de medición por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones, cada una contribuyendo a la incertidumbre de la medición, asociándolo a una referencia apropiada. Los resultados de medición deberán ser trazables al SI de unidades.
- Productos y servicios suministrados externamente: el laboratorio deberá asegurarse que los productos y servicios suministrados externamente sean adecuados y utilizados únicamente cuando se usen para apoyar la operación del laboratorio. Además, deberá contar con un procedimiento, conservar registros y mantener una comunicación eficaz con los proveedores externos.

Capítulo 7: Requisitos del proceso. Este capítulo nos habla exclusivamente de todos los procesos que tendrán relevancia dentro del laboratorio los cuales deberán de contar con sus procedimientos respectivos y el laboratorio estará en la obligación de tener a capacidad y recursos de cumplir con cada requisito para así poder satisfacer las necesidades del cliente.

El capítulo tiene la siguiente estructura:

- Revisión de solicitudes, ofertas y contratos:
- Selección, verificación y validación de métodos.
 - Selección y verificación de métodos
 - Validación de los métodos
- Muestreo
- Manipulación de los ítems de ensayo y calibración
- Registros técnicos.
- Evaluación de la incertidumbre de medición
- Aseguramiento de la validez de los resultados
- Informe de resultados
 - Generalidades: los resultados se deberán de revisar y autorizar antes de su liberación, ser emitida de manera clara, exacta, inequívoca y objetiva. Toda

información deberá ser como se acordó con el cliente y siempre conservar un ejemplar.

- Requisitos comunes para los informes (ensayo, calibración o muestreo).
- Requisitos específicos para los informes de ensayo.
- Requisitos específicos para certificados de calibración
- Información de muestreo-requisitos específicos.
- Información sobre declaraciones de conformidad
- Información sobre opiniones e interpretaciones
- Modificaciones a los informes
- Quejas
- Trabajo no conforme
- Control de los datos y gestión de la información

Capítulo 8: Requisitos del sistema de gestión. Este capítulo nos detalla que el laboratorio debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión que sea capaz de apoyar y demostrar el logro coherente de los requisitos y asegurar la calidad de los resultados del laboratorio. Además de cumplir los requisitos del capítulo 4 a 7, se debe implementar un sistema de gestión de acuerdo con la Opción A o la Opción B.

El capítulo tiene la siguiente estructura:

- Opciones
- Opción A
- Opción B
- Documentación del sistema de gestión (Opción A)
- Control de documentos del sistema de gestión (Opción A)
- Control de registros (Opción A)
- Acciones para abordar riesgos y oportunidades (Opción A)
- Mejora (Opción A)

- Acciones correctivas (Opción A)
- Auditorías internas (Opción A)
- Revisiones por la dirección (Opciones A)

Mejora de la Calidad. se refiere a la confiabilidad de los resultados en el laboratorio, en temas de calibración, mantenimiento, competencia técnica, expertos del analista y más variables que aseguren un resultado confiable, así como la metodología.

Credibilidad: Los laboratorios deberán dotarse de credibilidad ante sus clientes por lo tanto debe tener: ética, confidencialidad e imparcialidad.

Evaluación de la conformidad. el objetivo será determinar el grado de cumplimiento de un proceso o producto, con reglamentos técnicos, normas u otras especificaciones o características para asegurar la calidad del proceso o producto, esto abarcará muestreo, ensayo, calibración, certificación y verificación de un proceso o producto.

Confiabilidad de los recursos:

Competencia técnica: estará dirigida para el personal, equipos, instrumentos de medición, por ejemplo:

- Personal competente
- Calibración y mantenimiento de instrumentos de medición
- Métodos validados
- Aseguramiento de la calidad
- Estimación de la incertidumbre
- Control de trabajo no conforme
- Procedimientos

Acreditación Es el proceso por el que una entidad independiente (tercera parte) evalúa un laboratorio de ensayo o calibración con el fin de comprobar que dicha organización tiene capacidad técnica y humana para la actividad de objeto del alcance de la acreditación. Es un proceso internacionalmente reconocido que hace que aumente la confianza en el cliente de las organizaciones.

Acreditación de laboratorios. Requiere de una evaluación en campo del sistema de gestión y de la competencia solicitada según el alcance dado, es realizada por evaluadores calificados y autorizados por el organismo acreditador. Se evalúan los requisitos de la norma y los requerimientos técnicos de cada método de ensayo o procedimiento de calibración y expresión de la incertidumbre de la medición posteriormente se realiza una vigilancia del cumplimiento mediante reevaluaciones periódicas y pruebas de competencia.

Acreditación por medio de Inacal: Este organismo además del cumplimiento de la norma ISO/IEC 17025 posee varios reglamentos y directrices, los cuales son:

- Reglamento para la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad (OEC).
- Procedimiento general de acreditación
- Reglamento para el uso del símbolo y declaración de la condición de acreditado
- Directriz de muestreo de productos, Directriz para la trazabilidad de las mediciones, Directriz acreditación de laboratorios de ensayo y calibraciones, Directriz para la validación de métodos de ensayos y Directriz de incertidumbre de la medición.

Alcance de la acreditación. es un documento en el cual se describen las actividades para las que un laboratorio está acreditado y además brinda información sobre las actividades para las que ha evidenciado competencia

técnica. Para la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C., el alcance de acreditación se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Alcance de acreditación de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C.

Tipo de ensayo	Norma	Año	Título	Producto(s)
Determinación de humedad	Iso 3087: 2020 / iso 3082: 2017	2020	Iron ores – determination of the moisture content of a lot / iron ores - sampling and sample preparation procedures	Concentrado de minerales de hierro Minerales de hierro
Determinación de humedad	Ntp iso 10251 / ntp- iso 12743: 2017	2016	Concentrados de cobre, plomo, cinc y níquel. Determinación de la pérdida de masa del concentrado en el secado / concentrados de cobre, plomo, cinc y níquel. Procedimientos de muestreo para determinar el contenido de metales y humedad	Concentrado de cobre, plomo y cinc
Determinación de humedad	Ntp 122.015 (revisada el 2017) / ntp 122.013:1974 (revisada el 2017)	1974	Minerales no ferrosos. Método para la determinación de la humedad / minerales no ferrosos. Método de muestreo y preparación de la muestra para los ensayos químicos y de humedad	Concentrado de molibdeno Concentrado de oro, plata, bulk Mineral de cobre Mineral de manganeso Mineral de molibdeno Mineral de plomo Mineral de zinc
Límite de humedad transportable - mesa de flujo	Código imsbc apéndice 2, subsección 1.1. 2020 / iso 12742:2020 7.2.3 tamping pressure. Tabla 2 / ntp- iso 12743: 2017	2020	International maritime solid bulk cargoes code. Procedimiento del ensayo del plato de fluidización / copper, lead and zinc sulfide concentrates- determination of transportable moisture limits - flowtable method / concentrados de cobre, plomo, cinc y níquel. Procedimientos de muestreo para determinar el contenido de metales y humedad	Concentrado de cobre, plomo y cinc

Nota: Laboratorio: Laboratorio de preparación de concentrados trade ; Campo de prueba: Químicas (Incluye muestreo)

2.2.5 Normalización ISO

Normalización ISO

Según ISO, la normalización es la actividad que tiene por objeto disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos ante problemas reales o potenciales, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. Consecuentemente, la normalización es la actividad mediante la cual se desarrollan normas técnicas para productos, procesos o servicios. Las normas técnicas son documentos de carácter voluntario, establecidos para un uso común y repetido, que facilitan la adaptación de los productos, procesos y servicios a los fines a los que se destinan, protegiendo la salud y el medio ambiente, previniendo los obstáculos innecesarios al comercio y facilitando la transferencia tecnológica.

Según la (ISO 2004) una norma es: “Un documento, establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que ofrece reglas, lineamientos o características de uso común y repetido, para actividades o sus resultados, y que pretenden lograr un grado óptimo de orden dentro de un contexto dado”. (Mejía, 2021)

2.2.6 Normas técnicas peruanas

Las normas técnicas peruanas (NTP) son los más importantes objetivos de la actividad de estandarización, creación de un requisito para un producto, proceso o servicio que cumple requisitos de calidad y cumplimiento de necesidades y expectativas. Deben ser evaluados cada 5 años y en Perú, la autoridad responsable de este asunto es INACAL ("N°Ley No. 30224).

- Las NTP son aprobadas por el INACAL a través de la Dirección de Normalización.
- Las NTP son elaboradas por los Comités Técnicos de Normalización a través de un proceso por el cual se elabora un documento técnico llamado “Proyecto de

Norma Técnica”. Éste es desarrollado con la participación colectiva de representantes de los productores, consumidores y la academia.

- Los Proyectos de NTP como norma técnica peruana son aprobados por la Dirección, a la finalización de un proceso de discusión pública (Mateo, 2021).

2.3 Definición de términos básicos

Aseguramiento de la calidad: Todas estas actividades sistemáticas planificadas en el marco del sistema de calidad han demostrado ser necesarias para garantizar la suficiente confianza en que la empresa cumple con los requisitos de calidad.

Ambiente de trabajo: Todas las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

NTP “Normas técnicas peruanas”: son documentos que establecen las especificaciones de calidad de los productos, procesos y servicios en Perú.

Auditor: Persona que posee la competencia para llevar a cabo una auditoría.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características cumple con los requisitos.

Certificación: Actividad mediante la cual un organismo reconocido, independiente de las partes interesadas, proporciona una garantía escrita de que un producto, un proceso o un servicio es conforme a las exigencias especificadas.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto. El cliente puede ser interno o externo. Ejemplos: consumidor, cliente, usuario final, beneficiario, miembro, comprador, etc.

Conformidad: Satisfacción del cumplimiento de un requisito que puede ser reglamentaria, profesional, interna o del cliente.

Comparación interlaboratorio: organización, desempeño y evaluación de mediciones o ensayos del mismo objeto o uno similar por dos o más laboratorio de acuerdo con condiciones predeterminadas.

Diseño de un sistema de gestión: conjunto de normas y medidas que deben ser aplicables con el fin de garantizar el desarrollo de calidad de procesos y/o servicios de una institución.

Imparcialidad: presencia de objetividad (que no existe conflicto de interés o que se han resuelto tal que no ejerzan una influencia adversa a las actividades del laboratorio).

Mejora continua: Actividad cuyo objetivo es aumentar la probabilidad de satisfacer a sus clientes y sus propios requisitos.

No conformidad: Incumplimiento o no satisfacción de un requisito.

Norma técnica peruana (NTP): Son documentos que establecen las especificaciones o requisitos de Calidad para la estandarización de los productos, procesos y servicios.

Parte interesada: es cualquier organización, grupo o individuo que pueda afectar o ser afectado por las actividades de una empresa u organización de referencia. Tales como clientes, personal, representantes, propietarios, socios y proveedores, bancos, sindicatos, empresa, etc.

Plan de calidad: Documento que describe la manera en que el sistema de calidad se aplica a un producto, proyecto o contrato específico.

Política de calidad: Directivas e intenciones generales de una organización relacionadas con la calidad tal cual son oficialmente formuladas por la dirección.

Procedimiento: Documento que explica cómo realizar una o varias actividades. Cuando el procedimiento es un documento, se denomina "procedimiento escrito" o "procedimiento documentado".

Proceso: Conjunto de trabajos, tareas, operaciones correlacionadas o interactivas que transforma elementos de entrada en elementos de salida utilizando recursos.

Pruebas de aptitud: evaluación de desempeño del participante bajo criterios pre-establecidos, a través de comparaciones interlaboratorio.

Queja: expresión de insatisfacción presentada por una persona u organización a un laboratorio relacionada con las actividades o resultados de ese laboratorio, para la que se espera una respuesta.

Registro: Documento que da fe de resultados obtenidos o proporciona evidencia de la realización de una actividad (sea cual sea el medio, computadora, papel, cinta magnética, etc.).

Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el nivel de satisfacción de sus exigencias. La falta de reclamos no significa necesariamente un nivel elevado de satisfacción.

Sistema de gestión de la calidad (SGC): Tal como lo definen las distintas bibliografías, un sistema de gestión de la calidad, es un conjunto de normas, interrelacionadas de una empresa u organización.

Verificación: Provisión de evidencia objetiva de que un objeto dado satisface los requisitos específicos.

Validación: verificación de que los requisitos específicos sean adecuados para el uso previsto. Estudio que demuestra que las características de desempeño de un método de ensayo (especificidad y selectividad, rango, linealidad, sensibilidad, límite de detección, límite de cuantificación, robustez, exactitud, precisión) cumplen las especificaciones relacionadas con el uso previsto de los resultados analíticos.

Instituto Nacional de Calidad (INACAL): es un ente público técnico especializado que promueve y garantiza el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad con el fin de promover el crecimiento y la competitividad de las actividades económicas y proteger al consumidor.

Organización Internacional de Normalización (ISO): son un conjunto de estándares reconocidos internacionalmente que se crearon para ayudar a las empresas a establecer unos niveles de uniformidad en la gestión, la prestación de servicios y el desarrollo de productos en el sector.

III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Inspectorate Services Perú S.A.C, ofrece servicios independientes de inspección, ensayos, calibración y certificación de productos, para ellos cuenta con infraestructura, condiciones adecuadas, equipos, controles y un staff de profesionales altamente calificados, todo ello soportado por nuestro sistema de gestión de la calidad.

La metodología utilizada para diseñar el sistema de gestión de la calidad en la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C., fue el tipo de investigación aplicada debido a que se utilizarán los requisitos de la NTP ISO/IEC 17025:2017 para realizar el diseño del sistema de gestión de la calidad; de acuerdo al énfasis en la naturaleza de los datos procesados, fue cualitativa, por que está basado en la recolección de datos y el análisis de la información.

Además, el presente diseño de la investigación fue no experimental pues no posee un cálculo experimental. El nivel de investigación fue descriptivo, debido a que se partió del diagnóstico inicial de la organización y al obtener los datos se diseñará el sistema de gestión de la calidad.

Sobre la base del periodo y secuencia de la investigación, esta correspondió a una longitudinal porque los datos fueron recopilados en más de un momento a lo largo del periodo de investigación (encuesta, evaluación, análisis de documentos) en la duración de las fases de diseño.

3.1 Categoría, subcategorías y matriz de categorización apriorística

3.1.1 Categoría

Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para mejorar la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.

3.1.2 Subcategorías

- a) Diagnostico inicial del laboratorio en base la NTP ISO/IEC 17025:2017.
- b) Documentación para el diseño de un sistema de gestión de calidad ISO/IEC 17025:2017.
- c) Diseño de la propuesta basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017.
- d) Sensibilización del personal.
- e) Evaluación del impacto de la propuesta del plan de mejora

3.1.3 Matriz de categorización apriorística

Según el estudio de la investigación, se muestra la matriz (Ver tabla 2) correspondiente a “Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C”.

Tabla 2

Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de metales y minerales Inspectorate Services Perú S.A.C

Problema general	Objetivo general	Definición Conceptual	Categoría	Subcategorías	Eje de análisis	Fuente de información	Técnica de recolección de la información
¿Cómo es el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.	Diseñar un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.	Es un conjunto de normas, procesos y procedimientos que de forma ordenada y coordinada permite la gestión de la calidad para controlar y mejorar todos los procesos que hay en una organización con el objetivo de la satisfacción del cliente.	Sistema de gestión de calidad basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017	Diagnóstico inicial del laboratorio en base la NTP ISO/IEC 17025:2017.	Situación inicial del laboratorio basado en NTP ISO/IEC 17025:2017.	Primaria: Documentación del laboratorio	Revisión documentaria. Encuestas.
				Documentación para el diseño de un sistema de gestión de calidad ISO/IEC 17025:2017	Requerimientos NTP ISO/IEC 17025:2017	Primaria: Norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Check list
				Diseño de la propuesta basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017.	Cumplimiento de los requerimientos de la NTP ISO/IEC17025:2017	Primaria: Lista documentaria	Check list
				Sensibilización del personal.	Cumplimiento de capacitaciones	Secundaria: Registro aprobatorio del programa de capacitaciones	Capacitaciones presenciales
Evaluación del impacto de la propuesta del plan de mejora	Situación final del laboratorio	Secundaria: Registro situación final	Encuesta				

3.2 Escenario de estudio

El estudio se realizó en las instalaciones de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C en su sede Miller ubicada en la provincia constitucional del Callao departamento de Lima en el área de preparación de concentrados.

3.3 Participantes

Los participantes en el presente estudio fueron los colaboradores de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C., área de preparación de concentrados, cuyo detalle se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Distribución de participantes de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C

CARGO	N°
Jefe de Laboratorio	1
Analista Senior de Calidad	1
Analista de calidad	1
Supervisor de laboratorio	1
Coordinador de producción	3
Preparador de muestras LPC	3
Auxiliar de preparación de humedad	3
Auxiliares de Preparación	1
Total del personal	14

Nota: Personal del laboratorio que son parte de la población estudiada

3.4 Técnicas de instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Para la etapa del diagnóstico inicial del laboratorio de preparación de concentrados basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017, se utilizaron técnicas de recolección de datos a través de la encuesta, la cual consta de 151 preguntas y se realizó en base a los requerimientos de la norma en mención.

Para la etapa de documentación para el diseño de un sistema de gestión de calidad, se utilizó un Check list realizado en base a los requerimientos de la NTP ISO/IEC 17025:2017 para que, a través de éste, reconozcamos la documentación del sistema de gestión existente en el laboratorio.

Para la etapa de diseño de una propuesta basada en la NTP ISO/IEC 17025:2017 que permita incrementar el nivel de cumplimiento de la norma y mejorar el sistema de gestión de calidad del laboratorio de preparación de concentrados Inspectorate Services Perú S.A.C. se realizó el análisis documentario a través del Check List en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017 y como consecuencia se creó una carpeta en la nube corporativa del laboratorio que se encuentre al alcance de todo el personal, donde se registran las respectivas actualizaciones e implementaciones en la documentación del sistema de gestión realizadas.

Para la etapa de sensibilización del personal se programaron capacitaciones que abarquen temas de la NTP ISO/IEC 17025:2017 orientadas a los colaboradores del laboratorio de preparación de concentrados con el fin de que se comprometan con el control y aseguramiento la calidad, así como encontrar oportunidades de mejora.

Para la etapa de evaluación del impacto de la propuesta del plan de mejora se utilizó nuevamente la encuesta con la cual se recopiló datos y se evaluó el nuevo

nivel de cumplimiento luego de realizada la propuesta de mejora en el sistema de gestión de calidad del laboratorio.

3.4.2 Instrumentos

a) Diagnóstico inicial del laboratorio de preparación de concentrados basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017.

- Se recibió la carta de consentimiento por parte Inspectorate Services Perú S.A.C. para el uso y recolección de datos e información del laboratorio.
- Se identificó al personal que realizaron las encuestas.

Con el fin de recolectar datos válidos de una forma objetiva y determinar el diagnóstico inicial del laboratorio, se llevó a cabo la encuesta, la cual constó de un balotario de 151 preguntas que estuvieron divididas entre los 28 sub-requisitos de la norma y además fueron validadas por un panel de expertos (ver Anexo 9.4). Ésta encuesta fue realizada en base a los requerimientos de la NTP ISO/IEC 17025:2017 tomando desde el capítulo 4° hasta el 8° y se puede observar en la figura 1.

Figura 1

Encuesta para el diagnóstico inicial del sistema de gestión de calidad del laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

ENCUESTA: DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO/IEC 17025:2017 EN EL LABORATORIO INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C							
La presente encuesta tiene como propósito recoger información que es importante para el diagnóstico del sistema de gestión de la calidad ISO/IEC 17025:2017. Sus respuestas serán utilizadas para la tesis de pregrado de la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería química: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC 17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C." Por ello agradecemos su tiempo para contestar cada ítem. Su participación será anónima y sus respuestas confidenciales.							
Criterio de diagnóstico:							
4	(Cumple, se mantiene y realiza mejora en el criterio enunciado)						
3	(Cumple completamente con el criterio enunciado)						
2	(Cumple parcialmente con el criterio enunciado)						
1	(Cumple con el mínimo del criterio enunciado)						
0	(No cumple con el criterio enunciado)						
	No.	ASPECTO A EVALUAR	4	3	2	1	0
	4	REQUISITOS GENERALES					
P1	4.1	Relativo a IMPARCIALIDAD					
	1	¿Se lleva a cabo de una manera imparcial y estructurada las actividades del laboratorio, y se gestionan para salvaguardar la imparcialidad?					
	2	¿La dirección del laboratorio está comprometida con la imparcialidad?					

Nota: La figura muestra una parte de la encuesta aplicada para la recolección de datos, la encuesta completa se encuentra en el anexo 9.3

b) Documentos para el diseño de un sistema de gestión de calidad ISO/IEC 17025:2017

Para poder llevar a cabo la evaluación, se utilizó un check list o lista de verificación el cual fue realizado en base a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017 y se puede observar en la figura 2; y se revisó la documentación existente en el laboratorio para tener una evaluación inicial y considerarlo para la propuesta del plan de mejora.

Figura 2

Check List en base a los requisitos de la NTP ISO 17025:2027

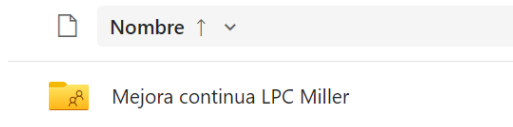
CHECK LIST EN BASE A LA NTP ISO 17025:2017				
N°	REQUISITO DE LA NORMA NTP-ISO/IEC 17025:2017	Nombre del "procedimiento" o "instructivo"	Nombre de los "registros"	Otros
4. REQUISITOS GENERALES				
4.1	Imparcialidad			
4.2	Confidencialidad			
5. REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA				
5	Requisitos relativos a la estructura.			
6. REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS				
6.2	Personal			
6.3	Instalaciones y condiciones ambientales			
6.4	Equipamiento			
6.5	Trazabilidad metrológica			
6.6	Productos y servicios suministrados externamente.			
7. REQUISITOS DEL PROCESO				
7.1	Revisión de solicitudes, ofertas y contratos			
7.2	Selección, verificación y validación de métodos			
7.3	Muestreo			
7.4	Manipulación de los ítems de ensayo o calibración			
7.5	Registros técnicos			
7.6	Evaluación de la incertidumbre de medición			
7.7	Aseguramiento de la validez de los resultados			
7.8	Informe de resultados			
7.9	Quejas			
7.10	Trabajo No conforme			
7.11	Control de los datos y gestión de la información.			
8. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION				
8.1	Opciones			
8.2	Documentación del sistema de gestión (Opción A)			
8.3	Control de documentos del sistema de gestión (Opción A)			
8.4	Control de registros (Opción A)			
8.5	Acciones para abordar riesgos y oportunidades (Opción A)			
8.6	Mejora (Opción A)			
8.7	Acciones correctivas (Opción A)			
8.8	Auditorías internas (Opción A)			
8.9	Revisiones por la dirección (Opción A)			

c) Diseño de la propuesta basada en la NTP ISO/IEC 17025:2017

En base a los requerimientos de la NTP ISO/IEC 17025:2017 y el diagnóstico inicial se creó una carpeta en la nube corporativa Sharepoint la cual consta de 8 carpetas, cuenta con toda la documentación actualizada del sistema de gestión y se puede observar en la figura 3.

Figura 3

Carpeta virtual con la documentación actualizada del sistema de gestión.



d) Sensibilización del personal

Se elaboró el plan de capacitación de 24 horas en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 programándose en jornada laboral y cuyo detalle se observa en la tabla 4.

Tabla 4

Plan de sensibilización del personal

ACTIVIDADES	SEMANA			
	1	2	3	4
Objeto, alcance, términos básicos del sistema de gestión	X			
Estadística aplicada a laboratorios		X		
Aseguramiento de la validez de los resultados			X	
Requisitos de la norma ISO 17025: Requisitos generales, relativos a la estructura, requisitos del proceso, requisitos del sistema de gestión				X
Difusión del plan de mejora				X

Al concluir las capacitaciones, el personal firmó la lista de asistencia (Ver figura 5) y rindió un examen vía Google Drive para demostrar los conocimientos adquiridos. (Ver figura 5)

Figura 4

Formato de Lista de asistencia

	LISTA DE ASISTENCIA	Código: F- 007 Versión: 06 Fecha: 10/03/2023
---	----------------------------	---

DATOS DE LA EMPRESA				
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACT. ECONÓMICA	N° TRABAJADORES

CLASIFICACIÓN:								
Marcar con una X:								
Inducción		Capacitación SST	Capacitación Tarea Especifica		Entrenamiento		Simulacro	Otros
Área / Proyecto / Laboratorio:								
Tema:								
Nombre del Capacitador:								
DNI / CE:								
Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)								
Fecha:								
Hora:								
Duración:								

DATOS DE LOS ASISTENTES:				
Nro.	NOMBRE Y APELLIDO	DNI / CE	AREA	Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL REGISTRO
Nombre:
Cargo:
Fecha:
Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)

Información proporcionada por:	Bureau Veritas	
	Inspectorate	

Figura 5

Examen vía Google Drive de la NTP ISO/IEC 17025:2017 para el personal de laboratorio.



The image shows a screenshot of a Google Drive document. At the top, there is the Bureau Veritas logo, which consists of the word 'BUREAU' in white letters on a dark grey background, and the word 'VERITAS' in white letters on a red background. Below the logo, the document title 'EVALUACION CAPACITACIÓN' is displayed in a large, bold, black font. Underneath the title, there are several icons for text formatting: bold (B), italic (I), underline (U), link (chain icon), and strikethrough (X). The document content includes the text 'PLAN DE SENSIBILIZACIÓN' and 'CAPACITACIÓN: PLAN DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NTP ISO/IEC 17025:2017'. Below this, there is a text input field with the placeholder text 'NOMBRES Y APELLIDOS *' and another text input field with the placeholder text 'Texto de respuesta larga'.

Nota: La figura muestra una parte de la evaluación aplicada al personal, la evaluación completa se encuentra en el Anexo 9.3

e) Evaluación del impacto de la propuesta del plan de mejora

Se llevó a cabo la encuesta para evaluar el nivel de cumplimiento del laboratorio luego de la implementación de la propuesta de mejora y obtener el diagnóstico final. (Ver figura 1)

3.5 Procedimiento

El presente trabajo de investigación consistió en la descripción y análisis de la percepción de la calidad que tienen los colaboradores del laboratorio de preparación de concentrados por lo cual, en este estudio se realizó un diagnóstico del estado inicial seguidamente de una revisión documentaria a

través del check list y propuesta de diseño de un Sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO/IEC 17025:2017, posteriormente un plan de capacitación con propósito de sensibilizar a todas las partes involucradas en el laboratorio de preparación de concentrados de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. sede Miller y por ultimo un diagnóstico al implementar las mejoras, por lo cual se plantean las siguientes etapas:

Etapa I: Diagnóstico inicial del sistema de gestión de la empresa Inspectorate services Perú S.A.C.

En la primera etapa se identificaron los procesos, documentación inicial del laboratorio, además de la realización de un cuestionario de 151 preguntas orientadas a los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017, posteriormente se evaluó la situación inicial de la empresa con el fin de poder medir el porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de calidad. Estas preguntas fueron agrupadas de acuerdo a cada sub-requisito de la norma teniendo en total 28 sub requisitos.

Etapa II: Documentación para el diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

Se realizó un check list para así poder evidenciar los incumplimientos de los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Etapa III: Diseño de la propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

En esta etapa teniendo los datos del diagnóstico inicial de la empresa se realizó la actualización de los registros como, Listas maestras de registros, Lista maestra de documentos externos, cronograma de calibración, mantenimiento y verificación de equipos y/o instrumentos, entre otros y algunas de estas evidencias se adjuntaron en los anexos. Además, toda la documentación actualizada se subió a una carpeta virtual, la cual se puede observar en la Figura 3. También se elaboró la propuesta de plan de mejora para el diseño de un

sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para que se aplique posterior a este estudio.

Etapa IV: Sensibilización al personal de la empresa Inspectorate services Perú S.A.C. para continuar con la mejora.

Se programó un plan de capacitaciones mediante el cual se sensibilizó a todos los colaboradores, en éste se dará una breve introducción y la importancia de la norma ISO/IEC 17025:2017. finalizando con una breve evaluación de conocimiento para reflejar el progreso de los colaboradores y también, se difunde el plan de mejora del sistema de gestión de la calidad.

Etapa V: Evaluación del impacto del plan de mejora con respecto al cumplimiento de NTP ISO/IEC 17025:2017

Se realizó una evaluación final donde se evalúa el impacto del plan de mejora con respecto al cumplimiento de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 recogida después del plan de sensibilización usando el mismo instrumento inicial.

3.6 Rigor científico

En esta investigación debido a que se encarga de un sistema de gestión de la calidad nuestra misión es que sea objetiva y fidedigna, para ello se hace uso de métodos científicos e instrumentos de recolección de datos como la encuesta, que está orientada en base a los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025: 2017 y fue validada mediante la “Ficha para la validación de instrumentos por juicio de expertos” otorgada por la Universidad Nacional del Callao y la cual se puede observar en el Anexo 9.4 instrumentos validados.

3.7 Método de análisis de datos

Se recolectó la información sobre la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. en el laboratorio de preparación de concentrados. y basándonos en los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 se trataron los datos mediante Software Microsoft Excel como hojas de cálculo y estadísticos descriptivos.

El instrumento de recojo de información fue validado mediante juicio de expertos. De acuerdo al criterio de calificación valorado por los encuestados, se establece un porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión (Ver tabla 5).

Tabla 5

Escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017

Lista de cotejo	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple en gran medida	Cumple por completo	Excede las expectativas
Criterio de calificación	0.99-0	1.99-1	2.99-2	3.99-3	4
Sistema de gestión de calidad	(20-0)%	(40-21)%	(60-41)%	(80-61)%	(100-81)%

Nota: La tabla representa la clasificación según el criterio de clasificación. Tomado de Vargas & Bardales (2022).

3.8 Aspectos éticos en investigación

Los autores de la investigación se responsabilizan por la información emitida en el presente Proyecto; de acuerdo con el reglamento del código de ética de la investigación de la UNAC, Resolución de Consejo Universitario N.º 260-2019-CU.

En adición, los autores de este estudio se comprometen a que la presente investigación sea veraz y fidedigna en los temas de recolección y procesamiento de datos, así como en el uso de instrumentos, los cuales se desarrollan bajo un protocolo de consentimiento informado.

IV.RESULTADOS

Se realizó la validación del instrumento “Ficha para la validación de instrumentos por juicio de expertos” cuyos resultados se pueden observar en la tabla 6; los documentos de validación de los expertos completos se pueden observar en el Anexo 9.4

Tabla 6

Resultados de la validación del instrumento “Ficha para la validación de instrumentos por juicio de expertos”

Evaluador	Especialidad	Valoración (%)					
		Deficiente	Bajo 21-40	Regular 41-60	Bueno 61-80	Excelente 81-100	Procede su aplicación
Lesley Sánchez	Ing. Químico Analista Senior de calidad					x	x
Akemi Rosas	Ing. Químico Analista de calidad					x	x
Henry Pérez	Ing. Químico Jefe de Laboratorio					x	x

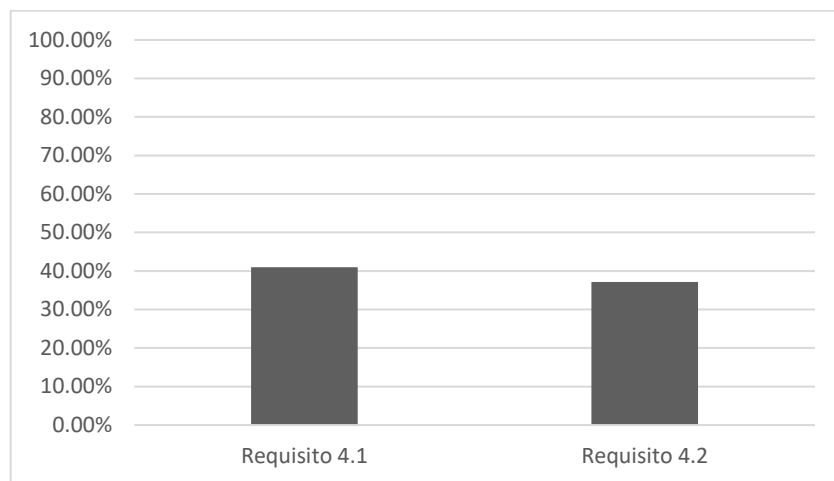
Etapa I: Diagnóstico actual de la empresa

Los porcentajes de cumplimiento para los diferentes sub-requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 se presentan a continuación.

En la figura 3, se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto al capítulo 4.

Figura 6

Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 4

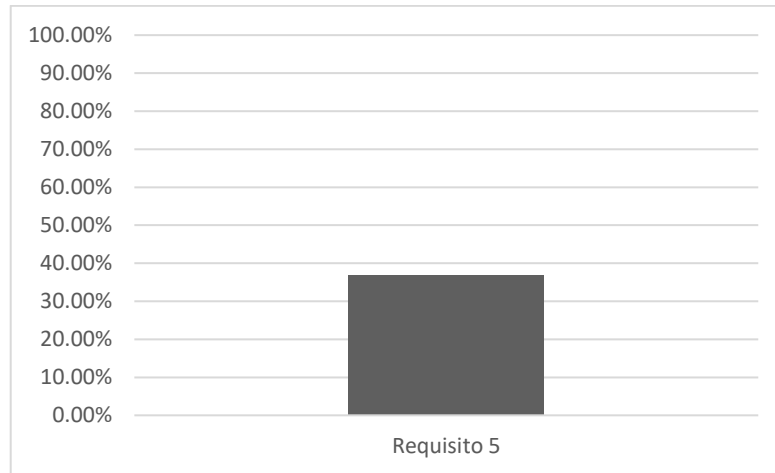


En el capítulo 4 Requisitos generales de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, se encontró un cumplimiento del 41% para el requisito 4.1 Imparcialidad y 37% para 4.2 confidencialidad.

En la figura 4 se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto al capítulo 5.

Figura 7

Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 5

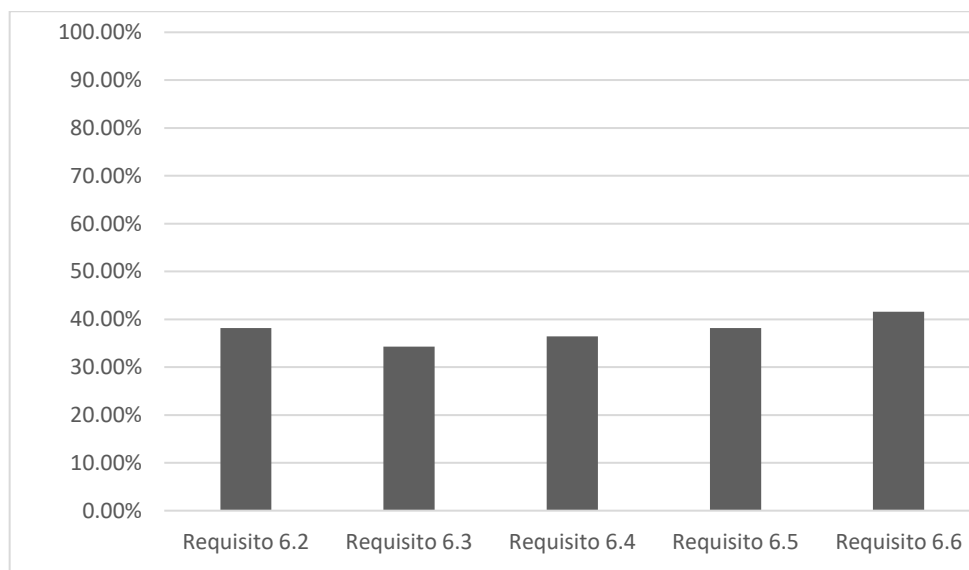


En el capítulo 5 Requisitos relativos a la estructura de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para este requisito se obtuvo un porcentaje de 36.86%;

En la figura 5 se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto al capítulo 6

Figura 8

Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 6



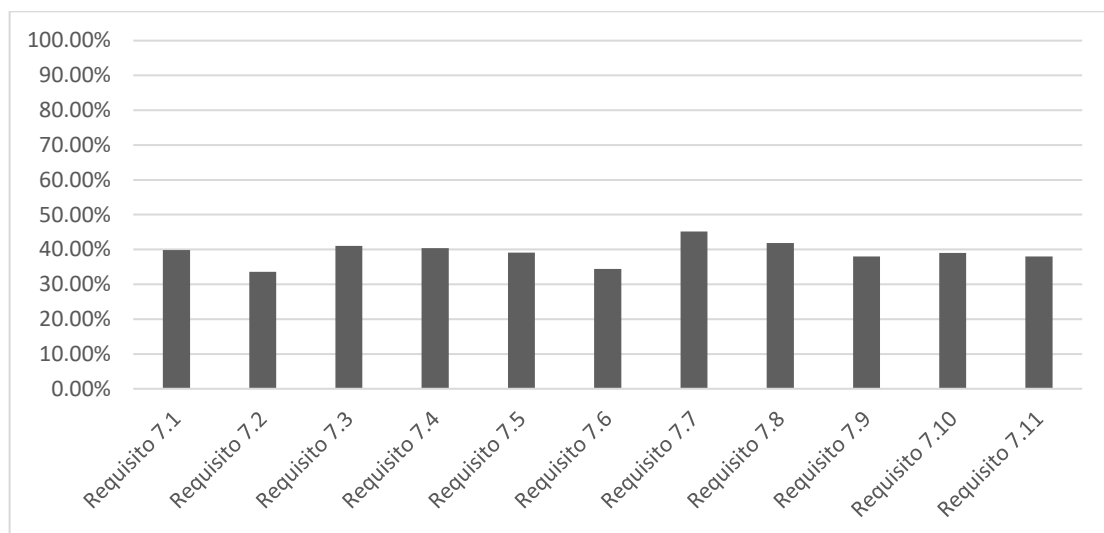
Los puntajes porcentuales obtenidos para los requisitos solicitados en el capítulo 6 Requisitos relativos a los recursos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 ,

para el requisito el requisito 6.2 Personal se obtuvo un porcentaje de 34.29%; para el requisito 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales se obtuvo un porcentaje de 36.43%; para el requisito 6.4 Equipamiento se obtuvo un porcentaje de 38.14%; para el requisito 6.5 Trazabilidad metrológica se obtuvo un porcentaje de 41.57%; para el requisito 6.6 Productos y servicios suministrados externamente se obtuvo un porcentaje de 41.57%.

En la figura 6 se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto al capítulo 7

Figura 9

Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 7



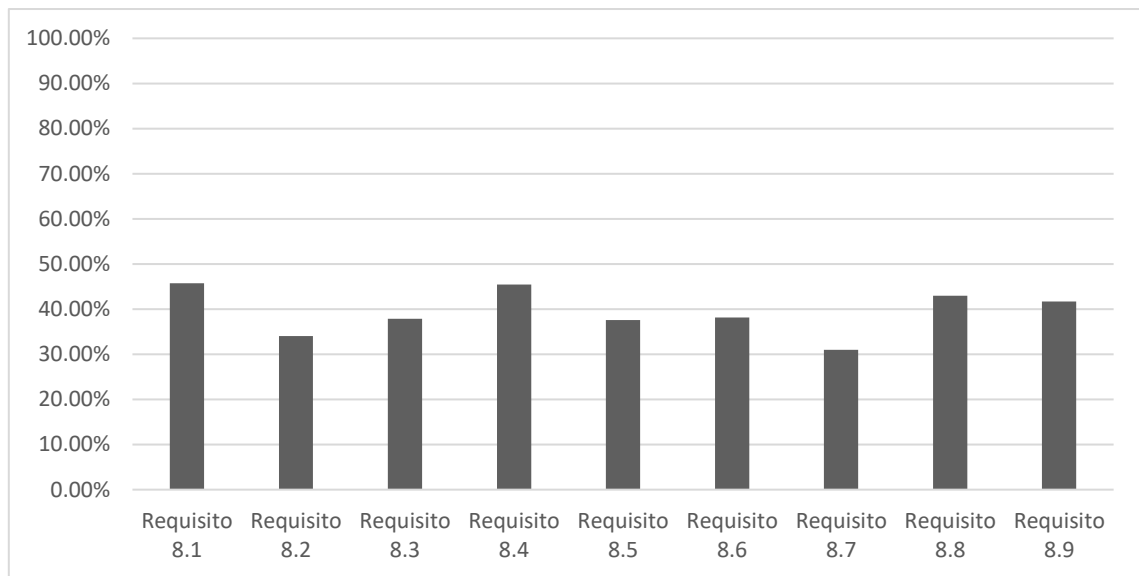
Como se muestran los puntajes porcentuales obtenidos para los requisitos solicitados en el capítulo 7 Requisitos del proceso de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 , para el requisito 7.1 Revisión de solicitudes, ofertas y contratos se obtuvo un porcentaje de 39.84%; para el requisito 7.2 Selección, verificación y validación de métodos se obtuvo un porcentaje de 33.57%; para el requisito 7.3 Muestreo se obtuvo un porcentaje de 41.00%; para el requisito 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo o calibración se obtuvo un porcentaje de 40.43%; para el requisito 7.5 Registros técnicos se obtuvo un porcentaje de 39.14%; para el requisito 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición se obtuvo un porcentaje de 34.43%; 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados de medición se

obtuvo un porcentaje de 45.14%; 7.8 Informe de resultados de medición se obtuvo un porcentaje de 41.86%; 7.9 Quejas se obtuvo un porcentaje de 38.00%; 7.10 Quejas Trabajo no conforme se obtuvo un porcentaje de 39.00%; 7.11 Control de los datos y gestión de la información de 38.00%

En la figura 7 se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto al capítulo 8.

Figura 10

Porcentaje de cumplimiento del Capítulo 8



Como se muestran los puntajes porcentuales obtenido para los requisitos solicitados en el capítulo 8 Requisitos del sistema de gestión de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017, para el requisito 8.1 Opciones se obtuvo un porcentaje de 45.71%; para el requisito 8.2 Documentación del sistema de gestión se obtuvo un porcentaje de 34.00%; para el requisito 8.3 Control de documentos del sistema de gestión se obtuvo un porcentaje de 37.83%; para el requisito 8.4 Control de registros se obtuvo un porcentaje de 45.43%; para el requisito 8.5 Acciones para abordar riesgos y oportunidades se obtuvo un porcentaje de 37.57%; para el requisito 8.6 Mejora se obtuvo un porcentaje de 38.14%; 8.7 Acciones correctivas de medición se obtuvo un porcentaje de 31.00%; 8.8

Auditorías internas se obtuvo un porcentaje de 43.00%; 8.9 Revisiones por la dirección se obtuvo un porcentaje de 41.71 .

En la tabla 7 se puede visualizar un resumen del diagnóstico inicial por capítulos

Tabla 7

Resumen diagnóstico inicial

NTP ISO/IEC 17025:2017	Requisitos	% Cumplimiento Documentario
Capítulo 4	Requisitos generales	39.07
Capítulo 5	Requisitos relativos a la estructura	36.86
Capítulo 6	Requisitos relativos a los recursos	37.71
Capítulo 7	Requisitos del proceso	40.07
Capítulo 8	Requisitos del sistema de gestión	39.38
Promedio	Cumplimiento documentario	38.62

Los resultados obtenidos indican un promedio del 38.62% de cumplimiento documentario inicial lo cual sugiere que se debe mejorar el sistema de gestión de la calidad bajo la norma NTP/IEC 17025:2017.

Etapa II: Documentos existentes del sistema de gestión de calidad inicial basado en la norma ISO/IEC 17025:2017 en la empresa Inspectorate services Perú S.A.C.

En la figura 8 se muestran un Check List de documentos existentes en el laboratorio durante la etapa de diagnóstico.

Figura 11

Check list en base a la NTP ISO/IEC 17025

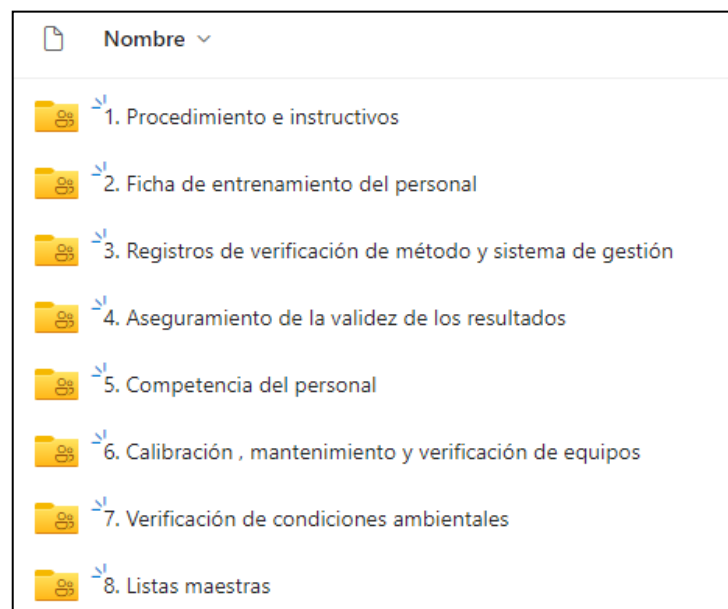
CHECK LIST EN BASE A LA NTP ISO 17025:2017				
N°	REQUISITO DE LA NORMA NTP-ISO/IEC 17025:2017	Nombre del "procedimiento" o "instructivo"	Nombre de los "registros"	Otros
4. REQUISITOS GENERALES				
4.1	Imparcialidad	-Procedimiento general de riesgos y oportunidades. -Política y acta de imparcialidad.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO DE IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA	
4.2	Confidencialidad	-Procedimiento general de Confidencialidad.	-Declaración de código de ética. -Compromiso y declaración del personal. -Ficha de entrenamiento del personal	
5. REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA				
5	Requisitos relativos a la estructura.	-Organigrama -OD Manual de calidad	-Scorecard -Business Management Team	
6. REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS				
6.2	Personal	- Procedimiento de competencia del personal.	-MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO DE IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA -Autorización del personal.	-CV documentado -Perfil psicologico -Perfil de puesto -Ficha de entrenamiento del personal -Declaración de imparcialidad, confidencialidad e independencia.
6.3	Instalaciones y condiciones ambientales	-Procedimiento de instalaciones y condiciones ambientales. -Procedimiento para el acceso a áreas de trabajo, uso de implementos y Equipos de seguridad. -Procedimiento de Transporte, Recepción, Manipulación, Protección, Almacenamiento, Conservación y Disposición o Devolución de Muestras de Laboratorio.	-Registro de instalaciones y condiciones ambientales. -Instructivo para Recepción y Almacenamiento de Muestras	
6.4	Equipamiento	-Procedimiento de control de equipos.	- Cronograma de mantenimiento, calibraciones y verificaciones. -Registros de verificaciones diarias y mensuales.	- Ficha técnica de equipos.
6.5	Trazabilidad metrológica	-Procedimiento de trazabilidad - Patrones y Materiales de Referencia.	- Cronograma de mantenimiento, calibraciones y verificaciones.	- Certificados de calibración. -Informes de mantenimiento. - Informes de verificación.
6.6	Productos y servicios suministrados externamente.	-Procedimiento de Compras Selección y Evaluación de Proveedores.		
7. REQUISITOS DEL PROCESO				
7.1	Revisión de solicitudes, ofertas y contratos	-Procedimiento para la revisión de solicitudes, ofertas y contratos		-Nominaciones -Cotizaciones -Informes de ensayo. -Comunicaciones intermedias.
7.2	Selección, verificación y validación de métodos	-Procedimiento de verificación y validación de métodos de ensayo. -Procedimiento de evaluación de la incertidumbre.	-Informe de estimación de la incertidumbre. - Registro de validación de métodos de ensayo. - Registro de determinación de humedad. - Plan para la implementación de método de ensayo. - Registro de verificación y/o validación de ensayo. -Registro de pruebas pre-embarque.	
7.3	Muestreo	-Procedimiento de muestreo de Concentrado de Minerales en Big Bags. -Procedimiento de muestreo de Concentrado de Mineral en ruma. -Procedimiento de muestreo de Concentrado de Minerales en pala.	-Registro de hoja de ruta crítica (Plan de muestreo). -Registro de Check List de verificación de herramientas. -Registro verificación de de uniformidad de masas de los incrementos. -Registro de reporte de muestreo en OMM. -Registro de orden de servicio (OPS) a Lab de Preparación Trade MM. - Registro de operaciones de llenado de Big Bag.	-Difusiones y capacitaciones en los procedimientos.
7.4	Manipulación de los ítems de ensayo o calibración	-Procedimiento de transporte, Recepción, Manipulación, Protección, Almacenamiento, Conservación y Disposición o Devolución de Muestras de Laboratorio	-Instructivo para Recepción y Almacenamiento de Muestras	-Capacitación en el sistema Sorby.
7.5	Registros técnicos	-Procedimiento de control de documentos.	-Lista maestra de documentos externos. -Lista maestra de registros	
7.6	Evaluación de la incertidumbre de medición	-Procedimiento de evaluación de la incertidumbre	- Informe de estimación de la incertidumbre. Programa de aseguramiento de la validez de los Resultados.	
7.7	Aseguramiento de la validez de los resultados	-Procedimiento de competencia del personal. -Procedimiento general de verificación y validación de métodos de ensayo.	-Registro de evaluación de resultados. -Evaluación de resultados para autorización de análisis.	-Rondas intralaboratorios e interlaboratorios. -Ensayo de muestras ciegas.
7.8	Informe de resultados	-Procedimiento de competencia del personal.	-Registros técnicos -Validación de hoja de cálculo	
7.9	Quejas	-Procedimiento general de quejas y apelaciones	- Registro de quejas y servicios no conformes.	
7.10	Trabajo No conforme	-Procedimiento para la evaluación de Trabajos no conformes.	- Registro de quejas y servicios no conformes.	
7.11	Control de los datos y gestión de la información.	-Procedimiento de control y gestión de documentos.	- Sorby Lims	
8. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION				
8.1	Opciones	NO APLICA	--	
8.2	Documentación del sistema de gestión (Opción A)	NO APLICA	-Lista maestra de documentos externos. -Lista maestra de registros	
8.3	Control de documentos del sistema de gestión (Opción A)	-Procedimiento para el control del sistema de gestión.	-Lista maestra de documentos externos. -Lista maestra de registros	-Documentación de control sistema de gestión
8.4	Control de registros (Opción A)	-Procedimiento de control de documentos.	-Lista maestra de documentos externos. -Lista maestra de registros	
8.5	Acciones para abordar riesgos y oportunidades (Opción A)	NO APLICA	-Matriz de riesgos y oportunidades.	
8.6	Mejora (Opción A)	NO APLICA	-Registros por las partes interesadas.	
8.7	Acciones correctivas (Opción A)	-Procedimiento general de acciones correctivas y preventivas.	-Registro de acción correctiva / preventiva.	
8.8	Auditorías internas (Opción A)	-Procedimiento general de auditorías internas	-Programa de auditorías.	
8.9	Revisiones por la dirección (Opción A)	NO APLICA	-Registros de revisiones por la dirección.	

Etapas III: Diseño de la propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

En la figura 9 se muestra la carpeta virtual habilitada en la nube corporativa SharePoint denominada “Mejora continua LPC Miller” en la cual se encuentran los registros actualizados.

Figura 12

Carpeta Virtual “Mejora continua LPC Miller”



Nota: La carpeta se encuentra en:


https://bureauveritas.sharepoint.com/_layouts/15/sharepoint.aspx

Se adjunta evidencia del Cronograma de calibración, verificación y mantenimiento de equipos e instrumentos, como parte de los registros actualizados a manera de ejemplo el cual se observa en la figura 13 (pág. 61), los demás documentos actualizados, creados se encuentran en anexos.

En la Tabla 8 (pág. 62) se presenta el programa Propuesta de plan de mejora para el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 en la que se describe las tareas, responsables, indicadores y plazo de ejecución del plan el cual se ejecutará al cabo de 3 meses posterior a este estudio.

Figura 13

Cronograma de calibración, verificación y mantenimiento de equipos e instrumentos

	CRONOGRAMA DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS/INSTRUMENTOS	Código: F 165 Fecha: 05/05/2022 Versión: 06
---	--	---

Área:	LPC-MILLER
Responsable:	HENRY PÉREZ
Fecha de actualización:	19/07/2024

Planificado
 Reprogramado
 Realizado

Código Equipo	Equipo	Ubicación	Magnitud	Unidad de Medida	Puntos de Calibración y/o Verificación	Proceso de Medición o Mantenimiento	Tipo	Frecuencia	Status	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Última fecha	Último Certificado y/o Informe	Observaciones				
ELAB-2757	Balanza de Precisión Básica	LPC	Masa	g	3100 g	Calibración	Externo(a)	Añual	Plan.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13/12/2023	N° CLC-1851-001-23					
								Real.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	30/05/2024	N° IM-031-2024			
						Verificación	Interno (a)	Semestral	Plan.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	17/06/2024	N° MTD24-024		
								Real.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
ELAB-812	Estufa	LPC	Temperatura	°C	60°C ± 5°C 105°C ± 5°C	calibración	Externo(a)	Añual	Plan.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3/06/2024	N° 1ATC-0192-2024					
								Real.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	14/06/2024	° IT-203-2024/ N° IT-204-2024		
						Verificación	Interno(a)	Semestral	Plan.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	14/06/2024	N° 2905	
								Real.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			

Información proporcionada por:	Bureau Veritas	
	Inspectorate	X

Tabla 8

Propuesta de plan de mejora para el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017


















Etapa	Actividades	Responsable	Indicador	Tiempo (12 semanas)											
Capacitación del personal	Capacitación del personal sobre los Requisitos de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2017.	Analista senior de calidad	Personal capacitado.	■	■										
Adecuación de documentación	Revisión y/o actualización de los procedimientos generales y específicos, matrices y registros	Jefe de laboratorio	Procedimiento general, matrices y registros actualizados			■	■	■							
	Calibración de los equipos	Personal de Mantenimiento	Equipos Calibrados.						■	■					
	Actualización del cronograma de calibración verificación y/o mantenimiento de equipos	Coordinador de producción	Cronograma de calibración, verificación y/o mantenimiento de equipos							■	■				
Determinación de la incertidumbre de los métodos de ensayo	Determinación de la incertidumbre asociada a los métodos de ensayo	Jefe de área, coordinador de producción	Documentos asociados a la evaluación de la incertidumbre actualizados								■	■			
	Aseguramiento de la validez de los resultados	Jefe de área, coordinador de producción	Documentos asociados al aseguramiento de la validez de los resultados actualizados								■	■	■		
Seguimiento del plan de mejora	Revisión documentaria	Jefe de calidad	Índice de cumplimiento											■	■

Etapa IV: Sensibilización al personal de la empresa Inspectorate services Perú S.A.C. para continuar con la mejora.

Se ejecutó el plan de capacitaciones mostrado en la Tabla 4 (pág. 45), el cual durante todo el periodo de capacitación contó con un porcentaje de asistencia del 100% como se observa en el registro adjunto (Ver figura 14).

Figura 14

Lista de asistencia difusión del plan de mejora

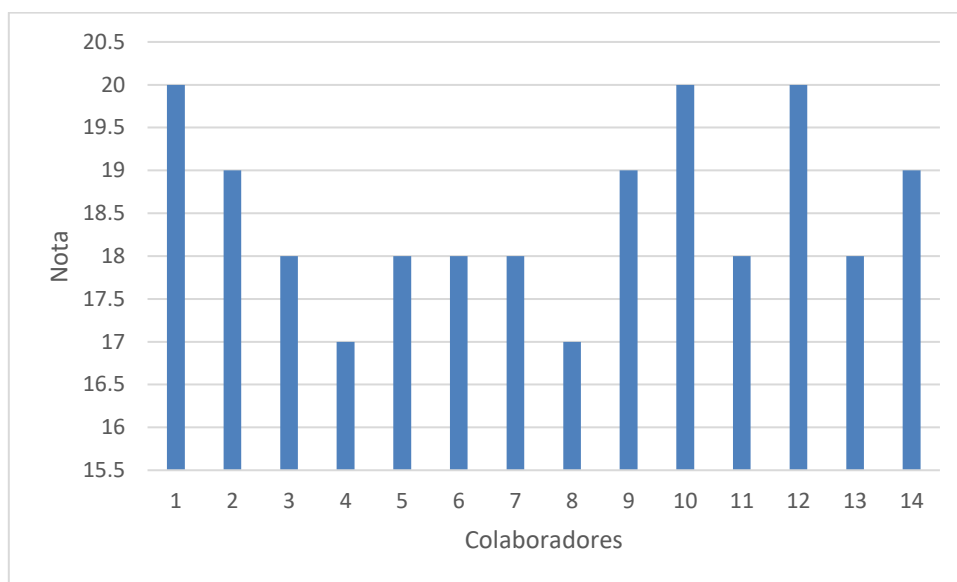
		LISTA DE ASISTENCIA			Código: F- 007 Versión: 06 Fecha: 10/03/2023	
DATOS DE LA EMPRESA						
RAZÓN SOCIAL INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.	RUC 20385739771	DIRECCIÓN Av. Elmer Faucett N°444 - Callao	ACT. ECONÓMICA Ensayos y Análisis Técnicos	N° TRABAJADORES 14		
CLASIFICACIÓN:						
Marcar con una X:						
Inducción	Capacitación SST	Capacitación Tarea Específica	<input checked="" type="checkbox"/>	Entrenamiento	Simulacro	Otros
Área / Proyecto / Laboratorio:		Laboratorio de Preparación de Concentrados – LPC Miller				
Tema:		Plan de mejora del sistema de gestión en base a la NTP ISO 17025.				
Nombre del Capacitador:		Jasmin Galarza				
DNI / CE:		70540095				
Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)						
Fecha:		16/08/2024				
Hora:		08:00 am				
Duración:		3 hrs.				
DATOS DE LOS ASISTENTES:						
Nro.	NOMBRE Y APELLIDO	DNI / CE	AREA	Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)		
1	██████████	██████████	LPC			
2	██████████	██████████	LPC			
3	██████████	██████████	LPC			
4	██████████	██████████	LPC			
5	██████████	██████████	LPC			
6	██████████	██████████	LPC			
7	██████████	██████████	LPC			
8	██████████	██████████	LPC			
9	██████████	██████████	LPC			
10	██████████	██████████	LPC			
11	██████████	██████████	LPC			
12	██████████	██████████	LPC			
13	██████████	██████████	LPC			
14	██████████	██████████	LPC			
OBSERVACIONES:						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:		Jasmin Galarza				
Cargo:		Coordinador de producción				
Fecha:		16/08/2024				
Firma (en versión física) / Correo electrónico (en versión digital)						
Información proporcionada por:	Bureau Veritas					
	Inspectorate		X			

Posterior a ello se evaluó al personal a través de un examen virtual de opción múltiple vía Google Drive (Anexo 9.9).

Los resultados de la evaluación se pueden observar en la figura 15. La Nota mínima para aprobar se consideró 14 según procedimientos internos del grupo Bureau Veritas del Perú.

Figura 15

Registro de notas de la Sensibilización al personal



Etapa V: Evaluación del impacto del plan de mejora con respecto al cumplimiento de NTP ISO/IEC 17025:2017

Finalmente se realizó una evaluación final, donde se observa una mejora en el porcentaje de cumplimiento en base a los requisitos de la norma, el cual fue de 77.52%. En la tabla 9 se presenta la evaluación del impacto de plan de mejora con respecto al cumplimiento de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 recogida pos-difusión utilizando la escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y la encuesta como instrumento de recolección de datos.

Tabla 9*Comparación de cumplimiento después de la propuesta de implementación*

NTP ISO/IEC 17025:2017	% Cumplimiento Documentario Inicial	% Cumplimiento Documentario Final
Capítulo 4	39.07	77.88
Capítulo 5	38.86	77.23
Capítulo 6	37.71	76.05
Capítulo 7	40.07	78.46
Capítulo 8	39.38	77.97
Promedio	38.62	77.52

V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El diagnóstico inicial referente al cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017 en la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. alcanzó un porcentaje global del 38.62% considerando que cumple parcialmente de acuerdo con los criterios de la escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 (Ver tabla 5).

La identificación de los hallazgos condujo a la propuesta del plan de mejora para la actualización, creación e implementación de documentos del sistema de gestión en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017 en la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C.

La evaluación aplicada a los colaboradores de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. luego de ejecutado el plan de sensibilización, el cual obtuvo un porcentaje de asistencia del 100%; culminó con la aprobación de todo el personal, siendo la nota mínima 17.

La evaluación final de los resultados del plan de mejora muestra un cumplimiento del 77.52%, lo cual se implica que la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. cumple por completo con el sistema de gestión en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017 de acuerdo con la escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 (VerTabla 5), Este resultado asegura la mejora de la calidad en el laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C

Contrastación de resultados con otros estudios similares

Como resultado de este estudio el diagnóstico inicial que se obtuvo fue de 38.62% de cumplimiento, y luego de la propuesta del plan de mejora se observó un incremento al 77.52%, resultados similares a los obtenidos por Santos (2024)

quien utilizando como instrumento el Check List en base a los requisitos de la norma NTG/ISO/IEC 17025:2017 , determinó un diagnóstico inicial del 68%; para este caso el evaluador fue el mismo autor, el cual en su evaluación no consideró los requisitos relativos a la imparcialidad, confidencialidad , trazabilidad metrológica, quejas, trabajos no conformes, control de datos y gestión de la información, entre otros; posteriormente ejecutó su plan de acción que incluyó cambios en la infraestructura así como en el desarrollo de documentación faltante, obteniendo un promedio final de cumplimiento del 87% utilizando el mismo instrumento inicial.

Se encuentra similitud, también, con Nuñez (2020) quien aplicó una lista de verificación elaborada en base a los requisitos de la norma ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 para obtener un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión del laboratorio mediante una autoevaluación y con ello diseñar un sistema de gestión basado en la norma en mención. En este análisis determinó un 37% de cumplimiento de los requisitos de la norma y aplicando una propuesta documental evidenció un nuevo porcentaje de cumplimiento normativo, el cual fue de 81%.

Se encuentra similitud, además, con Zapata & Segundo (2022) quienes aplicaron el instrumento de lista de verificación en base a los requisitos de la NTP ISO/IEC 17025:2017 para autoevaluar su cumplimiento, alcanzando un 71%, posteriormente realizaron una propuesta de implementación para mejorar la gestión del laboratorio de control de calidad en DSM Marine Lipids.

Por último, también se encuentra similitud con Dulce & Tomas (2022) quienes aplicaron una lista de verificación en base a los requisitos de la NTP ISO/IEC 17025:2017, una encuesta que fue realizada a 7 trabajadores del laboratorio de ensayos físicos y el análisis documental, con lo cual se obtuvo un 57.2% como diagnóstico inicial, luego se aplicó su propuesta de plan de mejora obteniendo un 76.1% de cumplimiento normativo.

VI.CONCLUSIONES

Mediante la ejecución de la propuesta de mejora del diseño del sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 se logró un cumplimiento de 77.52%, considerado que cumple por completo según los criterios de la tabla 5 “Escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017”, lo cual asegura la mejora de la calidad en el laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C.

El diagnóstico inicial del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C. basado en los lineamientos del sistema de gestión de calidad NTP ISO/IEC 17025:2017 alcanzó un 38,62 % de cumplimiento, considerado como cumple parcialmente, según los criterios de la tabla 5 “Escala de medida del cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017”, implicando la necesidad de intervenir en la mejora.

La documentación elaborada del sistema de gestión de calidad NTP ISO/IEC 17025:2017 del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C después del diagnóstico inicial contribuye a la mejora del sistema de gestión.

La sensibilización al personal para continuar con la mejora del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C. mostró resultados positivos los cuales se verifican por el incremento en 38.9% del porcentaje de cumplimiento de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017.

VII.RECOMENDACIONES

1. Verificar el cumplimiento de la propuesta del plan de mejora para asegurar la mejora continua en el laboratorio posterior al diseño del Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017.
2. Buscar la sensibilización del personal de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C. mediante capacitaciones continuas con el objetivo de fomentar el crecimiento profesional, asegurar la mejora continua en la empresa y cumplir con el diseño del sistema de gestión de la calidad propuesto.
3. Generar y/o actualizar procedimientos e instructivos de trabajo, con el fin de optimizar la propuesta del plan de mejora para el diseño del sistema de gestión de la calidad.
4. Ampliar el alcance del sistema de gestión diseñado con el fin de brindar servicios con mayor cantidad de métodos acreditados.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez Torrealva, P. E. (2020). *Evaluación e implementación de un sistema de control interno de calidad en el proceso de análisis de minerales auríferos en laboratorios de planta DHP Metals SAC-2018. 2017 (Tesis de Grado)*. Perú.: Universidad Nacional de Trujillo.
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16022>
- Alza Zamudio, A. J. (2023). Implementación de la norma ISO/IEC 17025 para la acreditación de servicios de calibración en la organización Gesmin SRL. *(Tesis de Grado)*. Perú.: Universidad Nacional del Callao.
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7595>
- Barba Valencia, L. E. (2019). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión documental en base a la norma ISO/IEC 17025. Caso: Laboratorio de Investigación en Salud de la Universidad Andina Simón Bolívar. (Tesis de maestría)*. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar.
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3900>
- Vargas Erazo, G. D., & Bardales Subia, H. H. (2022). Diseño de un sistema de gestión de calidad para el control de procesos de envases plásticos en la empresa Neoplastic basado en la norma ISO 9001: 2015. *(Tesis de grado)* Universidad Nacional del Callao.
<https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7625/TESIS%20-VARGAS-BARDALES.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Cáceres Núñez, J. E. (2016). Evaluación del desempeño del método de ensayo de sulfatos en matrices de aguas claras en el Laboratorio de Control y Análisis de Alimentos LACONAL de la Universidad Técnica de Ambato *(Tesis de Grado)*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. Carrera de Ingeniería Bioquímica).
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23208>

- Campo Martínez, J. F. (2019). *Implementación de la norma ISO-17025 para asegura la competencia técnica de un laboratorio de control de calidad de productos apícolas. (Tesis de maestría)*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/125005/Campo%20-%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20LA%20NORMA%20ISO-17025%20PARA%20ASEGURA%20LA%20COMPETENCIA%20T%C3%89CNICA%20DE%20UN%20LABORATORI....pdf?sequence=1>
- Carvajal Santos, E. E. (2021). *Desarrollo e implementación de la Norma NTC-ISO/IEC 17025: 2017 para el Laboratorio de Ensayos Electromecánicos en la UPTC Duitama. (Tesis de Grado)*. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
<https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/8825>
- Castro Diaz, Z. V. (2021). *Diseño del plan de adecuación del sistema de gestión de calidad del laboratorio químico de la CÍA minera condestable para el cumplimiento de requisitos de la NTP-ISO/IEC 17025 versión 2017 (Tesis de Grado)*. Perú.: Universidad Nacional del Callao.
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7177>
- Duarte Lizarzaburo, M. E. (2018). *Desarrollar una Metodología de Implementación de la Norma NTP-ISO/IEC 17025: 2017 para la Acreditación de Laboratorios de Ensayo de Suelos, Concretos y Pavimentos en Universidades Privadas del Perú-2018 (Tesis de Grado)*. Perú: Universidad privada de Tacna
<http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/643>
- Elfaki, T. E. M., Talha, R. M., & Abdalla, A. M.(2019). *The Impact of Internal Audit on Improvement of Quality System According to Requirements for Performance Competence of Calibration and Testing Laboratories ISO: IEC 17025: 2005 in National Leather Technology Center and Sudanese*

Standards and Metrology Organization, Khartoum State-Sudan.
International Journal of Academic Multidisciplinary Research (IJAMR)
ISSN: 2000-006X .3(10), 65-76

https://www.researchgate.net/profile/Ammar-Abdalla/publication/336990178_The_Impact_of_Internal_Audit_on_Improvement_of_Quality_System_According_to_Requirements_for_Performance_Competence_of_Calibration_and_Testing_Laboratories_ISO_IEC_170252005_in_National_Leather_Technol/links/5dbddab292851c818025f51b/The-Impact-of-Internal-Audit-on-Improvement-of-Quality-System-According-to-Requirements-for-Performance-Competence-of-Calibration-and-Testing-Laboratories-ISO-IEC-170252005-in-National-Leather-Technol.pdf

Espinosa, O. d. (2020). Implementación de la Norma ISO 14001-2015 y su importancia para una gestión ambiental empresarial. (*Tesis de Grado*). Colombia.: Universidad Militar Nueva Granada
<http://hdl.handle.net/10654/36727>.

Florián Sánchez, D. M. (2019). Diseño, implementación y evaluación de la estrategia de marketing del área de Trade de Bureau Veritas Perú. (Tesis de Grado). Perú: Universidad Nacional Agraria la Molina.
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3990>

Gonzales Ore, C. R., & Sullca Cerna, S. M. (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 SGS-SKF SA. (Tesis de Grado). Perú: Universidad Nacional del Callao.
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7577>

Ibáñez Pérez, P. P., & Arancibia Cabezas, S. M. (2019). *Diagnóstico situación actual laboratorio de minería UDLA para certificación en ISO-17025.*

(Tesis de Grado). Chile: Universidad de Las Américas.
<https://repositorio.udla.cl/xmlui/handle/udla/195>

INACAL (2018). *NTP-ISO/IEC 17015:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (Norma Técnica Peruana)*. Perú: Dirección de Normalización

INACAL (2024) - Dirección de Acreditación. Gobierno del Perú.
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/crtacre/>

Mateo Montes, J. K. (2021). *Implementación del Sistema de Gestión Documental en la Autoridad Nacional del Servicio Civil. (Tesis de Grado)*. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17919>

Mejía Rojas, E. A. (2021). *Investigación sobre metodologías de implementación de la norma ISO/IEC 17025: 2017 en laboratorios de calibración y ensayo. (Tesis de Grado)*. Perú: Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18327>

Sobrino Dulce, H. T. (2022). *Plan de mejora para el cumplimiento de la NTP ISO/IEC 17025: 2017 en un laboratorio de ensayos físicos mecánicos. (Tesis de Grado)*. Perú.: Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97090>

SUNAT (2024). *Directorio de Laboratorios acreditados*. Perú: Dirección de Normalización.
<https://www.sunat.gob.pe/operatividadaduanera/inacal/relacionInacal.pdf>

Tirado Roca, J., & Vera Román, 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*). Perú.: Universidad Ricardo Palma.
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3900>

Trelles Tics, T. L. M. (2021). Acreditación del método de monitoreo de ruido ambiental ante INACAL para el laboratorio Inspectorate Services Peru SAC. (*Tesis de Grado*). Perú.: Universidad Nacional del Callao.
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6828>

Tuapanta Dacto, J. V., Duque Vaca, M. A., & Mena Reinoso, A. P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en Docentes Universitarios. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9807>

Zapata & Segundo (2018). *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*, (*Tesis de Grado*). Perú: Universidad César Vallejo.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de categorización apriorística

Problema general	Objetivo general	Definición Conceptual	Categoría	Subcategorías	Eje de análisis	Fuente de información	Técnica de recolección de la información
¿Cómo es el diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el Laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.	Diseñar un sistema de gestión basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2017 para la mejora de la calidad en el laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Perú S.A.C.	Es un conjunto de normas, procesos y procedimientos que de forma ordenada y coordinada permite la gestión de la calidad para controlar y mejorar todos los procesos que hay en una organización con el objetivo de la satisfacción del cliente.	Sistema de gestión de calidad basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017	Diagnostico inicial del laboratorio en base la NTP ISO/IEC 17025:2017.	Situación inicial del laboratorio basado en NTP ISO/IEC 17025:2017.	Primaria: Documentación del laboratorio	Revisión documentaria. Encuestas.
				Documentación para el diseño de un sistema de gestión de calidad ISO/IEC 17025:2017	Requerimientos NTP ISO/IEC 17025:2017	Primaria: Norma NTP ISO/IEC 17025:2017	Check list
				Diseño de la propuesta basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017.	Cumplimiento de los requerimientos de la NTP ISO/IEC 17025:2017	Primaria: Lista documentaria	Check list
				Sensibilización del personal.	Cumplimiento de capacitaciones	Secundaria: Registro aprobatorio del programa de capacitaciones	Capacitaciones virtuales y presenciales
Evaluación del impacto de la propuesta del plan de mejora	Situación final del laboratorio	Secundaria: Registro situación final	Encuesta				

Anexo 2: Carta de consentimiento Inspectorate Services Peru S.A.C.



CARTA DE CONSENTIMIENTO

Se autoriza a GALARZA VEGA JASMIN FIORELLA con DNI 70540095, alumna del curso de Titulación con el proyecto de tesis "Implementación de un sistema de Gestión basado en la NTP-ISO/IEC 17025:2017 para la mejora del Laboratorio de Preparación de Concentrados Inspectorate Services Peru S.A.C."

Para lo cual podrá facilitarse la información requerida o solicitada previo aviso a la empresa.

Atentamente

Callao, miércoles, 24 de Mayo del 2023

Ing. Mayra Fabiola Bazalar
Gerente de Trade M&M

BV_C2_Internal

Anexo 3: Instrumentos de recojo de información

Encuesta utilizada en el diagnóstico inicial y final del sistema de gestión de calidad NTP ISO/ IEC 17025:2017

ENCUESTA: DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO/IEC 17025:2017 EN EL LABORATORIO INSPECTORATE SERVICES PERU							
La presente encuesta tiene como propósito recoger información que es importante para el diagnóstico del sistema de gestión de la calidad ISO/IEC 17025:2017. Sus respuestas serán utilizadas para la tesis de pregrado de la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería química: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NTP ISO/IEC 17025:2017 PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS EN EL ÁREA DE METALES Y MINERALES INSPECTORATE PERÚ S.A.C."							
Por ello agradecemos su tiempo para contestar cada ítem. Su participación será anónima y sus respuestas confidenciales.							
Criterio de diagnóstico:							
4	(Cumple, se mantiene y realiza mejora en el criterio enunciado)						
3	(Cumple completamente con el criterio enunciado)						
2	(Cumple parcialmente con el criterio enunciado)						
1	(Cumple con el mínimo del criterio enunciado)						
0	(No cumple con el criterio enunciado)						
	No.	ASPECTO A EVALUAR	4	3	2	1	0
	4	REQUISITOS GENERALES					
P1	4.1	Relativo a IMPARCIALIDAD					
	1	¿Se lleva a cabo de una manera imparcial y estructurada las actividades del laboratorio, y se gestionan para salvaguardar la					
	2	¿La dirección del laboratorio está comprometida con la imparcialidad?					
	3	¿Es responsable el laboratorio de la imparcialidad de sus actividades y no permite presiones comerciales, financieras u otras que comprometan la imparcialidad?					
	4	¿Se han identificado los riesgos a su imparcialidad de forma continua que incluye aquellos riesgos que surgen de sus actividades, de sus relaciones, o de las relaciones de su personal?					
	5	¿El laboratorio tiene la capacidad para demostrar cómo se elimina o minimiza el riesgo para la imparcialidad?					
P2	4.2	Relativo a CONFIDENCIABILIDAD					
	6	¿Cómo el laboratorio asegura la gestión de toda la información obtenida o creada durante la ejecución de actividades?					
	7	¿Cómo comunica al cliente acerca de la información que pretende el laboratorio poner al alcance público?					
	8	¿Cómo asegura el laboratorio la confidencial de información del cliente obtenido por otra fuente? (Agente reguladores, quejas).					
	9	¿Cómo asegura el laboratorio que las personas que actúan en nombre del laboratorio mantengan la confidenciabilidad de toda la					
	5	REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA					

P3	5.1	Relativo a REQUISITOS RELATIVOS A LA					
	10	¿Cómo el laboratorio está estructurado legalmente?					
	11	¿El laboratorio tiene identificado el personal de la dirección que tiene la responsabilidad general del laboratorio?					
	12	¿Cuál es el alcance del laboratorio para el cumplimiento de los requisitos de la norma y cumple ISO 17025?					
	13	¿Como el laboratorio cumple con los requisitos de esta norma, de los clientes del laboratorio, de las autoridades reglamentarias y de las organizaciones que otorgan reconocimiento y en lo anterior como incluye las actividades de laboratorio realizadas en todas sus instalaciones permanentes, en sitios fuera de sus instalaciones permanentes, en instalaciones temporales o móviles asociadas, o en las					
	14	¿Esta definida la organización y la estructura de gestión del laboratorio, su ubicación dentro de una organización matriz, y las relaciones entre la gestión, las operaciones técnicas y los servicios de apoyo?					
	15	¿Se especifica la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza o verifica el trabajo que afecta a los resultados de las actividades de laboratorio?					
	16	¿Se documenta los procedimientos en la extensión necesaria para asegurar la aplicación coherente de sus actividades de laboratorio y la validez de los resultados?					
	17	Se cuenta con personal que independientemente de otras responsabilidades, tenga la autoridad y los recursos necesarios para llevar a cabo sus tareas que incluyen la implementación, el mantenimiento y la mejora del sistema de gestión?					
	18	Se cuenta con personal que independientemente de otras responsabilidades. Identifica las desviaciones del sistema de gestión, o de los procedimientos para la realización de las actividades de laboratorio?					
	19	Se cuenta con personal que independientemente de otras responsabilidades, inicia acciones para prevenir o minimizar tales					
	20	Se cuenta con personal que independientemente de otras responsabilidades, informa a la dirección del laboratorio acerca del desempeño del sistema de gestión y de cualquier necesidad de mejora?					
	21	Se cuenta con personal que independientemente de otras responsabilidades, asegura la eficacia de las actividades de laboratorio.?					
	22	La dirección del laboratorio debe asegura que se efectúa la comunicación relativa a la eficacia del sistema de gestión y a la importancia de cumplir los requisitos del cliente y otros requisitos?					
	23	La dirección del laboratorio debe asegurarse que se mantiene la integridad del sistema de gestión cuando se planifican e implementan					
	6	REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS					
P4	6.2	Relativo a PERSONAL					
	24	¿Todo el personal del laboratorio, ya sea interno o externo, que puede influir en las actividades de laboratorio actúa imparcialmente, con competencia y trabaja de acuerdo con el sistema de gestión del laboratorio?					
	25	¿El laboratorio debe documenta los requisitos de competencia para cada función que influye en los resultados de las actividades del laboratorio, incluidos los requisitos de educación, calificación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia?					
	26	¿El laboratorio asegura que el personal tiene la competencia para realizar las actividades de laboratorio de las cuales es responsable y para evaluar la importancia de las desviaciones?					
	27	¿La dirección del laboratorio comunica al personal sus tareas, responsabilidades y autoridad?					
	28	¿El laboratorio como realiza seguimiento de la competencia del personal?					

	29	¿Cómo el laboratorio asegura que el personal este autorizado para desarrollar, modificar, verificar y validar métodos, llevar a cabo actividades de laboratorio específicas y analizar los resultados que incluyen declaraciones de conformidad interpretaciones u opiniones?					
P5	6.3	Relativo a INSTALACIONES Y CONDICIONES					
	30	¿Las instalaciones y las condiciones ambientales son adecuadas para las actividades del laboratorio y no afectan adversamente a la validez de los resultados?					
	31	¿Se documenta los requisitos para las instalaciones y las condiciones ambientales necesarias para realizar las actividades de laboratorio?					
	32	¿Como el laboratorio realiza el seguimiento, control y registro de las condiciones ambientales de acuerdo con las especificaciones, los métodos o procedimientos pertinentes, o cuando influyen en la validez de los resultados?					
	33	¿Se implemento, realizo el seguimiento y revision periódicamente de las medidas para controlar las instalaciones y incluyendo acceso y uso de áreas que afecten a las actividades de laboratorio?					
	34	¿Se implemento, realizo el seguimiento y revision periódicamente de las medidas para controlar las instalaciones y incluyendo la prevención de contaminación, interferencia o influencias adversas en las actividades de laboratorio?					
	35	¿Se implemento, realizo el seguimiento y revision periódicamente de las medidas para controlar las instalaciones y incluyendo la separación eficaz entre áreas en las cuales hay actividades de laboratorio incompatibles?					
	36	¿Cuando el laboratorio realiza actividades de laboratorio en sitios o instalaciones que están fuera de su control permanente, se asegura de que se cumplan los requisitos relacionados con las instalaciones y condiciones ambientales de esta norma?					
P6	6.4	Relativo a EQUIPAMIENTO					
	37	El laboratorio tiene acceso al equipamiento (incluidos pero sin limitarse a, instrumentos de medición, software, patrones de medición, materiales de referencia, datos de referencia, reactivos, consumibles o aparatos auxiliares) que se requiere para el correcto desempeño de las actividades de laboratorio y que pueden influir en los resultados?					
	38	¿Cuando el laboratorio utiliza equipamiento que está fuera de su control permanente, se asegura de que se cumplan los requisitos de esta norma para el equipamiento?					
	39	¿El laboratorio cuenta con un procedimiento para la manipulación, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado del equipamiento para asegurar el funcionamiento apropiado y con el fin de					
	40	¿El laboratorio verifica que el equipamiento cumple los requisitos especificados, antes de ser instalado o reinstalado para su servicio?					
	41	¿El equipo utilizado para medición es capaz de lograr la exactitud de la medición y/o la incertidumbre de medición requeridas para proporcionar un					
	42	El equipo de medición es calibrado cuando: — la exactitud o la incertidumbre de medición afectan a la validez de los resultados informados, y/o — se requiere la calibración del equipo para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados informados.					
	43	¿El laboratorio establecio un programa de calibración, el cual se revisa y ajusta según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de la calibración?					
	44	¿Todos los equipos que requieran calibración o que tengan un periodo de validez definido se etiquetan, codifican o identifican de otra manera para permitir que el usuario de los equipos identifique fácilmente el estado de la calibración o el periodo de validez?					
	45	¿El equipo que haya sido sometido a una sobrecarga o a uso inadecuado, que dé resultados cuestionables, o se haya demostrado que está defectuoso o que está fuera de los requisitos especificados, se identifica como fuera de servicio. Éste se aísla para evitar su uso o se rotula o marca claramente que está fuera de servicio hasta que se haya verificado					

	46	¿Cuando sean necesarias comprobaciones intermedias para mantener confianza en el desempeño del equipo, estas comprobaciones se llevan a cabo de acuerdo con un procedimiento?					
	47	¿Cuando los datos de calibración y de los materiales de referencia incluyen valores de referencia o factores de corrección, el laboratorio se asegura que los valores de referencia y los factores de corrección se actualicen e implementen, según sea apropiado, para cumplir con los requisitos					
	48	¿El laboratorio toma acciones viables para evitar ajustes no previstos del equipo que invalidarían los resultados?					
	49	¿Se conservan registros de los equipos que pueden influir en las actividades del laboratorio?					
P7	6.5	Relativo a TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
	50	¿El laboratorio establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándolos con la referencia apropiada?					
	51	¿El laboratorio asegura de que los resultados de la medición sean trazables al sistema internacional de unidades?					
	52	¿Cuándo no es posible la trazabilidad a unidades del SI no sea técnicamente posible, como el laboratorio demuestra la trazabilidad metrológica a una referencia apropiada y como registra esto?					
P8	6.6	Relativo a PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE					
	53	¿Cómo asegura el laboratorio que los productos y servicios externos que afectan a las actividades del laboratorio en forma sean adecuados antes de su uso? (Ejemplo Patrones, equipos de medición, consumibles?)					
	54	¿El laboratorio cuenta con un procedimiento y conservar registros?					
	55	¿El laboratorio comunica a los proveedores externos sus requisitos?					
	7	REQUISITOS DEL PROCESO					
P9	7.1	Relativo a REVISIÓN DE SOLICITUDES, OFERTAS Y CONTRATOS					
	56	¿El laboratorio cuenta con un procedimiento que asegura que los requisitos se definan, documenten y comprendan adecuadamente?					
	57	¿El laboratorio cuenta con la capacidad y los recursos para cumplir los					
	58	¿El laboratorio cuenta con un procedimiento que cuando se utilizan proveedores externos, se aplican los requisitos del apartado 6.6 y el laboratorio informe al cliente sobre las actividades de laboratorio específicas que serán realizadas por proveedores externos y obtenga la					
	59	¿El laboratorio selecciona los métodos o procedimientos adecuados y que sean capaces de cumplir los requisitos del cliente?					
	60	¿El laboratorio informa al cliente cuando el método solicitado por éste se considere inapropiado o desactualizado?					
	61	¿Cuando el cliente solicite una declaración de conformidad con una especificación o norma para el ensayo o calibración (por ejemplo, pasa/no pasa, dentro de tolerancia/fuera de tolerancia), se define claramente la especificación o la norma y la regla de decisión. La regla de decisión seleccionada se comunica y acuerda con el cliente, a menos que					
	62	Cualquier diferencia entre la solicitud o la oferta y el contrato se debe resolver antes de que comiencen las actividades de laboratorio. Cada contrato se aceptable tanto para el laboratorio como para el cliente. ¿Las desviaciones solicitadas por el cliente no tienen impacto sobre la integridad del laboratorio o sobre la validez de los resultados?					

	63	¿Se informa al cliente de cualquier desviación del contrato?					
	64	¿Si un contrato es modificado después de que el trabajo ha comenzado, se repite la revisión del contrato y cualquier modificación se comunica a todo el personal afectado?					
	65	¿El laboratorio coopera con los clientes o con sus representantes para aclarar las solicitudes de los clientes y realizar seguimiento del desempeño del laboratorio en relación con el trabajo realizado?					
	66	¿Se conservan registros de las revisiones, incluido cualquier cambio significativo. También se conservan registros de las discusiones pertinentes con los clientes acerca de los requisitos de estos, o de los resultados de las actividades de laboratorio?					
P10	7.2	Relativo a SELECCIÓN, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE MÉTODOS					
	67	¿Dispone el laboratorio de métodos y procedimientos para las actividades como evaluación de la incertidumbre y también técnicas estadísticas?					
	68	¿Cómo asegura el laboratorio que los procedimientos, documentación de soporte, tales como instrucciones, normas, manuales y datos de referencia pertinentes a las actividades del laboratorio se encuentren actualizadas y disponibles?					
	69	¿El laboratorio asegura de que utiliza la última versión vigente de un método, a menos que no sea apropiado o posible. Cuando sea necesario, la aplicación del método se complementa con detalles adicionales para asegurar su aplicación de forma coherente?					
	70	¿Cuando el cliente no especifica el método a utilizar, el laboratorio selecciona un método apropiado e informar al cliente acerca del método elegido? Se recomiendan los métodos publicados en normas internacionales, regionales o nacionales o por organizaciones técnicas reconocidas, o en textos o revistas científicas pertinentes, o como lo especifique el fabricante del equipo. También se utilizar métodos desarrollados por el laboratorio o					
	71	¿El laboratorio verifica que puede llevar a cabo apropiadamente los métodos antes de utilizarlos, asegurando que se pueda lograr el desempeño requerido? Se conservan registros de la verificación. Si el método es modificado por el organismo que lo publicó, la verificación se repite, en la					
	72	¿Cuando se requiere desarrollar un método, la actividad es planificada y se asigna a personal competente provisto con recursos adecuados. A medida que se desarrolla el método, se llevan a cabo revisiones periódicas para confirmar que se siguen satisfaciendo las necesidades del cliente. Cualquier modificación al plan de desarrollo esta aprobada y autorizada?					
	73	¿Las desviaciones a los métodos para todas las actividades de laboratorio solamente suceden si la desviación ha sido documentada, justificada técnicamente, autorizada y aceptada por el cliente?					
	74	¿El laboratorio valida los métodos no normalizados, los métodos desarrollados por el laboratorio y los métodos normalizados utilizados fuera de su alcance previsto o modificado de otra forma. La validación es amplia para satisfacer las necesidades de la aplicación o del campo de aplicación					
	75	¿Cuando se hacen cambios a un método validado, se determina la influencia de estos cambios, y cuando se encuentre que éstos afectan la validación inicial, se realiza una nueva validación del método?					
	76	¿Las características de desempeño de los métodos validados tal como fueron evaluadas para su uso previsto, son pertinentes para las necesidades del cliente y son coherentes con los requisitos especificados?					
	77	El laboratorio conserva los siguientes registros de validación: a) el procedimiento de validación utilizado; b) la especificación de los requisitos; c) la determinación de las características de desempeño del método; d) los resultados obtenidos;					

P11	7.3	Relativo a MUESTREO						
	78	¿El laboratorio tiene un plan y un método de muestreo cuando realiza el muestreo de sustancias, materiales o productos para el subsiguiente ensayo o calibración. El método de muestreo considera los factores a controlar, para asegurar la validez de los resultados del subsiguiente ensayo o calibración. El plan y el método de muestreo están disponibles en el sitio donde se lleva a cabo el muestreo. Siempre que sea razonable, los planes de muestreo se basan en métodos estadísticos apropiados?						
	79	El método de muestreo describe: a) la selección de muestras o sitios, b) el plan de muestreo, c) la preparación y tratamiento de muestras de una sustancia, material o						
	80	¿El laboratorio conserva los registros de los datos de muestreo que forman parte del ensayo o calibración que se realiza?						
P12	7.4	Relativo a MANIPULACIÓN DE LOS ÍTEMS DE ENSAYO O CALIBRACIÓN						
	81	¿El laboratorio cuenta con procedimientos para el manejo de los ítems de						
	82	Cuenta el laboratorio con una sistemática para identificación de los ítems de ensayo incluidas sus subdivisiones que evite la confusión entre objetos o la referencia a ellos en registros?						
	83	¿Se han registrado desviaciones de los ítems de ensayo y se comunica al cliente antes de proceder? ¿Se registran estas desviaciones?						
	84	¿En el caso de almacenar o acondicionar en condiciones ambientales los ítems de ensayo se realiza el seguimiento y se registra?						
P13	7.5	Relativo a REGISTROS TÉCNICOS						
	85	¿El laboratorio cuenta con registros de las actividades que posibiliten la repetición de la actividad del laboratorio en condiciones lo más cercanas posibles a las originales desde la recepción hasta el informe de resultados?						
	86	¿Cómo asegura el laboratorio que los registros técnicos modificados puedan ser trazables y como mantiene el laboratorio las modificaciones a los registros técnicos?						
P14	7.6	Relativo a EVALUACION DE LA INCERTIDUMBRE DE						
	87	¿El laboratorio ha identificado todas las contribuciones de incertidumbre que son significativas?						
	88	¿El laboratorio realiza calibraciones de sus equipos? ¿Esta evaluada la incertidumbre para las calibraciones que el laboratorio realiza?						
	89	¿Se han considerado todas las fuentes de incertidumbre que afectan a la medición? ¿Los valores de incertidumbre estimada son adecuados a las tolerancias propias de los resultados de los ensayos?						
P15	7.7	Respecto a ASEGURAMIENTO DE LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS						
	90	¿El laboratorio cuenta con un procedimiento para seguimiento de la validez de los resultados? ¿Cuenta con un plan el seguimiento que sea apropiado a						
	91	¿El laboratorio hace seguimiento de su desempeño mediante comparación con los resultados de otros laboratorios, cuando estén disponibles y sean						
	92	¿Los datos de las actividades de seguimiento se analizan, utilizan para controlar y, cuando sea aplicable, mejorar las actividades del laboratorio. Si se detecta que los resultados de los análisis de datos de las actividades de seguimiento están fuera de los criterios predefinidos, se toman las acciones apropiadas para evitar que se informen resultados incorrectos?						

P16	7.8	Respecto a INFORME DE RESULTADOS						
	93	¿Los resultados se revisan y autorizan antes de su liberación?						
	94	¿Los resultados se suministran de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva, usualmente en un informe (por ejemplo, un informe de ensayo o un certificado de calibración o informe de muestreo), e incluyen toda la información acordada con el cliente y la necesaria para la interpretación de los resultados y toda la información exigida en el método utilizado. Todos los informes emitidos se conservan como registros técnicos?						
	95	¿El laboratorio utiliza informes de resultados simplificados?						
	96	¿El informe de ensayo cuenta con los ítems explicados en la norma?						
	97	¿El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando la información la suministre el cliente. Los datos suministrados por el cliente deben ser claramente identificados. Además, en el informe incluye un descargo de responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar a la validez de los resultados? ¿Cuando el laboratorio no es responsable de la etapa de muestreo (por ejemplo, la muestra ha sido suministrada por el cliente), en el informe indica que los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió?						
	98	Los informes de ensayo incluyen lo siguiente, cuando sea necesario para la interpretación de los resultados del ensayo: a) información sobre las condiciones específicas del ensayo, tales como condiciones ambientales; b) cuando sea pertinente, una declaración de conformidad con los requisitos o especificaciones; c) cuando sea aplicable, la incertidumbre de medición presentada en la misma unidad que el mensurando o en un término relativo al mensurando (por ejemplo, porcentaje) cuando: d) cuando sea apropiado, opiniones e interpretaciones (véase 7.8.7); e) información adicional que pueda ser requerida por métodos específicos, autoridades, clientes o grupos de clientes.						
	99	¿Cuando el laboratorio es responsable de la actividad de muestreo, los informes de ensayo cumplen con los requisitos enumerados en el apartado 7.8.5, cuando sea necesario para la interpretación de los resultados del ensayo?						
	100	Los certificados de calibración incluyen: a) la incertidumbre de medición del resultado de la medición presentado en la misma unidad que la del mensurando objeto de medición o en un término relativo a dicho mensurando (por ejemplo, porcentaje); b) las condiciones (por ejemplo, ambientales) en las cuales se hicieron las calibraciones, que influyen en los resultados de la medición; c) una declaración que identifique cómo las mediciones son trazables metrológicamente d) los resultados antes y después de cualquier ajuste reparación, si están disponibles. e) cuando sea pertinente, una declaración de conformidad con los requisitos o especificaciones (ver 7.8.6) f) cuando sea apropiado, opiniones e interpretaciones						
	101	¿El laboratorio es responsable de la actividad de muestreo y los certificados de calibraciones cumplen con los requisitos enumerados en 7.8.5, en donde sea necesario para la interpretación de los resultados del ensayo?						
	102	¿El certificado o etiqueta de calibración contiene recomendaciones sobre el intervalo de calibración?						

		<p>Cuando el laboratorio es responsable de la actividad de muestreo, además de los requisitos numerados en 7.8.2, los informes incluyen lo siguiente, cuando sea necesario para la interpretación de los resultados:</p> <p>a) la fecha del muestreo;</p> <p>b) la identificación única del ítem o material sometido a muestreo (incluido el nombre del fabricante, el modelo o tipo de designación y los números de serie, según sea apropiado);</p> <p>c) la ubicación del muestreo, incluido cualquier diagrama, croquis o fotografía;</p> <p>d) una referencia al plan y método de muestreo;</p>					
	103						
	104	¿Cuando se proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma, el laboratorio documenta la regla de decisión aplicada, teniendo en cuenta el nivel de riesgo (tales como una aceptación o rechazo incorrectos y los supuestos estadísticos) asociado con la regla de decisión empleada y aplicar dicha regla?					
	105	Un certificado o etiqueta de calibración no debe contener recomendaciones sobre el intervalo de calibración, excepto cuando así se haya acordado con					
	106	<p>¿En la declaración de conformidad se identifica lo siguiente?</p> <p>a) cuáles resultados se aplica la declaración de conformidad; y</p> <p>b) qué especificaciones, normas o partes de esta se cumplen o no;</p> <p>c) la regla de decisión aplicada (a menos que sea inherente a la</p>					
	107	¿Cómo el laboratorio documenta y asegura que solo personal autorizado para expresar opiniones e interpretaciones sea el que libere la declaración respectiva en los informes?					
	108	¿Cómo el laboratorio identifica las opiniones e interpretaciones en base a los resultados de los ítems de ensayo?					
	109	¿En el caso de que las opiniones e interpretaciones se comuniquen al cliente directamente se registran estas conversaciones?					
	110	¿Se identifica claramente los cambios, modificaciones o si se re emiten un informe ya emitido? Y se incluye la razón del cambio?					
	111	¿Las modificaciones a un informe después de su expedición se realizan como un documento adicional, o como transferencia de datos, que incluya la declaración:					
	112	¿Cómo se identifica los informes nuevos, y contiene referencia al original al que reemplaza?					
P17	7.9	Respecto a QUEJAS					
	113	El laboratorio cuenta con un proceso documentado para recibir, evaluar y tomar decisiones acerca de las quejas?					
	114	¿Está disponible una descripción del proceso de manejo de quejas? ¿El laboratorio confirma si dicha queja se relaciona con las actividades de laboratorio de las que es responsable, y en caso afirmativo, las quejas son tratadas? ¿El laboratorio es responsable de todas las decisiones a todos los niveles del proceso de manejo de quejas?					
	115	<p>¿El proceso de quejas incluye los siguientes elementos y métodos:</p> <p>a) la descripción del proceso para recibir, validar, investigar la queja y decidir qué acciones se van a tomar en respuesta a ella</p> <p>b) rastrear y registrar las quejas, incluidas las acciones emprendidas para resolverlas y asegurar que se tome cualquier acción apropiada?</p>					
	116	¿El laboratorio es el responsable de recolectar y verificar toda la información necesaria para validar la queja?					
	117	¿El laboratorio acusa recibo de la queja y suministra a quien presenta la queja, y reporta los informes de avances y resultados de la queja?					
	118	¿Los resultados de las quejas son revisados y aprobados por personal no involucrado en las actividades en cuestión?					
	119	¿El laboratorio notifica formalmente a quien presenta la queja, acerca del cierre de la queja?					

P18	7.10	Relativo a TRABAJO NO CONFORME					
	120	¿Cuenta el laboratorio con un procedimiento que se implemente cuando las actividades de laboratorio o los resultados no cumplan con sus propios procedimientos o con los requisitos acordados con el					
	121	¿Conserva el laboratorio registros del trabajo no conforme y las acciones					
	122	¿Cómo solventa el laboratorio para que tratamiento de un trabajo no conforme no vuelva a ocurrir?					
P19	7.11	Sobre CONTROL DE DATOS Y GESTIÓN DE LA					
	123	¿El laboratorio tiene acceso a los datos y a la información necesaria para llevar a cabo las actividades del laboratorio?					
	124	¿Se utiliza algún software para procesamiento de información del laboratorio? ¿Se ha validado este software antes de su implementación? (recolectar, procesar, registrar, informar, almacenar o recuperar datos se deben validar en cuanto a su funcionalidad incluido el funcionamiento apropiado de las					
	125	¿Cuenta el laboratorio con sistema de gestión de información?					
	126	¿Cómo se asegura que el proveedor u operador del sistema cumple todos los requisitos aplicables a la norma?					
	127	¿Las instrucciones, manuales y datos de referencia pertinentes al sistema de gestión de información del laboratorio son de fácil acceso por					
	128	¿Se mantiene los cálculos para transferencias de datos y se han sometido a las comprobaciones apropiadas de una manera sistemática?					
	8	REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION					
P20	8.1	Respecto a OPCIONES					
	129	¿Se ha establecido, documentado e implementado y se mantiene un sistema de gestión?					
P21	8.2	Sobre DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN					
	130	¿Tiene el laboratorio establecido, implementado y mantenido un sistema de gestión que es apropiado para el alcance de sus actividades que incluye sus políticas y objetivos para el cumplimiento de la norma ISO 17025?					
	131	¿El laboratorio ha establecido las políticas y objetivos que consideran la competencia, imparcialidad y operatividad sistemática?					
	132	¿La dirección del laboratorio evidencia el compromiso con el cumplimiento de esta norma y la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión?					
	133	¿La documentación generada para el cumplimiento de esta norma esta referenciada o vinculada al sistema de gestión?					
	134	¿Un requisito de que todo el personal involucrado con las actividades de prueba y calibración dentro del laboratorio se familiarice con la documentación de calidad e implemente las políticas y procedimientos en su					
P22	8.3	Relativo a CONTROL DE DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN (Opción A)					
	135	¿Cómo el laboratorio realiza el control de documentos tanto internos y					
	136	¿Cuentra con un procedimiento de documentos y registros adecuado?					
P23	8.4	Relativo a CONTROL DE REGISTROS (Opción A)					
	137	¿El laboratorio mantiene y conserva todos los registros de forma tal que sean fácilmente recuperables para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO					
	138	¿El laboratorio ha establecido los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, respaldo, recuperación y disposición de sus registros?					

P24	8.5	Sobre ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES (Opción A)					
	139	¿El laboratorio ha establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SG logre los resultados esperados? ¿El laboratorio ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema?					
	140	¿Cuenta el laboratorio con el plan para las acciones de los riesgos y oportunidades y el cómo se integran e implementan con el sistema de gestión? ¿Cómo el laboratorio evalúa la eficacia de las acciones para los					
	141	¿Cuál es el impacto potencial que ha generado en el laboratorio las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades?					
P25	8.6	En relación a la MEJORA (Opción A)					
	142	El laboratorio debe identificar y seleccionar oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria.¿Cómo el laboratorio ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su					
	143	¿Cómo el laboratorio obtiene la retroalimentación de los clientes? ¿Esta información es analizada para mejorar el sistema de gestión y actividades del laboratorio?					
P26	8.7	Correspondiente a ACCIONES CORRECTIVAS (Opción A)					
	144	¿Cómo el laboratorio reacciona ante la no conformidad y que acciones toma para controlarla y corregirla? ¿El laboratorio ha implementado cualquier acción necesaria, ante una no conformidad y revisa la eficacia de la acción correctiva tomada? ¿El laboratorio ha actualiza los riesgos y oportunidades en caso de ser necesario? ¿De acuerdo a las acciones correctivas se han cambios al sistema de gestión?					
	145	¿Las acciones correctivas tomadas por laboratorio ante las no conformidades son apropiadas?					
	146	El laboratorio conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.					
P27	8.8	Sobre las AUDITORÍAS INTERNAS (Opción A)					
	147	¿El laboratorio ha planificado que realiza auditorías internas de sus actividades para verificar que sus operaciones continúen cumpliendo con los requisitos del sistema de gestión y esta norma? ¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados?					
	148	¿El laboratorio ha planificado, establecido, implementado y mantiene uno o varios programas de auditoría de acuerdo al alcance de las actividades de esta norma? ¿El laboratorio conserva información documentada como evidencia					
P28	8.9	Respecto a las REVISIONES POR LA DIRECCIÓN (Opción					
	149	¿Cuenta el laboratorio con un plan para revisar y asegurar su idoneidad, adecuación y eficacia, incluidas las políticas y objetivos establecidos relacionados con el cumplimiento de este documento?					
	150	¿ El laboratorio cuenta con registros para los distintos items que revisa la alta dirección?					
	151	¿Existe registro cuando se realizan la revisión por la dirección de las decisiones y acciones tomadas?					

Anexo 4: Instrumentos validados



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I.- DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: *Lesley Sanchez Cordova*

DNI: *41863102*

Máximo grado académico alcanzado: *Ingeniero Químico*

Especialidad: *Ingeniería Química*

Institución donde labora: *Inspectorate Services Perú S.A.C.*

Correo Electrónico: *Lesley.Sanchez@bureauveritas.com*

Celular: *997.626.072*

Experiencia del experto:

Actualmente poseo 05 años de experiencia profesional como Analista Químico y 06 años de experiencia en el trato de clientes. Tengo a mi cargo la firma de certificados de ensayo y concenso de resultados y cuento con especializaciones realizadas sobre Seguridad y normas ISO

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: *"Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C"*

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Objetivo del Instrumento:

Recoger información sobre la situación del sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C en el periodo 2024 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

III.- CUADRO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un número (%) donde considera que corresponda

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%	SUB TOT
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					85%	85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización					83%	83%
3. ACTUALIDAD	Adecuado para recoger información según el propósito					88%	88%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente					88%	88%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (requisitos, requerimientos)					90%	90%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 17025					90%	90%
7. CONSISTENCIA	Basado en norma la ISO 17025					90%	90%
8. COHERENCIA	Entre los elementos necesarios					87%	87%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito					87%	87%
PROMEDIO							88%

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Deficiente 0%-20%	Bajo 21%-40%	Regular 41%-60%	Buena 61%-80%	Excelente 81%-100%
				88%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	Procede su Aplicación	X
	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	
	No procede su aplicación	

OBSERVACIONES

1. La validación del instrumento concluyó satisfactoriamente.
2. _____
3. _____

Callao / 27/07/24	41863102		997626072
Lugar y Fecha	DNI N°	Firma del experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUCIO DE EXPERTOS

I.-DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: *Liliana Rosas Campos*
 DNI: *42558356*
 Máximo grado académico alcanzado: *Ingeniero Químico*
 Especialidad: *Ingeniería Química*
 Institución donde labora: *Inspectorate Services Perú S.A.C.*
 Correo Electrónico: *akemi.liliana.rosas@bureauveritas.com*
 Celular: *953 053 540*

Experiencia del experto:

Actualmente cuento con experiencia en la supervisión y verificación de las actividades, procedimientos y tareas que permitan llevar a cabo los procesos con eficiencia y eficacia de acuerdo con las normas 17025 y demás normas para determinación de humedad de concentrados y minerales y normas de muestreo.

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: *“Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C”*

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Objetivo del Instrumento:

Recoger información sobre la situación del sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C en el periodo 2024 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

III.- CUADRO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un número (%) donde considera que corresponda

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%	SUB OT
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					86%	86%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización					85%	85%
3. ACTUALIDAD	Adecuado para recoger información según el propósito					88%	88%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente					88%	88%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (requisitos, requerimientos)					88%	88%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 17025					90%	90%
7. CONSISTENCIA	Basado en norma la ISO 17025					90%	90%
8. COHERENCIA	Entre los elementos necesarios					87%	87%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito					88%	88%
PROMEDIO							88%

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Deficiente 0%-20%	Bajo 21%-40%	Regular 41%-60%	Buena 61%-80%	Excelente 81%-100%
				88%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	Procede su Aplicación	X
	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	
	No procede su aplicación	

OBSERVACIONES

- El instrumento cuenta con criterios aceptables.
-
-

Callao - 27/07/2024	42558356		953053540
Lugar y Fecha	DNI Nº	Firma del experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUCIO DE EXPERTOS

I.-DATOS DEL ESPECIALISTA QUE REALIZA LA VALIDACIÓN

Nombres y Apellidos: HENRY PEREZ RASCO

DNI: 43676181

Máximo grado académico alcanzado: INGENIERO QUIMICO

Especialidad: INGENIERIA QUIMICA

Institución donde labora: INSPECTORATE SERVICES PERU SAC.

Correo Electrónico: henry-edison.perez@breaumental.com

Celular: 991420491

Experiencia del experto:

Gestionar los procesos internos del Laboratorio de Preparación estableciendo indicadores y creación de base de datos para el control de procesos y toma de decisiones. Ademas tengo experiencia liderando y participando en auditorias internas y externas por parte de INACOL y trabajo verificando el cumplimiento de los requisitos especificados en la norma ISO 17025.

II.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: *"Diseño de un sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales Inspectorate Services Perú S.A.C"*

III.- DATOS DEL INSTRUMENTO A VALIDAR

Objetivo del Instrumento:

Recoger información sobre la situación del sistema de gestión basado en la NTP ISO/IEC17025:2017 de la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C en el periodo 2024 para la mejora de la calidad del laboratorio de Preparación de Concentrados en el área de Metales y Minerales



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

III.- CUADRO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Marcar con un número (%) donde considera que corresponda

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%	PUNTO OT
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					85%	85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas o actividades, observables en una organización					90%	90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado para recoger información según el propósito					90%	90%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica coherente					90%	90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos (requisitos, requerimientos)					85%	85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 17025					88%	88%
7. CONSISTENCIA	Basado en norma la ISO 17025					89%	89%
8. COHERENCIA	Entre los elementos necesarios					85%	85%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito					85%	85%
PROMEDIO							87%

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Deficiente 0%-20%	Bajo 21%-40%	Regular 41%-60%	Buena 61%-80%	Excelente 81%-100%
				87%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:	Procede su Aplicación	✓
	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan	
	No procede su aplicación	

OBSERVACIONES

1. EL INSTRUMENTO FUE REALIZADO BASO LOS CRITERIOS ADECUADOS.
2. _____
3. _____

27 - 07 - 24 / curso	43676 181		9914 20491
Lugar y Fecha	DNI Nº	Firma del experto	Teléfono

Anexo 5: Matriz para el tratamiento de datos del diagnostico inicial

	ITEMS																											
Capitulos de la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017	CAP4		CAP5	CAP6					CAP7										CAP8									
Sub requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	4.1	4.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.10	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
Personal de la empresa																												
P1	2.8	1.5	2.8	2.0	1.2	2.4	1.4	2.0	2.4	1.1	1.7	1.9	1.4	1.2	2.2	2.5	2.5	1.1	1.6	1.8	1.6	2.2	2.3	2.3	2.1	1.1	2.2	2.7
P2	1.3	1.5	1.5	2.3	2.5	1.5	1.7	1.6	2.4	1.8	2.3	1.8	2.0	1.5	2.7	2.6	2.0	1.4	2.7	2.4	1.3	1.7	2.4	1.2	1.7	1.3	2.5	1.5
P3	1.3	1.7	2.4	1.1	2.0	1.2	1.7	2.6	1.8	1.3	2.7	1.3	1.9	2.1	2.4	1.7	2.7	2.5	2.7	2.6	1.7	2.2	2.6	2.6	2.5	1.3	1.5	1.2
P4	1.5	1.5	1.2	2.0	2.3	2.0	2.1	2.7	1.8	2.8	2.7	1.6	1.2	2.5	1.3	1.4	2.8	1.5	1.4	1.5	2.4	1.1	2.7	2.2	1.7	1.5	2.7	2.8
P5	2.7	2.4	1.9	1.2	2.1	2.7	1.3	2.8	1.1	1.3	1.2	2.0	2.4	2.3	2.4	2.3	1.7	1.8	1.6	2.7	2.6	1.6	2.4	2.7	1.3	1.7	2.4	2.6
P6	1.9	1.3	1.2	2.8	1.5	1.6	1.4	2.2	1.5	2.6	1.1	2.5	1.5	2.6	2.7	2.1	2.4	2.5	1.1	2.1	1.7	2.2	2.7	1.3	2.6	1.2	2.8	2.8
P7	2.0	1.5	2.5	2.3	1.7	1.5	2.2	1.8	2.5	1.3	1.5	2.8	2.8	1.1	2.8	2.4	1.8	1.7	2.7	2.2	1.7	2.7	2.0	1.3	1.4	1.6	2.4	2.7
P8	1.4	2.1	1.6	1.5	1.1	1.2	2.4	2.2	2.0	2.0	2.6	1.7	1.7	1.1	2.5	2.2	1.4	2.4	2.2	2.8	1.4	2.1	2.0	1.5	1.2	1.3	2.5	1.3
P9	2.0	1.7	2.6	1.6	1.8	1.5	2.0	2.4	2.7	2.1	2.2	1.1	2.2	1.9	2.6	1.2	2.8	2.5	1.5	2.5	1.3	1.5	2.5	2.2	2.4	2.8	1.2	1.9
P10	2.8	2.6	1.4	1.6	1.1	2.0	2.1	1.8	2.2	1.3	1.9	2.3	2.4	1.3	2.2	1.8	1.2	1.2	1.2	2.8	2.7	1.5	1.8	1.5	2.5	1.2	1.8	1.8
P11	1.5	1.2	2.4	2.8	1.3	2.1	2.2	2.1	2.7	2.1	2.3	2.3	2.3	1.3	1.9	2.7	2.2	1.4	2.5	2.8	1.1	2.4	1.2	1.5	2.5	1.3	2.7	1.4
P12	2.7	2.6	1.3	1.8	1.5	1.5	2.7	1.3	1.1	1.2	1.7	2.7	2.1	1.4	1.5	2.8	2.0	2.6	1.6	1.1	1.5	1.4	1.9	1.9	1.2	1.5	2.7	2.7
P13	2.2	1.9	1.7	2.4	2.5	1.8	1.4	1.7	2.6	1.2	2.8	2.2	1.6	2.4	2.1	1.2	2.5	1.3	2.3	2.5	1.6	2.6	2.6	1.4	2.4	2.1	1.4	1.8
P14	2.6	2.5	1.3	1.3	1.4	2.5	2.1	1.9	1.1	1.4	2.0	2.1	1.9	1.4	2.3	2.4	1.9	2.7	2.2	2.2	1.2	1.3	2.7	2.7	1.2	1.8	1.3	2.0

Anexo 6: Matriz para el tratamiento de datos del diagnostico final

Capitulos de la Norma NTP ISO/IEC 14025:2017	ITEMS																											
	CAP4		CAP5	CAP6				CAP7										CAP8										
Sub requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2017	4.1	4.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.1	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
Personal de la empresa	4.1	4.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.1	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
P1	3.5	3.8	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2	4.1	3.8	3.5	3.2	3.4	3.8	3.2	3.9	3.6	3.2	3.6	4.0	3.4	3.8	3.7	3.9	3.8	3.3	3.2	3.8	3.1
P2	3.5	4.0	3.2	3.2	4.0	3.9	3.9	3.3	3.1	3.5	3.9	3.9	3.7	3.7	4.0	4.1	3.6	3.5	3.8	3.3	3.5	3.1	3.7	3.7	3.2	3.8	3.2	
P3	3.3	3.6	4.0	4.2	3.8	3.4	3.3	3.7	3.5	4.1	4.2	4.0	3.3	4.2	4.0	3.3	3.1	3.8	3.5	4.0	3.2	3.1	3.8	4.0	4.1	3.7	3.9	3.2
P4	3.8	3.3	3.7	3.5	3.9	3.5	3.2	3.1	4.2	4.0	3.6	4.0	4.0	4.1	3.5	3.7	3.3	3.7	3.8	4.2	4.1	3.3	3.2	3.6	3.6	3.8	3.7	3.2
P5	3.1	3.9	3.4	3.8	3.9	3.6	3.5	3.2	3.8	3.4	3.6	4.1	4.1	3.3	3.3	3.9	3.7	3.2	3.8	3.6	3.9	3.6	3.5	3.2	3.8	3.7	3.3	4.1
P6	3.3	3.4	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	3.3	3.5	4.2	3.3	3.4	3.2	3.3	3.3	3.6	3.5	4.1	3.1	3.7	3.2	3.2	4.0	3.8	3.7	4.2	3.5	3.4
P7	4.0	3.3	4.0	3.6	3.2	3.2	3.8	3.3	4.0	4.2	3.5	3.5	3.8	3.2	3.1	3.7	3.1	3.8	4.2	3.5	3.6	3.6	4.2	4.2	3.7	3.7	3.6	3.7
P8	3.7	4.2	3.2	3.2	3.2	3.8	3.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.3	3.7	3.3	3.5	4.1	3.9	3.4	3.5	3.5	4.0	3.9	3.5	3.7	4.2	3.6	4.0	3.1
P9	3.6	4.2	4.0	3.9	3.7	3.8	3.6	3.5	3.9	3.5	3.5	3.2	3.3	3.6	4.0	3.6	3.5	3.9	4.1	3.3	3.9	3.8	3.1	4.1	3.7	4.0	4.0	3.3
P10	3.8	3.7	3.3	3.7	3.4	3.3	3.9	4.2	3.1	4.0	3.9	4.0	3.4	3.8	3.8	3.6	4.1	3.7	3.3	3.8	3.2	3.9	3.9	4.0	3.1	3.4	4.1	3.4
P11	3.8	3.6	3.4	4.1	3.3	4.2	3.4	4.1	3.8	3.3	3.5	4.2	3.6	3.9	3.6	4.1	3.9	3.7	4.2	3.7	3.8	4.1	3.5	3.9	3.2	4.0	3.3	3.7
P12	3.6	3.3	3.3	4.0	3.4	3.6	3.8	3.4	3.6	3.5	3.8	4.0	3.3	4.2	3.1	4.1	3.7	4.0	3.9	3.6	3.8	3.8	3.1	3.3	3.6	3.6	3.3	3.3
P13	3.4	3.8	4.1	3.7	3.2	3.6	3.9	3.6	3.7	4.1	3.4	3.5	4.2	3.7	4.2	3.7	3.3	3.9	3.4	3.4	3.2	3.5	3.1	3.8	3.6	3.2	3.7	3.5
P14	3.8	3.8	3.9	3.3	4.1	3.9	3.3	4.1	3.6	3.6	4.0	3.7	3.6	3.7	3.8	3.2	3.9	3.6	3.6	3.8	3.4	3.5	3.6	3.3	3.4	3.4	4.0	4.0

Anexo 7: Listas maestras de registros

	LISTA MAESTRA DE REGISTROS	Código: F-066 Versión: 04 Fecha: 04/10/2022
---	-----------------------------------	---

Area: Laboratorio de Preparación de Concentrados Trade - Miller - Ilo - Arequipa

CÓDIGO	NOMBRE	AREA	MEDIO	ALMACENAMIENTO	TIEMPO DE RETENCIÓN (AÑOS)	DISPOSICIÓN	OBSERVACIÓN
F-COM-064	Selección y Evaluación de Proveedores (19/08/2021)	LMM-LC	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE MILLER/ P - GESTION LPC MILLER/ 03. COMPRAS Y LOGISTICA LPC MILLER	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-COM-065	Lista de Proveedores Aprobados (19/08/2021)	LMM-LC	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE MILLER/ P - GESTION LPC MILLER/ 03. COMPRAS Y LOGISTICA LPC MILLER	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-003	Cadena de Custodia de Sobres de Calidad	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-013	Hoja de Ruta Crítica	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-044	Operaciones de Llenado de Big Bag	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-045	Orden de Servicio (OPS) a Laboratorio de Preparación Trade M&M	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-056	Reporte de Muestreo en Operaciones	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-064	Checklist de Verificación de Herramientas/Materiales, Instalaciones y Material a Muestrear	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-065	Verificación de la Uniformidad de la Masa de los Incrementos Primarios mediante la Verificación de las Sondas de Muestreo	LMM-LC	Físico	Oficina LPC	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-068	Verificación e Inspección de Malla	LMM-LC MILLER	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE MILLER/ F-VERIFICACIÓN DE EQUIPOS/ VERIFICACIÓN de Equipos de Campo/ Malla	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-068	Verificación e Inspección de Malla	LMM-LC ILO	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE ILO/ F-VERIFICACIÓN DE EQUIPOS/ VERIFICACIÓN de Equipos de Campo/ Malla	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-OMM-068	Verificación e Inspección de Malla	LMM-LC AQP	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE AREQUIPA/ F-VERIFICACIÓN DE EQUIPOS/ VERIFICACIÓN de Equipos de Campo/ Malla	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-LMM-LC-002	Reporte para Determinación de Humedad	LMM-LC MILLER	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE MILLER/ A- HUMEDADES/ H2O	5 AÑOS	ELIMINAR	-
F-LMM-LC-002	Reporte para Determinación de Humedad	LMM-LC ILO	Virtual	MMT_LPC/ LPC TRADE ILO/ A- HUMEDADES/ H2O	5 AÑOS	ELIMINAR	-

Información proporcionada por:	Bureau Veritas	
	Inspectorate	X

Anexo 8: Lista maestra de documentos externos

	LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS EXTERNOS	Código: F 067 Versión: 05 Fecha: 04/10/2022
---	---	---

Área: LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS TRADE - SEDE AREQUIPA-MILLER-ILO

CODIGO	NOMBRE	EMISOR	VERSIÓN Y/O REVISION Y/O EDICION	FECHA	ALMACENAMIENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
ELAB-726	Protocolo de Encendido del Pulverizador	TMAN	-----	Set-07	Físico/ Lab LPC MILLER	Continua Vigente	-
ELAB-2757	Manual de Instrucción de Balanza Analítica	OHAUS	-----	Jun-15	Físico/ Lab LPC MILLER	Continua Vigente	-
ELAB-5562	Catálogo Horno de Secado	Alerta Técnica	-----	Feb-22	Físico/ Lab LPC AREQUIPA	Continua Vigente	-
NTP-ISO/IEC 17025: 2017	Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración	INACAL	3	Dic-17	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
NTP ISO 10251: 2022	Concentrados de Cobre, Plomo, Zinc y Niquel. Determinación de la Pérdida de Masa del Material en el Secado	INACAL	2	Dic-22	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
ISO 12742:2020	Copper, lead and zinc sulfide concentrates - Determination of transportable moisture limits - Flow-table method	ISO	3	Dic-20	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
NTP-ISO 12743:2017	Concentrados de Cobre, Plomo, Cinc y Niquel. Procedimientos de Muestreo para Determinar el Contenido de Metales y Humedad	INACAL	1	Nov-17	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
ISO 12744	Copper, lead, zinc and nickel concentrates - Experimental methods for checking the precision of sampling	ISO	2	Abr-06	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
ISO 13292	Copper, lead, zinc and nickel concentrates - Experimental methods for checking the bias of sampling	ISO	2	Mar-06	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
ISO 3082: 2017	Iron ores - Sampling and sample preparation procedures	ISO	5	Jul-17	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ Normas ISO y otras/ LPC	Continua Vigente	-
DA-acr-06 D	Directriz para la Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración	INACAL	2	Oct-19	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ 0.2 Directices INACAL 17025:2017/ LPC	Continua Vigente	-
DA-acr-09 D	Directriz para la Evaluación de la Incertidumbre de la Medición	INACAL	2	Ene-24	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ 0.2 Directices INACAL 17025:2017/ LPC	Continua Vigente	-
DA-acr-12 D	Criterios para la Trazabilidad Metrológica de las Mediciones	INACAL	2	Ene-24	Z/ Areas/ Metales/ Laboratorio/ Calidad/ 15. Bibliografía - Lab. M&M/ 0.2 Directices INACAL 17025:2017/ LPC	Continua Vigente	-

Información proporcionada por:	Bureau Veritas	
	Inspectorate	X

Anexo 9: Capacitación del plan de mejora del sistema de gestión en base a la NTP ISO/IEC 17025:2017.



EVALUACION CAPACITACIÓN

B I U ↻ ✕

PLAN DE SENSIBILIZACIÓN

CAPACITACIÓN: PLAN DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A LA NTP ISO/IEC ISO 17025:2017

NOMBRES Y APELLIDOS *

Texto de respuesta larga

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la Norma Internacional 17025? * 2 puntos

- Regular la acreditación de laboratorios de ensayo
- Establecer los requisitos para la competencia en la realización de ensayos y calibraciones
- Definir los estándares de calidad para la gestión de laboratorios
- Promover la cooperación internacional en el campo de la metrología

2. ¿Qué debe hacer un laboratorio cuando subcontrata un trabajo según la Norma 17025? 2 puntos

- Encargar el trabajo a un subcontratista competente y notificar al cliente
- Realizar el trabajo subcontratado sin informar al cliente
- No es necesario informar al cliente sobre la subcontratación
- No asumir responsabilidad por el trabajo del subcontratista

3. ¿Qué debe hacer un laboratorio cuando identifica un trabajo no conforme según la Norma 17025? * 2 puntos

- Ignorar el trabajo no conforme y continuar con las operaciones
- Detener todas las operaciones del laboratorio
- No es necesario tomar medidas ante un trabajo no conforme
- Asignar responsabilidades, evaluar la importancia, realizar correcciones y notificar al cliente si es necesario

4. ¿Qué implica la implementación de acciones correctivas según la Norma 17025? * 2 puntos

- Ignorar los problemas identificados y continuar con las operaciones
- No es necesario implementar acciones correctivas
- Identificar, seleccionar e implementar acciones para eliminar problemas y prevenir su repetición
- Delegar la responsabilidad de las acciones correctivas a un tercero

* 2 puntos

- 5. ¿Qué debe hacer un laboratorio para mejorar continuamente su sistema de gestión según la Norma 17025?
- Mantener el sistema de gestión sin cambios
- No es necesario mejorar el sistema de gestión
- Realizar cambios aleatorios en el sistema de gestión
- Utilizar la política de la calidad, objetivos, auditorías y acciones correctivas para mejorar

6. ¿Qué debe hacer un laboratorio al revisar pedidos, ofertas y contratos según la Norma 17025? * 2 puntos

- Delegar la revisión a un tercero
- Aceptar cualquier contrato sin revisión previa
- No es necesario revisar pedidos y contratos
- Asegurarse de que los requisitos estén definidos, tener capacidad para cumplirlos y seleccionar el método adecuado

7. ¿Qué implica el control de los documentos según la Norma 17025? * 2 puntos

- No es necesario controlar los documentos del laboratorio
- Eliminar todos los documentos del sistema de gestión
- Delegar el control de documentos a un tercero
- Establecer procedimientos para controlar y mantener los documentos del sistema de gestión

8. ¿Qué debe hacer un laboratorio al recibir quejas según la Norma 17025? * 2 puntos

- Delegar la resolución de quejas a los clientes
- Ignorar las quejas recibidas
- Tener una política para resolver quejas, mantener registros y garantizar confidencialidad
- No es necesario mantener registros de quejas

9. Cuando el laboratorio utiliza sistemas de gestión de la información para recopilar, procesar, registrar, informar, almacenar o recuperar datos el laboratorio debe garantizar que: * 2 puntos

- Estén protegidos contra el acceso no autorizado.
- Sea mantenido de manera que se asegure la integridad de los datos y de la información.
- Este salvaguardado contra manipulación indebida y pérdida.
- Todos los anteriores.

10. Según la Norma, los procedimientos de un sistema de calidad deben ser revisados al menos cada año. * 2 puntos

- VERDADERO
- FALSO

Enviar

Borrar formulario