Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

AUTOR

Jonnathan Roberto HERRERA CASTREJÓN

ASESORA

Dra. María Elena MUÑOZ ZAMBRANO

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Herrera J. Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jonnathan Roberto Herrera Castrejón
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47382388
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-5514-8402
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Elena Muñoz Zambrano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06592866
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2560-3903
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carmen Cristina Aranda Dextre
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	15841058
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ricardo Mafalky Rodríguez Torres
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10426839
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Miguel Arturo Vásquez Mendoza
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	10049097
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica

Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Latitud: -12.05719 Longitud: -77.08022
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024 - 2026
URL de disciplinas OCDE	Ciencias del cuidado de la salud y servicios. https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.01

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 003396-2024-R) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

UNMSM Firmado digitalmente por VASQUEZ ALVA Rolando FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.09.2026 15:43:15 -05:00

Presidente: Dra. Carmen Cristina Aranda Dextre
Miembros: Lic. Ricardo Mafalky Rodríguez Torres
Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza
Asesor(a): Dra. María Elena Muñoz Zambrano

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 11 de septiembre del 2026, siendo las 9:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **"Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025"** para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del Señor:

Jonnathan Roberto Herrera Castrejón

Habiendo obtenido el calificativo de:

..…16..…	…Dieciséis…
(En números)	(En letras)

Que corresponde a la mención de: Bueno

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

……..…..……	……...……
Presidente	Miembro
Dra. Carmen Cristina Aranda Dextre	Lic. Ricardo Mafalky Rodríguez Torres
D.N.I: 15841058	D.N.I: 10426839

UNMSM Firmado digitalmente por PAREDES ARRASCUE Jose Antonio FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.09.2026 14:58:17 -05:00

……..…….....…….....……	……..…..……
Miembro	Asesor(a) de Tesis
Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza	Dra. María Elena Muñoz Zambrano
D.N.I: 10049097	D.N.I: 06592866

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https://us02web.zoom.us/j/86257574939?pwd=dkTXiyg4atPgTlQG2LNJ8qBCVv0dpI.1

ID:

Grabación archivada en:

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, María Elena Muñoz Zambrano en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la EP N° N° 005958- 2024-D-FM/UNMSM de la tesis cuyo título es "Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025", presentado por el bachiller Jonnathan Roberto Herrera Castrejón para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 9% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Lima, 28 de agosto de 2026

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: MARIA ELENA MUÑOZ ZAMBRANO

DNI: 06592866

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo de investigación a mi familia, especialmente a mis padres, hermanas y a mi sobrina, por su amor, apoyo incondicional y constante motivación, los cuales han sido fundamentales para la culminación de esta etapa de mi formación profesional; asimismo, dedico este logro a todas las personas que confiaron en mí y me brindaron su respaldo para seguir adelante en los momentos de dificultad.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para perseverar y culminar este trabajo de investigación. Expreso mi profundo agradecimiento a mis padres, por su amor, apoyo incondicional y sacrificio constante a lo largo de mi formación profesional. Asimismo, agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por la formación académica recibida y a mis docentes, quienes contribuyeron con sus conocimientos y orientación durante este proceso. De manera especial, expreso mi sincero agradecimiento a la profesora María Elena Muñoz Zambrano, por su paciencia, asesoramiento y valioso apoyo académico en el desarrollo del presente trabajo. Finalmente, agradezco a mis amigos por su apoyo, acompañamiento y motivación constante.

Contenido

Dedicatoria 3
Agradecimientos 4
LISTA DE TABLAS 7
RESUMEN 8
ABSTRACT 9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 10
1.1. Descripción de antecedentes 11
1.2. Importancia de la investigación 12
1.3. Objetivos 14
1.3.1. Objetivo general 14
1.3.2. Objetivos específicos 14
1.4. Bases teóricas 15
1.4.1. Base teórica 15
1.5. Definición de términos 23
CAPÍTULO II: MÉTODOS 25
2.1. Diseño metodológico 26
2.1.1. Tipo de investigación 26
2.1.2. Diseño de investigación 26
2.1.3. Población 26
2.1.4. Muestra y muestreo 26
2.1.5. Criterios de inclusión 26
2.1.6. Criterios de exclusión 27
2.1.7. Operacionalización de variables 28
2.1.8. Técnicas de recolección de datos 31
2.1.9. Procedimiento y análisis de datos 33
2.1.10. Consideraciones éticas 34
CAPÍTULO III: RESULTADOS 35

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN 39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 43
CONCLUSIONES 44
RECOMENDACIONES 45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46
ANEXOS 51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tasa de respuestas de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025 36
Tabla 2: Frecuencia de respuestas de la dimensión fiabilidad de la Percepción de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025 36
Tabla 3: Frecuencia de respuestas de la dimensión seguridad de la Percepción de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025 37
Tabla 4: Frecuencia de respuestas de la dimensión Elementos tangibles de la Percepción de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025 38

RESUMEN

Objetivo: Determinar la percepción y la expectativa sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025. **Material y Métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal. Se trabajó con 115 estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. La técnica utilizada fue la encuesta y como instrumento un cuestionario adaptado del modelo Servqual. **Resultados**: Predominó una percepción favorable en todas las dimensiones. En segundo año, capacidad de respuesta presentó el mayor promedio (3,87) y seguridad el menor (3,59); en tercer año, capacidad de respuesta obtuvo el mayor promedio (3,46), mientras que fiabilidad y seguridad presentaron los menores (3,34); y en cuarto año, seguridad alcanzó el mayor promedio (3,73) y fiabilidad el menor (3,39). Las expectativas fueron elevadas en todas las dimensiones, con promedios superiores a 3,5. Las brechas fueron negativas en todas las dimensiones de tercer y cuarto año, mientras que en segundo año se observaron brechas positivas en fiabilidad (0,02), nula en elementos tangibles (0,00) y negativas en las demás dimensiones. La mayor brecha negativa se presentó en tercer año, específicamente en empatía (-0,54). **Conclusión**: Los estudiantes presentaron percepciones favorables y expectativas elevadas respecto a la calidad del servicio de bioseguridad en los laboratorios. Sin embargo, las brechas negativas evidenciaron diferencias entre las expectativas y percepciones, principalmente en tercer y cuarto año, siendo la dimensión de empatía la más desfavorable en tercer año.

Palabras clave: Modelo SERVQUAL, percepción, expectativa, brecha 5.

Abstrac

ABSTRACT

Objective: To determine the perception and expectation regarding biosafety among Medical Technology students from the Clinical Laboratory and Pathological Anatomy area in the second, third, and fourth years of a public university during 2025. **Materials and Methods**: A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted. The study included 115 second-, third-, and fourth-year Medical Technology students from the Clinical Laboratory and Pathological Anatomy area. The survey technique was used, and a questionnaire was applied as the data collection instrument. **Results:** A favorable perception predominated across all dimensions. In the second year, responsiveness had the highest mean score (3.87), while security had the lowest (3.59); in the third year, responsiveness had the highest mean score (3.46), whereas reliability and security had the lowest scores (3.34); and in the fourth year, security had the highest mean score (3.73), while reliability had the lowest (3.39). Expectations were high across all dimensions, with mean scores above 3.5. Negative gaps were observed across all dimensions in the third and fourth years, while in the second year, positive gaps were observed for reliability (0.02), a zero gap for tangibles (0.00), and negative gaps for the remaining dimensions. The largest negative gap was observed in the third year, specifically in the empathy dimension (-0.54). **Conclusion:** Students showed favorable perceptions and high expectations regarding the quality of biosafety services in laboratories. However, the negative gaps revealed differences between expectations and perceptions, particularly among third- and fourth-year students, with empathy being the most unfavorable dimension in the third year.

Keywords: SERVQUAL model, perception, expectation, Gap 5.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción de antecedentes

Ghelizade H y col: Iran (2020) (1). Presentaron un estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad de los servicios educativos, mediante la aplicación del modelo SERVQUAL, en 96 estudiantes, cuya muestra fue de 85 en la Universidad de Ciencias Médicas de Tabriz. La percepción global tuvo un porcentaje de 3,02 y las expectativas un puntaje de 3,78. La dimensión con mayor percepción fue elementos tangibles (3,33), mientras que la menor fue la capacidad de respuesta (2.67). Respecto a las expectativas la dimensión de seguridad presento el mayor valor (3,94), mientras que capacidad de respuesta obtuvo el menor valor (3,58). Asimismo, se reportaron brechas negativas en todas las dimensiones, siendo la más afectada la seguridad con un puntaje de (-1.05), mientras que la menos afectada fue la dimensión de elementos tangibles (-0.38). El estudio concluye indicando que la calidad de los servicios educativos no alcanzó las expectativas de los estudiantes.

Toro J, Perú (2021) (2). Presentó su estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad del servicio educativo, mediante el modelo SERVQUAL, a 242 estudiantes de la faculta de ciencias de la salud de una universidad privada de Lima Metropolitana. La percepción de la empatía obtuvo el mayor puntaje (26,28), mientras que el menor se presentó en elementos tangibles (21,31). La expectativa de la empatía presentó el mayor puntaje (31,73), mientras que la menor se presentó en capacidad de respuesta (25,13). Con los valores de la percepción y expectativa se obtuvo que la dimensión más afectada fue la empatía, obteniendo una brecha de -5.45 y la menos afectada fue la capacidad de respuesta (-3.23). Se concluye que existe una brecha desfavorable entre la percepción y expectativa de los estudiantes respecto al servicio educativo.

Bautista VH, Filipinas (2021) (3). Presentó su estudio cuya finalidad fue determinar la calidad del servicio educativo y el nivel de satisfacción, mediante la aplicación del modelo SERVQUAL, en 151 estudiantes. La percepción de la seguridad presentó la puntuación más alta (6,02), mientras que la fiabilidad y capacidad de respuesta obtuvieron la puntuación más baja (5,94). La expectativa de la seguridad obtuvo el puntaje más alto (6.04) y capacidad de respuesta la menor (5,92). En cuanto a las brechas la dimensión más afectada fue la seguridad

(-0,026 ±0,4063) y la que tuvo la mayor brecha positiva fue la capacidad de respuesta (0.0221 ± 0,433). El estudio concluye indicando que los estudiantes se sintieron satisfechos con la calidad general del servicio educativo a pesar de presentar brechas negativas en la seguridad y empatía.

Pazoki S y col; Irán (2024) (4), presentaron su estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad del servicio educativo, mediante el modelo SERVQUAL, en 180 estudiantes. Se encontró que las percepciones fueron menores que las expectativas en todas las dimensiones, siendo la seguridad la dimensión con el mayor puntaje (2.90) y la menor corresponde a elementos tangibles (1,420). Respecto a las expectativas la seguridad presentó la puntuación más alta (3,19) y elementos tangibles el menor puntaje (3,02). En cuanto a las brechas, la dimensión de elementos tangibles fue la más afectada (-1.60) y la menos afectada fue la seguridad (-0.289). El estudio concluye indicando que existe brechas entre la percepción y expectativa.

Amari A y col; Iran (2024) (5), presentaron un estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad del servicio educativo mediante el modelo SERVQUAL, en una muestra de 316 estudiantes. Se obtuvo una percepción global de 3.27 ± 0.66, mientras que la expectativa fue de 4,41 ±0.63. En las percepciones la fiabilidad obtuvo el mayor puntaje (3.40) y capacidad de respuesta el menor (3,10). En la expectativa las dimensiones de elementos tangibles y empatía obtuvieron el mayor puntaje (4,42) y capacidad de respuesta el menor (4,40). En cuanto a las brechas la capacidad de respuesta fue la más afectada (-1.29), mientras que la menos afectada fue la fiabilidad (-1.01). El estudio concluye indicando que existen brechas negativas entre la percepción y expectativa de los estudiantes.

1.2. Importancia de la investigación

La presente investigación adquiere relevancia en múltiples dimensiones: Científica, institucional, social y sanitaria, metodológica e importancia práctica.

Importancia científica: Aunque existen estudios previos sobre conocimientos y prácticas en bioseguridad dirigidos a estudiantes de ciencias de la salud, la mayoría ha empleado enfoques descriptivos que miden únicamente el nivel de conocimiento o el cumplimiento autorreportado de normas. En contraste, este estudio aplica por primera vez en el contexto del laboratorio clínico universitario el modelo SERVQUAL, una herramienta ampliamente validada en el ámbito de los servicios, que permite identificar la brecha (Gap 5) entre lo que los estudiantes esperan y lo que realmente perciben sobre la bioseguridad. Este enfoque metodológico innovador permitirá detectar carencias no evidentes mediante evaluaciones tradicionales, como

una falla en la comunicación, falta de empatía del personal docente o deficiencias en los elementos tangibles (infraestructura, equipos), que pueden estar afectando indirectamente la seguridad del estudiante.

Importancia institucional: La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, como institución formadora de futuros tecnólogos médicos, tiene la responsabilidad de garantizar entornos académicos seguros que minimicen los riesgos de accidentes de laboratorio. Sin embargo, no se cuenta actualmente con una medición sistemática de la calidad del servicio en bioseguridad desde el punto de vista del estudiante. Los resultados de esta investigación permitirán a las autoridades del Dpto. Académico y la Escuela Profesional de Tecnología Médica identificar fortalezas y debilidades específicas en la aplicación de las normas de bioseguridad, y diseñar intervenciones focalizadas como programas de capacitación docente, mejora de infraestructura o actualización de protocolos optimizando así el uso de los recursos institucionales.

Importancia social y sanitaria: Los accidentes de laboratorio no son un fenómeno reciente, ya que han sido documentados desde hace décadas, Berche reportó la ocurrencia de accidentes de laboratorio desde el año 1930 [6], y su persistencia hasta la actualidad es evidenciada por estudios más recientes como el de Nasrallah et al. en 2022 [7]. Estos accidentes de laboratorio no solo afectan la integridad física y psicológica del estudiante durante su formación, sino que también tienen un impacto potencial sobre la comunidad, ya que un profesional mal preparado en bioseguridad puede perpetuar prácticas inseguras en su ejercicio profesional, poniendo en riesgo su salud, la de sus colegas y la de los pacientes. Al identificar y corregir las brechas entre expectativas y percepciones durante la etapa formativa, se contribuye a formar profesionales con una sólida cultura de bioseguridad, reduciendo así la incidencia de accidentes laborales futuros y mejorando la calidad de atención en los servicios de salud.

Importancia metodológica: Este estudio adapta y valida un instrumento basado en SERVQUAL de 22 ítems para el contexto específico del laboratorio clínico universitario, el cual mostró una excelente consistencia interna ($\alpha = 0{,}91$). Dicho instrumento podrá ser utilizado por otras facultades de ciencias de la salud, tanto a nivel nacional como internacional, interesadas en evaluar la calidad de sus medidas de bioseguridad desde un enfoque centrado en el estudiante, permitiendo comparaciones entre instituciones.

Importancia práctica. Los hallazgos de esta investigación servirán como línea de base para futuras evaluaciones longitudinales que permitan medir el impacto de las intervenciones en bioseguridad implementadas en la universidad, contribuyendo al limitado cuerpo de

conocimiento existente sobre la aplicación del modelo SERVQUAL en el ámbito de la seguridad del laboratorio académico.

Aunque la tesis tiene en parte de su título “estudiantes de ciencias de la salud”, una denominación general, la población y la muestra con la que se trabajó estuvieron conformadas únicamente por estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM.

El vacío de conocimiento radica en la escasa evidencia sobre la brecha entre la percepción y la expectativa acerca de las medidas de bioseguridad en laboratorios universitarios, particularmente en estudiantes de Tecnología Médica de la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de universidades públicas peruanas, evaluadas mediante las dimensiones del modelo SERVQUAL, En este contexto, surge la necesidad de generar evidencia que permita comprender dicha brecha y permita comprender dicha brecha y aportar información para fortalecer las estrategias de enseñanza y aplicación de las medidas de bioseguridad. Por ello se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la percepción y la expectativa sobre las medidas de bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la percepción y la expectativa sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la percepción sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025.

- Identificar la expectativa sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025.

- Comparar la brecha tipo 5 sobre las medidas de bioseguridad según el año de estudio (segundo, tercero y cuarto) en estudiantes de Tecnología Médica del área de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad pública durante el año 2025.

1.4. Bases teóricas

1.4.1. Base teórica

1.4.1.1. Bioseguridad

Es un conjunto de principios, técnicas, prácticas de seguridad, biocontención y biocustodia que se implementan con el objetivo de evitar una exposición involuntaria a materiales peligrosos o su liberación involuntaria [8].

Según la OPS la bioseguridad es el conjunto de medidas diseñadas para preservar el bienestar del personal de salud, de los pacientes y del medio ambiente, frente a diferentes agentes; biológicos, físicos, químicos y mecánicos [9].

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la bioseguridad comprende un conjunto de principios, técnicas y prácticas orientadas a evitar la exposición accidental a agentes biológicos y toxinas, así como su liberación involuntaria [10].

Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) la define como el conjunto de medidas destinadas a prevenir y controlar el riesgo biológico en actividades donde se manipulan agentes, muestras o pacientes con posible carácter infeccioso [10].

La OMS, la OPS y el INSST coinciden en que la bioseguridad es un conjunto de medidas o principios destinados a la prevención y reducción de riesgos ante agentes potencialmente infecciosos.

1.4.1.2. Nivel de bioseguridad

Los laboratorios en su trabajo diario con muestras biológicas potencialmente infecciosas o agentes microbiológicos van a manejar un correspondiente nivel de bioseguridad. La clasificación de bioseguridad se realiza por niveles, existen cuatro niveles de bioseguridad, cada nivel presenta requerimientos mínimos que se deben de cumplir rigurosamente [8 y 9].

Nivel 1 de bioseguridad: En este nivel se manejan agentes de peligro potencial mínimo para el personal y medio ambiente, son cepas definidas y caracterizadas de microorganismos viables que no generan alguna enfermedad en un humano adulto sano. Este nivel de bioseguridad está destinado para los laboratorios de formación académica; como la educación secundaria o universitaria. Los EPP que se deben usar son el mandil, guantes, mascarilla, gafas de seguridad y no se exige ninguna barrera [8 y 9].

Nivel 2 de bioseguridad: En este nivel se manejan un amplio espectro de agentes de moderado peligro potencial para el personal y medio ambiente, estos se encuentran dentro de las comunidades y ocasionalmente ocasionan enfermedad en el humano. Este nivel de bioseguridad está destinado para la formación académica, entornos clínicos y de diagnóstico. Los EPP que se deben de usar son los mismos que en el nivel 1 y si se requiere de una barrera de protección, se recomienda el uso de BSC de clase I o II [8 y 9].

Nivel 3 de bioseguridad: En este nivel se manejan agentes que tienen la capacidad de generar enfermedades serias o letales para el humano, su potencial transmisión se da por vías aéreas. Este nivel está dirigido a instalaciones clínicas; de producción, investigación, educación o diagnóstico. Los EPP que se deben de usar son la ropa protectora y protector de calzado, doble guantes, protección ocular, mascarilla o respiradores de presión positiva y la barrera de protección que se usa en este nivel son las BSC de clase II [8 y 9].

Nivel 4 de bioseguridad: En este nivel se manejan agentes patógenos altamente peligrosos, estos ponen en peligro la vida debido a que las enfermedades que ocasionan no tienen vacunas ni terapias. Este nivel está dirigido a laboratorios dedicados a la investigación. Los EPP que se deben de usar son la ropa, calzado protector, guantes, protección respiratoria y la barrera de protección que se usa en este nivel es la BSC de clase III [8 y 9].

1.4.1.3. Equipo de bioseguridad

El equipo de bioseguridad es aquel conjunto de dispositivos o herramientas diseñadas con el propósito de brindar seguridad en el entorno donde se requiera. Entre los equipos de bioseguridad podemos encontrar las cámaras de seguridad biológica, autoclaves, mecheros, mandiles, mascarillas, guantes, entre otros [11].

Cámara de seguridad biológica (CSB)

Dispositivo que está diseñado para proteger al personal, la atmósfera del laboratorio y los materiales de las salpicaduras o aerosoles provenientes de la manipulación de agentes infecciosos [11].

El personal no es capaz de observar partículas muy pequeñas, como las partículas de aerosol que miden 5 um de diámetro y las gotículas de 5 a 100 um de diámetro, debido a esto el personal no se percata de la generación de dichas partículas [11].

En el transcurso de los años se han realizado modificaciones de las CSB, específicamente fueron dos; adición del filtro HEPA, estos filtros HEPA son capaces de retener el 99.7% de partículas con diámetro de 0.3 um. La otra modificación que se realizó a las CSB fue la de dirigir aire desde el filtro HEPA a la superficie de trabajo esto con el fin de proteger los materiales de trabajo de la contaminación [11].

Existen tres tipos de cámaras seguridad biológica; clase I, II Y III [11].

Dispositivos de pipeteo

Los dispositivos de pipeteo son herramientas que nos van a ayudar a cargar y dispensar los diferentes fluidos que se manejan en el laboratorio para realizar una determinada prueba y así evitar hacer uso de la boca para succionar, ya que el succionar por la boca es una actividad sumamente peligrosa ya que fácilmente se puede ingerir los fluidos con los que se trabaja y adquirir una infección [11].

Ropa y equipo de protección personal

Son un conjunto de prendas especiales que van a brindar una capa de seguridad y así minimizar el riesgo de exposición a aerosoles, salpicaduras, o alguna inoculación accidental. Estas prendas se usan exclusivamente dentro del laboratorio; una vez el personal se retira del laboratorio se las quita y procede a eliminarlas de manera correcta [11].

1.4.1.4. Lavado de manos

Durante la manipulación de cualquier material biológico, que se debe considerar como potencialmente tóxico, se debe usar guantes, pero el uso de guantes no elimina la necesidad de lavarse las manos. El lavado de manos es un proceso que consiste en realizar un frote, enérgico y efectivo de todas las superficies de las manos con una solución antimicrobiana seguido de un enjuague a chorro de agua con el fin de retirar la flora transitoria adquirida durante el trabajo del día a día. Este proceso debe durar en promedio 1 minuto y si lo vemos desde el punto de vista del personal del laboratorio se debe de realizar antes y después de realizar un procedimiento, pero la OMS da 5 momentos para la higiene de las manos [(12)].

Momentos para la higiene de manos según la OMS

- ✓ Antes de tocar al paciente.
- ✓ Antes de realizar una tarea aséptica
- ✓ Después de correr un riesgo de exposición a líquidos.
- ✓ Después del contacto con el paciente
- ✓ Después del contacto con el entorno del paciente.

1.4.1.5. Desechos biológicos

Residuos de origen orgánico que se consideran potencialmente peligrosos, debido a que son sospechosos de contener una concentración suficiente de patógenos capaces de ocasionar una enfermedad en un huésped susceptible. Estos desechos biológicos pueden provenir de humanos, animales, cultivos y todo material que haya estado en contacto con muestras biológicas. A continuación, se menciona una lista de desechos biológicos [(8)].

- ✓ Cultivos y muestras almacenadas.
- ✓ Residuos patológicos.
- ✓ Sangre y sus productos derivados.
- ✓ Punzocortantes.

- ✓ Residuo de animales.
- ✓ Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.

1.4.1.6. Eliminación de desechos

La eliminación de estos desechos biológicos se debe realizar con mucha responsabilidad por la probabilidad que tienen de generar algún tipo de infección. Es responsabilidad de todo el personal de laboratorio separar, manipular y eliminar adecuadamente todos los desechos biológicos hasta el momento de su disposición final. Este proceso de eliminación de desechos biológicos se sigue bajo un proceso estipulado en el decreto supremo N°6 de 2009 "REAS": según este decreto la eliminación de desechos biológicos se da en 5 etapas: [8]

- ✓ Segregación.
- ✓ Almacenamiento o conservación.
- ✓ Descontaminación de los desechos biológicos.
- ✓ Recolección y transporte.
- ✓ Disposición final.

1.4.1.7. Agentes de riesgo biológico

Son aquellos organismos vivos o no vivos o los derivados de ellos que tienen la capacidad de causar algún tipo de enfermedad, dentro de estos agentes de riesgo biológico encontramos diferentes microorganismos como: [8]

- ✓ Bacterias
- ✓ Virus.
- ✓ Vectores virales.
- ✓ Hongos
- ✓ Protozoos

- ✓ Animales de experimentación, animales infectados o alguna muestra derivada.
- ✓ Líneas celulares y cultivos.
- ✓ Plantas de experimentación, plantas infectadas y alguna muestra derivada.

1.4.1.8. SERVQUAL

Es una herramienta de medición de la calidad desarrollada en el año 1988 por Parasuraman, Zeithaml y Berry. Esta herramienta cumple la función de evaluar las diferencias existentes entre las percepciones y expectativas en los clientes con respecto a un determinado servicio [13].

El modelo de SERVQUAL consta de 5 dimensiones que son; fiabilidad, seguridad, elementos tangibles, capacidad de respuesta y empatía. Dentro de estas dimensiones encontramos un número determinado de atributos o afirmaciones estandarizadas que se pueden moldear de acuerdo con la investigación que se esté realizando [13].

Cada uno de los ítems medidos con una escala numérica se tabularon luego de la recopilación de datos y se calculó la media aritmética de cada uno de los ítems y dimensiones, para finalmente calcular la brecha tipo 5; esta consiste en restar el valor de la percepción y expectativa (P-E), si al restar estas dos se obtiene un valor positivo, se considera que existe una brecha positiva; por el contrario, si el resultado es un valor negativo, se considera que existe una brecha negativa. [14].

En la presente investigación se aplicó el modelo SERVQUAL para evaluar la calidad del servicio relacionado con las medidas de bioseguridad brindadas en los laboratorios de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a partir de las percepciones y expectativas de los estudiantes de Tecnología Médica. La evaluación se realizó mediante las dimensiones correspondientes al modelo SERVQUAL: fiabilidad, seguridad, elementos tangibles, capacidad de respuesta y empatía.

En la presente investigación se aplicó el modelo SERQVUAL para evaluar la calidad del servicio de las medidas de bioseguridad brindadas dentro de los laboratorios de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a través de la percepción y expectativa de los estudiantes más no el cumplimiento objetivo de las normas de bioseguridad mediante observación directa,

auditorías o listas de verificación. En este sentido, los resultados reflejan la valoración subjetiva de los estudiantes sobre aspectos como la fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y elementos tangibles asociados a la implementación de las medidas de bioseguridad, mas no constituyen una evaluación del grado de cumplimiento real de dichas normas.

Dimensiones

- ✓ Fiabilidad: Hace referencia a la capacidad de brindar un determinado servicio de manera constante y confiable.
- ✓ Seguridad: Hace referencia a la capacidad de la empresa de generar seguridad y confianza a través de los conocimientos, destrezas y cortesía a través del personal.
- ✓ Elementos tangibles: Hace referencia a la apariencia física del entorno, equipos e instalaciones.
- ✓ Capacidad de respuesta: Hace referencia a la disposición del personal de brindar respuestas rápidas y oportunas.
- ✓ Empatía: Hace referencia a la atención individualizada que se presta a los usuarios.

La dimensión empatía, entendida como la atención individualizada brindada al estudiante, se manifiesta en el contexto de la bioseguridad mediante la orientación, el acompañamiento y la supervisión durante las prácticas de laboratorio. Daneila Bartonickova y col, señalaron que la supervisión estructurada acompañada de un ambiente psicológico seguro influye de manera positiva, ya que se ha visto una mejora de las competencias, confianza y conductas relacionadas a la seguridad de los estudiantes [(15)].

Brechas

Los autores de SERVQUAL identifican cinco tipos de brechas que son; brecha 1, brecha 2, brecha 3, brecha 4 y brecha 5 [(13)].

- ✓ Brecha tipo 1: Hace referencia a la diferencia existente entre las expectativas de los clientes y las percepciones del equipo ejecutivo de una empresa.

- ✓ Brecha tipo 2: Hace referencia a la diferencia existente entre las percepciones del equipo ejecutivo de una empresa y los estándares de calidad
- ✓ Brecha tipo 3: Hace referencia a la diferencia existente entre los estándares de calidad y el modo en que se está brindando un servicio.
- ✓ Brecha tipo 4: Hace referencia a la diferencia existente entre cómo se está brindado el servicio y la comunicación que se tiene con los clientes.
- ✓ Brecha tipo 5: Hace referencia a la diferencia existente entre las percepciones y expectativas de los clientes.

Para el estudio es de utilidad la brecha 5, que resulta de la diferencia entre la percepción y la expectativa de los usuarios [13].

Calidad

En el estudio de E. Lizarburu se indica que la calidad hace referencia al grado en que un producto o servicio resulta adecuado para el uso que se le va a dar, además este no solo trata de cumplir las expectativas sino de superarlas [16].

la ISO 9001:2015 en su apartado 3.6.2 define a la calidad como aquel conjunto de atributos propios de un objeto que cumplen con los requisitos establecidos [17].

Calidad de servicio

Yoon y Cheon definen la calidad del servicio como la apreciación que emiten los usuarios respecto al servicio que recibieron [18]. Por su parte Martínez M. (2015) define la calidad del servicio como el mayor grado de excelencia o productividad por parte de los miembros de una institución [19]. La calidad del servicio suele definirse desde la perspectiva del cliente; sin embargo, desde el punto de vista del que brinda los servicios se puede entender como el mayor grado de excelencia o productividad por parte de los miembros de una institución [19].

Carlo Márquez en su trabajo de investigación cita a OCDE 1995, este define a la calidad del servicio educativo como aquella que garantice que los jóvenes adquieran conocimientos, habilidades, competencias y actitudes indispensables para afrontar la vida adulta [20].

Relación entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente

Siti Fatimah y col en las conclusiones de su estudio menciona que la calidad del servicio tiene un efecto directo sobre la satisfacción de los pacientes hospitalizados, lo cual da a entender que calidad del servicio es proporcional a la satisfacción del usuario [21].

Jhonny Vigo y col, mediante el análisis de las dimensiones de SERVQUAL, señalan que la satisfacción del paciente va a depender directamente de la calidad de servicio que dicho laboratorio brinda a sus pacientes [22].

Medición de la calidad de servicio

El modelo SERVQUAL no es la única manera de medir la calidad del servicio, existen otros métodos como el modelo nórdico de Gronroos, SERVPERF y otros más, se ha cuestionado la efectividad del modelo SERQUAL, pero a pesar de esto este modelo es ampliamente usado y validado [23].

Satisfacción

Según Kotler y Keller la satisfacción es un estado emocional que surge de comparar lo que se esperaba de un determinado producto o servicio con la experiencia real [24].

Según Oliver la satisfacción es la comparación de lo que se recibe realmente con lo que se esperaba recibir [25].

Cliente-usuario

Según la RAE cliente es aquel que compra un producto o servicio, mientras que el usuario es aquel que goza o aprovecha de un producto o servicio [26].

Entonces, cliente es aquel que está pagando por un servicio o producto, pero este puede o no gozar del servicio o producto; mientras que el usuario es aquel que goza directamente del servicio o producto, pero a diferencia del cliente este puede o no estar pagando por el servicio o producto.

1.5. Definición de términos

- **Accidente laboral:** Acontecimientos imprevistos que ocurren en entorno de trabajo, como el laboratorio, durante la realización de actividades prácticas y que ocasionan algún tipo de lesión o daño físico [32].
- **Ayudante de cátedra:** Estudiante que asiste a un docente o investigador, en la docencia e investigación, siempre bajo la responsabilidad y supervisión de un docente [31].
- **Brecha:** Diferencia entre lo que se espera y realmente ocurre con respecto a un servicio [13 y 14].
- **Ciencias de la salud:** Múltiples disciplinas que se encargan de promover la salud y bienestar de la población [27].
- **Docente:** Persona cuya función principal es enseñar y facilitar el aprendizaje, mediante su participación en la interacción educativa [30].
- **Escala de Likert:** Es un tipo de escala de medida, específicamente es una escala ordinal que consiste en una serie de afirmaciones que indican si están en desacuerdo, son indiferentes o están en total acuerdo [28].
- **Estudiante:** Sujeto en proceso de formación en un área determinada de conocimiento [29].
- **Expectativas:** Esto hace referencia a lo que piensa que debería suceder o lo que se espera recibir [13 y 14].
- **Medidas de bioseguridad:** Conjunto de medidas implementadas para evitar accidentes [9].
- **Percepciones:** Hace referencia a la valoración que se da a algo luego de experimentar u observar la realidad [13 y 14].
- **SERVQUAL:** Herramienta con la cual se mide la calidad del servicio [13 y 14].
- **Técnico de laboratorio:** Personal de apoyo académico que asiste al docente y contribuye en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante [31].

CAPÍTULO II: MÉTODOS

2.1. Diseño metodológico

2.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que empleó un cuestionario con escala Likert de cinco puntos para evaluar la percepción y las expectativas de los estudiantes respecto a las normas de bioseguridad y requirió del análisis numérico de los datos obtenidos para evaluar la percepción y expectativa de los estudiantes relacionados a la calidad del servicio de la bioseguridad. Asimismo, el estudio fue de tipo descriptivo, dado que se orientó a la recolección y análisis de información con énfasis en la caracterización de la percepción, expectativa y las brechas relacionadas con la calidad del servicio de bioseguridad, sin establecer relaciones de causalidad con el fin de presentar los resultados de manera objetiva [(33)].

2.1.2. Diseño de investigación

La presente investigación presentó un diseño no experimental debido a que no se manipularon las variables [(34)].

Debido al tiempo en que se realizó la recolección de datos esta investigación se considera transversal ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento del año 2025 [(33)].

2.1.3. Población

La población estuvo conformada por 149 estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica de la UNMSM del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el año 2025.

2.1.4. Muestra y muestreo

La población estuvo conformada por 149 estudiantes matriculados de segundo, tercer y cuarto año de la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra estuvo integrada por 115 estudiantes que cumplieron los criterios de selección, estuvieron presentes durante la aplicación del instrumento, aceptaron participar voluntariamente, firmaron el consentimiento informado y completaron el cuestionario.

2.1.5. Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica durante el año 2025.

- Estudiantes que aceptaron participar mediante consentimiento informado.
- Estudiantes que completaron las secciones de percepción y expectativa.

2.1.6. Criterios de exclusión

- Estudiantes que entregaron cuestionarios incompletos.
- Estudiantes menores de 18 años.
- Estudiantes que el día de la encuesta no asistieron.

2.1.7. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Definición operacional de la dimensión.	Indicadores	Unidad de medición	Escala de medición	Instrumento de medición
Percepción.	Valoración que se da algo luego de experimentarlo u observar la realidad [14].	Evaluada con las dimensiones del modelo SERVQUAL.	Fiabilidad	Aplicación y comunicación consistente de las medidas de bioseguridad durante las prácticas de laboratorio.	Cumplimiento constante de normas y aplicación correcta desde el inicio hasta el término de las prácticas de laboratorio. Brecha tipo 5	Puntaje en la escala de Likert.	Ordinal	Encuesta SERVQUAL adaptada.
			Seguridad	Aplicación y comunicación consistente de las medidas de bioseguridad durante las prácticas de laboratorio.	Cumplimiento riguroso, confianza en protocolos, claridad de respuestas, competencias del personal. Brecha tipo 5			
			Elementos tangibles	Valoración de los equipos, infraestructura, EPP, señalización y materiales informativos relacionados con la bioseguridad.	Estado de los equipos, infraestructura segura, disponibilidad de EPP, material informativo. Brecha tipo 5			

			Capacidad de respuesta	Rapidez y disposición del personal para atender dudas, brindar indicaciones e intervenir ante riesgos o accidentes.	Respuesta oportuna, disponibilidad de personal, comunicación clara, prevención de accidentes. Brecha tipo 5			
			Empatía	Orientación, acompañamiento, supervisión y atención individualizada brindada al estudiante en aspectos de bioseguridad.	Ayuda personalizada, orientación oportuna, interés en preocupaciones acompañamiento durante prácticas. Brecha tipo 5			
Expectativa	Es lo que se piensa que debería suceder o lo que debería recibir [14].	Evaluada con las dimensiones del modelo SERVQUAL.	Fiabilidad	Aplicación y comunicación consistente de las medidas de bioseguridad durante las prácticas de laboratorio.	Cumplimiento constante de normas y aplicación correcta desde el inicio hasta el término de las prácticas de laboratorio. Brecha tipo 5	Puntaje en la escala de Likert.	Ordinal	Encuesta SERVQUAL adaptada.
			Seguridad	Aplicación y comunicación consistente de las medidas de bioseguridad durante las prácticas de laboratorio.	Cumplimiento riguroso, confianza en protocolos, claridad de respuestas, competencias del personal. Brecha tipo 5			

			Elementos tangibles	Valoración de los equipos, infraestructura, EPP, señalización y materiales informativos relacionados con la bioseguridad.	Estado de los equipos, infraestructura segura, disponibilidad de EPP, material informativo. Brecha tipo 5			
			Capacidad de respuesta	Rapidez y disposición del personal para atender dudas, brindar indicaciones e intervenir ante riesgos o accidentes.	Respuesta oportuna, disponibilidad de personal, comunicación clara, prevención de accidentes. Brecha tipo 5			
			Empatía	Orientación, acompañamiento, supervisión y atención individualizada brindada al estudiante en aspectos de bioseguridad.	Ayuda personalizada, orientación oportuna, interés en preocupaciones acompañamiento durante prácticas. Brecha tipo 5			

2.1.8. Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se realizó con la técnica de encuesta; para ello se utilizó como instrumento un cuestionario adaptado del modelo SERVQUAL, con el cual se evaluó la calidad percibida del servicio relacionado con la implementación de las medidas de bioseguridad en los laboratorios académicos, más no el cumplimiento objetivo de las normas de bioseguridad, debido a que no se emplearon auditorías, listas de cotejo. El instrumento estuvo compuesto por 22 ítems de percepción y 22 ítems de expectativa, cada uno estructurado con sus cinco dimensiones; fiabilidad, seguridad, elementos tangibles, capacidad de respuesta y empatía. Las dos partes del cuestionario las podemos encontrar en el anexo 2 [13 y 14]. El instrumento corresponde a una adaptación del modelo SERVQUAL al contexto educativo estudiado, orientada específicamente a evaluar las percepciones y expectativas de los estudiantes con respecto a las medidas de bioseguridad.

El cuestionario se dividió en 4 secciones:

- Datos generales.
- Consentimiento informado.
- Cuestionario sobre expectativa.
- Cuestionario sobre percepción.

Para determinar el nivel de acuerdo y desacuerdo de cada uno de los ítems se usó la escala de Likert de 5 puntos:

- 1: Totalmente en desacuerdo.
- 2: En desacuerdo.
- 3: Indiferente.
- 4: De acuerdo.
- 5: Totalmente de acuerdo.

El instrumento adaptado del modelo SERVQUAL se sometió a juicio de expertos para su validación, para esto 5 jueces expertos fueron los que validaron el cuestionario considerando pertinencia, claridad y relevancia respecto a la dimensión del modelo SERVQUAL adaptado. Tras la revisión los expertos no realizaron observaciones ni sugerencias, por lo que todos los ítems fueron considerados adecuados y aplicables (Anexo 4). Para la obtención de la confiabilidad del cuestionario se realizó una prueba piloto en 21 estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica aplicando el alfa de Cronbach (Anexo 5).

En el cuestionario de expectativa la varianza total de la prueba fue de 99,68 y la sumatoria de la varianza individual de los ítems es de 13,54.

En el cuestionario de percepción la varianza total de la prueba fue de 88,63 y la sumatoria de la varianza individual de los ítems es de 11,32.

El alfa de Cronbach fue calculada mediante la siguiente fórmula: [35]

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left(1 - \frac{Z}{ST^2}\right)$$

K: Número total de ítems (preguntas) del cuestionario.
Z: Sumatoria de varianza de cada ítem.
ST^2: Varianza total

El alfa de Cronbach al ser calculado dio un valor de 0,91 tanto para la percepción como la expectativa, lo cual evidencia una excelente consistencia interna.

A(percepción): (22/22-1) x (1-11,32/88,63) =0.91 (Anexo 4)

A(expectativa): (22/22-1) x (1-13,54/99,68) = 0,91 (Anexo 4)

Alfa de Cronbach	Consistencia interna
0,9≤ α	Excelente
0,8≤ α ≤0,9	Buena
0,7≤ α ≤0,8	Aceptable
0,6≤ α ≤0,7	Cuestionable
0,5≤ α ≤0,6	Pobre
α ≤0,5	Inaceptable

Sección	Nro de ítems	Piloto (n)	Alfa de Cronbach	Consistencia interna
Percepción	22	21	0.91	Excelente
Expectativa	22	21	0.91	Excelente

La confiabilidad del instrumento fue evaluada en una prueba piloto aplicada a 21 estudiantes, obteniéndose un alfa de Cronbach de 0.91 tanto para percepción como expectativa, valores que indican una excelente consistencia interna.

La recolección de datos se realizó durante el año 2025 mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. La aplicación del instrumento se efectuó previa coordinación con los participantes y en un horario académico establecido.

Antes de iniciar, se explicó a los estudiantes el objetivo de la investigación, la importancia de su participación y el carácter confidencial de la información proporcionada. Posteriormente, se solicitó su participación voluntaria mediante el consentimiento informado y se procedió al desarrollo del cuestionario.

El instrumento fue aplicado en dos momentos consecutivos: primero se evaluó la expectativa de los estudiantes sobre las medidas de bioseguridad y posteriormente, sus percepciones. El tiempo aproximado de resolución fue de 35 a 40 minutos por participante.

La aplicación se realizó bajo condiciones similares para todos los participantes, garantizando un ambiente tranquilo y sin influencia externa sobre las respuestas, con la finalidad de obtener información basada en la experiencia individual de los estudiantes.

2.1.9. Procedimiento y análisis de datos

Luego de la recolección de datos, estos fueron organizados en una base de datos de Microsoft Excel para su posterior análisis. Se realizó un análisis descriptivo mediante el cálculo de promedios simples para cada ítem y dimensión evaluada. Posteriormente se obtuvo la brecha tipo 5 mediante la diferencia del promedio de la percepción y el promedio de la expectativa (Percepción-Expectativa), tanto para cada ítem como para cada dimensión. Los resultados se presentan por año de estudio. Cada tabla contiene los promedios de las percepciones, expectativas y brecha tipo 5 de cada dimensión evaluada, de acuerdo con los objetivos del estudio.

A diferencia del SERVQUAL original, el presente estudio no calculó la importancia ponderada de cada dimensión (ICS), sino que trabajo directamente con la brecha tipo 5 (P-E), siguiendo el enfoque reportado en los antecedentes revisados.

Cálculos realizados:

Promedios simples.

Brecha= Percepción- Expectativa

2.1.10. Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrolló respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki [36]. Asimismo, se garantizó el cumplimiento de los principios éticos mediante la aprobación del comité de ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Anexo 6) y se usó en cada cuestionario el consentimiento informado para asegurar el cumplimiento del principio de autonomía (Anexo7).

La información recolectada fue tratada de manera confidencial, asegurando la protección de la identidad de los participantes. Los datos personales como nombres, apellidos, código de matrícula y correo institucional fueron solicitados con el único fin de evitar duplicidad de respuestas. Posteriormente durante la digitalización de las encuestas se asignaron números consecutivos del 1 al 115 (Anexo 12). En la base de datos creada no se incluyó alguna información que permitiera identificar a los participantes. Los resultados se presentaron de manera agrupada, sin identificación individual.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Tabla 1: Tasa de respuestas de los estudiantes de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025

Año de estudio	Participantes	Total, de matriculados	%
Segundo año	28	57	49,12%
Tercer año	41	43	95,35%
Cuarto año	46	49	93,88%
Total	115	149	77,18%

Fuente: Elaboración propia

La tasa de respuesta global fue de 77,18%. Los estudiantes de tercer y cuarto año presentaron una mayor tasa de participación, mientras que segundo año mostraron una menor representatividad.

Tabla 2: Promedios de las expectativas, percepciones y brechas de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025

SEGUNDO AÑO			
Dimensión SERVQUAL	**Promedio expectativa (E)**	**Promedio Percepción (P)**	**Brecha (P-E)**
Fiabilidad	3,76	3,78	0,02
Seguridad	3,83	3,59	-0,24
Elementos tangibles	3,71	3,71	0,00
Capacidad de respuesta	3,96	3,87	-0,09
Empatía	3,76	3,69	-0,06

Fuente: Elaboración propia

En los estudiantes de segundo año, la dimensión capacidad de respuesta, obtuvo el mayor promedio en expectativas (3,96), mientras que elementos tangibles registro el menor (3,71). En cuanto a la percepción, capacidad de respuesta también fue la más alta (3,87), y seguridad la más baja (3,59). Respecto a las brechas se observa que la más afectada fue la dimensión de seguridad (-0,24), mientras que fiabilidad mostró la única brecha positiva (0.02) y capacidad de respuesta presentó una brecha nula (0,00)

Tabla 3: Promedios de las expectativas, percepciones y brechas de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025

TERCER AÑO			
Dimensión SERVQUAL	**Promedio expectativa (E)**	**Promedio percepción (P)**	**Brecha (P-E)**
Fiabilidad	3,78	3,34	-0,43
Seguridad	3,74	3,34	-0,40
Elementos tangibles	3,76	3,42	-0,34
Capacidad de respuesta	3,91	3,46	-0,46
Empatía	3,93	3,39	-0,54

Fuente: Elaboración propia

En los estudiantes de tercer año, la empatía fue la dimensión con la mayor expectativa (3,93), y seguridad con la menor (3,74). En la percepción, capacidad de respuesta obtuvo el puntaje más alto (3,46), mientras que fiabilidad y seguridad presentaron el menor promedio ambas con 3,34. Todas las brechas resultaron negativos, siendo la más afectada la dimensión de empatía (-0,54) y la menos afectada elementos tangibles (-0,34).

Tabla 4: Promedios de las expectativas, percepciones y brechas de los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM en 2025

CUARTO AÑO			
Dimensión SERVQUAL	**Promedio expectativa (E)**	**Promedio Percepción**	**Brecha (P-E)**
Fiabilidad	3,75	3,39	-0,36
Seguridad	3,90	3,73	-0,17
Elementos tangibles	3,73	3,66	-0,07
Capacidad de respuesta	3,83	3,64	-0,18
Empatía	3,71	3,62	-0,09

Fuente: Elaboración propia

En los estudiantes de cuarto año, la seguridad fue la dimensión con la mayor expectativa (3,90) y la que presento el menor promedio fue empatía (3,71). En la percepción la dimensión con mayor promedio fue seguridad (3,73) mientras que fiabilidad el más bajo (3,39). Todas las brechas fueron negativas, siendo la más afectada fiabilidad (-0,36), y la menos afectada elementos tangibles (-0,07).

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

Si bien los estudios citados como antecedentes evaluaron la calidad del servicio educativo, el presente estudio utilizó el mismo modelo SERVQUAL para evaluar la calidad del servicio de bioseguridad. Esta coincidencia metodológica permite comparar los patrones generales de las brechas y el comportamiento de las dimensiones, aunque los puntajes absolutos no son directamente comparables debido a la naturaleza distinta de los servicios evaluados. Debe precisarse que el instrumento utilizado corresponde a una adaptación del modelo SERVQUAL al contexto educativo estudiado. Esta adaptación permitió evaluar las percepciones y expectativas de los estudiantes respecto a los servicios relacionados con las medidas de bioseguridad, por lo que los resultados deben interpretarse dentro de este contexto específico del laboratorio Clínico,

Respecto a las percepciones, en el presente estudio se encontró que la dimensión capacidad de respuesta fue la que obtuvo el promedio más alto en segundo año (3,87) y en tercer año (3,46), mientras que, en cuarto año, se observó que la seguridad fue la dimensión con mayor promedio (3,73). Por otro lado, las dimensiones con menos promedios fueron, en segundo año, seguridad (3,69); en tercer año, fiabilidad y seguridad (3,34); y en cuarto año, fiabilidad (3,39).

Al comparar estos hallazgos con lo reportado por Ghelizade H y col. (2020) (1) y Amari A y col. (2024) (5), se observa un contraste en la dimensión de capacidad de respuesta, debido a que, mientras en ambos estudios la capacidad de respuesta recibe los menores puntajes, en el presente estudio esta misma dimensión recibió los mayores promedios en segundo y tercer año. Asimismo, al revisar el estudio de Bautista VH, (2021) (3), se encontró una similitud con los resultados obtenidos en cuarto año del presente estudio, dicha similitud se dio en la dimensión de seguridad, ya que tanto para el estudio de Bautista y el presente estudio dicha dimensión fue la que recibió la puntuación más alta.

Respecto a las expectativas, en el presente estudio se encontró que las dimensiones capacidad de respuesta fue la dimensión que obtuvo el promedio más alto en segundo año (3,96), en tercer año la dimensión empatía obtuvo el promedio más alto (3,93), mientras que, en cuarto año, se observó que la seguridad fue la dimensión con mayor promedio (3,90). Respecto a los menores promedios, estos se dieron en, segundo año, elementos tangibles (3,71); en tercer año, seguridad (3,74) y en cuarto año, empatía (3,71). Estos resultados difieren de lo reportado por Bautista VH, (2021) (3) y Amari A y col. (2024) (5), ya que, mientras que en ambos estudios capacidad de respuesta presentó los menores puntajes, para el presente estudio la capacidad de respuesta presentó los mayores promedios en segundo y tercer año, siendo en tercer año la

segunda dimensión con el mayor promedio. Por su parte, los estudios de Ghelizade H y col. (2020) (1) y Bautista VH, (2021) (3) coinciden en la dimensión de seguridad, ya que tanto para dichos estudios como el presente estudio obtuvo el mayor puntaje en cuarto año.

En relación con las brechas, en segundo año se obtuvieron valores variados, a diferencia de tercer y cuarto año, en los que todas las dimensiones presentaron brechas negativas. En segundo año, la dimensión más afectada fue seguridad (-0,24), mientras que fiabilidad presentó una brecha positiva (0,02) y una brecha nula en elementos tangibles. En tercer año, la empatía fue la más afectada (-0,54) y la menos afectada fue elementos tangibles (-0,34). En cuarto año, la dimensión más afectada fue la fiabilidad (-0,36) y la menos afectada fue elementos tangibles (-0,07).

Los hallazgos guardan relación con lo reportado por Ghelizade H y col. (2020) (1) y Bautista VH, (2021) (3), ya que en ambos estudios y el presente se observa la mayor brecha negativa en la dimensión de seguridad, específicamente en los estudiantes de segundo año. Se observa un contraste entre el presente estudio y el estudio de Amari A y col. (2024) (5), específicamente en la dimensión de fiabilidad. Mientras que, para los estudiantes de cuarto año del presente estudio, fiabilidad fue la dimensión más afectada, mientras que para el estudio de Amari la fiabilidad resultó ser la dimensión menos afectada.

FORTALEZA Y LIMITACIONES

Entre las fortalezas del presente estudio destaca la aplicación del modelo SERVQUAL como instrumento base para la evaluación de la percepción y expectativa respecto a las medidas de bioseguridad, debido a que dicho instrumento ha sido utilizado y validado para investigaciones relacionadas a la calidad del servicio. Asimismo, el aplicarse consecutivamente dos cuestionarios de expectativas y percepción pudo generar cansancio o respuestas repetitivas. A pesar de ello, instrumento SERVQUAL adaptado presentó una excelente consistencia interna, evidenciada por un alfa de Cronbach de 0,91 para la percepción y expectativa lo que respalda la fiabilidad de los datos obtenidos y fortalece la validez de los resultados.

En cuanto a las limitaciones, debido a que el presente estudio es transversal, los resultados permiten describir las percepciones y expectativas en un solo momento. Además, el muestreo no probabilístico por conveniencia pudo generar sesgo de selección, por lo que las comparaciones entre años deben realizarse con cautela. El instrumento empleado se aplicó de

manera autorreportada, lo que lo hace susceptible al sesgo de deseabilidad social, a la interpretación subjetiva de algunos ítems y al recuerdo de experiencias previas. Asimismo, el aplicarse consecutivamente dos cuestionarios de expectativas y percepción pudo generar cansancio o respuestas repetitivas. Por otra parte, algunos ítems adaptados del modelo SERVQUAL integraron aspectos relacionados con el trato del personal, la infraestructura, el uso de equipos de protección personal y el cumplimiento percibido de las normas de bioseguridad, Asimismo, no se realizó una evaluación integral de la validez de constructo del instrumento adaptado, por lo que los resultados deben interpretarse dentro del contexto específico en el cual fue aplicado. Finalmente, aunque en el título de la investigación se menciona una frase muy general "estudiantes de ciencias de la salud", la población estuvo conformada únicamente por estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; en consecuencia, los resultados no pueden extrapolarse a estudiantes de otras carreras de ciencias de la salud, facultades u otras universidades.

.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se concluye que en los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica evaluados predomina una percepción favorable en todas las dimensiones. En segundo año capacidad de respuesta presentó el mayor promedio (3,87) y seguridad el menor (3,59); en tercer año capacidad de respuesta obtuvo el mayor promedio (3,46), mientras que fiabilidad y seguridad presentaron los menores (3,34); y en cuarto año seguridad alcanzó el mayor promedio (3,73), mientras que fiabilidad presentó el menor (3,39). En segundo y cuarto año, los promedios de las dimensiones se encontraron por encima de 3,5, correspondientes a la categoría de acuerdo según la escala de Likert utilizada; mientras que en tercer año los promedios se situaron por debajo de dicho valor.

En el grupo estudiado predominan expectativas elevadas en todas las dimensiones. En segundo año, la dimensión con mayor promedio fue capacidad de respuesta (3,96) y la menor fue elementos tangibles (3,71); en tercer año, empatía presentó el mayor promedio (3,93) y seguridad el menor (3,74); mientras que, en cuarto año, seguridad obtuvo el mayor promedio (3,90) y empatía el menor (3,71). Como se observa los promedios se encuentran por encima de 3.5 lo que, de acuerdo con la escala de Likert utilizada, corresponde a la categoría de acuerdo, evidenciando un nivel de expectativa elevado en los estudiantes respecto a la calidad del servicio de bioseguridad en los laboratorios.

Se concluye que se presentaron brechas negativas en todos los años de estudio evaluados a excepción de dos dimensiones de segundo año, dichas dimensiones son fiabilidad y elementos tangibles. En tercer y cuarto año todas las dimensiones presentaron brechas negativas, correspondiendo las brechas más desfavorables a los estudiantes de tercer año. En este grupo, la mayor brecha negativa se presentó en la dimensión de empatía (-0,54), mientras que en cuarto año correspondió a fiabilidad (-0,36). Asimismo, en segundo año, la mayor brecha negativa se presentó en seguridad (-0,24), mientras que elementos tangibles presentó una brecha nula (0,00).

RECOMENDACIONES

Implementar un programa de comunicación y sensibilización sobre las medidas de bioseguridad, mediante casos prácticos y situaciones relacionadas con las actividades desarrolladas en los laboratorios, con el fin de fortalecer la percepción de los estudiantes. Este programa deberá considerar las características de cada año académico, reforzando principalmente los aspectos relacionados con la seguridad en segundo año, la fiabilidad y seguridad en tercer año y la fiabilidad en cuarto año, de acuerdo con los menores promedios de percepción identificados en cada grupo.

Evaluar las necesidades de capacitación del personal docente, técnico y ayudantes de cátedra en comunicación de riesgos, respuestas oportunas ante las dudas de los estudiantes y supervisión del cumplimiento de las medidas de bioseguridad. Asimismo, fortalecer las estrategias de enseñanza y acompañamiento durante las actividades prácticas de laboratorio, considerando que se encontraron altas expectativas en los estudiantes, especialmente en las dimensiones de seguridad y capacidad de respuesta.

Diseñar e implementar planes de mejora diferenciados según año de estudio, orientadas a reducir las brechas identificadas entre las percepciones y expectativas de los estudiantes, priorizando las dimensiones que presentaron las mayores brechas en cada grupo evaluado; seguridad en segundo año, empatía en tercer año y fiabilidad en cuarto año.

Desarrollar futuras investigaciones multicéntricas, en donde se aplique muestreo probabilístico y diseño longitudinal, además de incorporar la observación directa del cumplimiento de las medidas de bioseguridad. Asimismo, se recomienda evaluar la validez del constructo del instrumento adaptado mediante análisis factorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gholizadeh M, Valizadeh F, Khodayari-Zarnaq R, Janati A, Mousazadeh Y. The quality assessment of educational services based on perceptions and expectations of students in Tabriz University of Medical Sciences. **Future Med Educ J.** 2020;10(4):7-10. doi:10.22038/fmej.2020.50789.1350.

2. Toro Torre JL. Relación entre expectativas y percepciones sobre el servicio educativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad privada de Lima Metropolitana [tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/92e146a7-e252-4453-bcb9-770d25d13e85/content
3. Bautista VH. Service quality and students satisfaction among dentistry students in one institution of higher learning. Asia Pac J Allied Health Sci. 2021 Dec;4(1):64-75. Disponible en: https://asiapjournals.org/download/service-quality-and-students-satisfaction-among-dentistry-students-in-one-institution-of-higher-learning/
4. Pazoki S, Hajiahmadi M, Saffarieh E. The measurement of the quality of educational services provided to medical students of Semnan University of Medical Sciences based on the SERQUAL model. **J Family Med Prim Care.** 2024;13(4):1213-8. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_1007_23.
5. Amiri M, Sadeghi E, Shahsavar H, Heidari H, Alemohammad A, Gharepour MR, et al. Analysis of quality gaps in educational services among Iranian medical students using the SERVQUAL method. **Open Public Health J.** 2024;17:e18749445343347. doi:10.2174/0118749445343347241002112030. Artículo original
6. Berche P. Laboratory-associated infections and biosafety. **Presse Med**. 2026;55(3):104277. doi:10.1016/j.lpm.2025.104277. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.lpm.2025.104277.
7. Nasrallah IM, El Kak AK, Ismaiil LA, Nasr RR, Bawab WT. Prevalence of accident occurrence among scientific laboratory workers of the public university in Lebanon and the impact of safety measures. **Saf Health Work**. 2022;13(2):155-62. doi:10.1016/j.shaw.2022.02.001.
8. Chiong M, Márquez F, Vironneau L, Álvarez M, Tischler N, Piñones O, et al. **Manual de normas de bioseguridad y riesgos asociados**. Santiago: Comisión Nacional de

Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT); 2018. Disponible en: https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf.

9. Organización Panamericana de la Salud. **Curso de gestión de calidad para laboratorios**. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2005. Disponible en: https://iris.paho.org/server/api/core/bitstreams/98cc2b4f-e3b5-40ab-a2ae-f23f61aa0c96/content.
10. Mago H. Capacitación en bioseguridad en las escuelas de medicina de Venezuela: análisis situacional y revisión de literatura. **Rev Venez Salud Pública**. 2023;34(1):39-47. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/10/1512776/04-mago-h-39-47-11.pdf
11. Organización Mundial de la Salud. **Manual de bioseguridad en el laboratorio**. 3.ª ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2005. Disponible en: https://www.who.int/es/publications/i/item/9241546506.
12. Comité de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias - INMP. **Manual de higiene de manos**. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2021. Disponible en: https://www.inmp.gob.pe/uploads/498v.pdf
13. Nishizawa RM. Desarrollo del modelo SERVQUAL para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. **Revista de Investigación en Ciencias de la Administración**. 2014;2(1):45-58. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941264005.pdf.
14. Castillo E. **Escala multidimensional SERVQUAL**. Santiago de Chile: GestioPolis; 2005. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2010/03/mida-la-calidad-de-su-servicio-con-la-escala-servqual.pdf.
15. Bartonicková D, et al. Eficacia de la supervisión en la seguridad del paciente durante las prácticas clínicas de los estudiantes de enfermería: una revisión bibliográfica híbrida sistemática-narrativa. **Nurse Educ Pract**. 2026;93:104783. doi:10.1016/j.nepr.2026.104783.
16. Lizarzaburu E. La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. **Universidad y Empresa**. 2016;18(30):33-54. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/1872/187244133006.pdf.
17. Organización Internacional de Normalización. **Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario (ISO 9000:2015)**. Ginebra: International Organization

for Standardization (ISO); 2015. Disponible en: https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es

18. Espinoza J, Vallejos C. Calidad de servicio en instituciones privadas y públicas: revisión sistemática. **Tzhoecoen**. 2021;13(2):84-93. doi:10.26495/tzh.v13i2.2002.

19. Martínez MA. **Calidad del servicio educativo** [monografía]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/19157/SERVICIO_EDUCATIVO_MARTINEZ_ASMAD_MANEL.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

20. Márquez C, García R, Rengifo G. **Gestión pedagógica y calidad del servicio en estudiantes de 5° de secundaria del Colegio Nacional Iquitos, 2021** [tesis de licenciatura]. Iquitos: Universidad Científica del Perú; 2021. Disponible en: https://repositorio.ucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4c93d264-c793-4c38-8717-689fe5959d23/content.

21. Fatimah S, Idrus M, Mukhtar A, Salam KN, Ismawati I. Study on service quality on customer satisfaction and loyalty. **Jurnal Manajemen**. 2022;26(3):512-32. doi:10.24912/jm.v26i3.938.

22. Vigo J, González J. Relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del cliente en un laboratorio de análisis clínicos de Pacasmayo. **Scientia Ingenium**. 2020;16(3):57-66. doi:10.17268/rev.cyt.2020.03.06.

23. Duque E. Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. **Innovar**. 2005;15(25):64-80. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf.

24. Huisacayna G. **Calidad de servicio y su relación con la satisfacción de los clientes en el mercado Virgen de las Mercedes, Lurín - 2019** [tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Autónoma del Perú; 2019. Disponible en: https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/2335/Huisacayna%20Carrillo%2c%20Guadalupe%20Mercedes.pdf?isAllowed=y&sequence=1.

25. Oliver RL. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. **J Mark Res**. 1980;17(4):460-9. doi:10.2307/3150499.

26. Real Academia Española. **Diccionario de la lengua española** [Internet]. 23.ª ed. Madrid: Real Academia Española; 2014. Disponible en: https://dle.rae.es/.

27. AAU. **¿Qué son las ciencias de la salud y qué función tienen?** Andorra: Academic Assistants University (AAU); 2024. Disponible en: https://www.aauniv.com/s/blog/que-son-ciencias-de-la-salud/

28. Centro de Investigación y Asistencia Técnica. **NTP 15: Construcción de una escala de actitudes tipo Likert**. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST); 1982. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/195574/NTP+15+Construcci%C3%B3n+de+una+escala+de+actitudes+tipo+Likert.pdf/f5eee915-e80d-4c50-8f9f-5783e64f4449

29. Campoverde H. **Análisis del nivel de riesgo, amenazas y vulnerabilidades del Instituto Tecnológico Superior "Compu Sur"** [tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2019. Disponible en: https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ad8cb071-3976-476f-87b5-8f1c8f3b991a/content

30. Tapia A. **La gestión administrativa y desempeño docente de las instituciones educativas de la UGEL 01 – Maynas – 2014** [tesis de maestría]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2015. Disponible en: https://api-repositorio.unapiquitos.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7306a7d4-a934-4f44-b17b-f6093f91aae8/content.

31. Consejo de Educación Superior de Ecuador. **Reglamento de carrera y escalafón del personal académico del sistema de educación superior (RPC-SE-19-No.055-2021)**. Quito: Consejo de Educación Superior; 2021. Disponible en: https://www.ces.gob.ec/lotaip/2021/Julio/a3/Reglamento%20de%20Carrera%20y%20Escalaf%C3%B3n%20del%20Personal%20Acad%C3%A9mico%20del%20Sistema%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior.pdf.

32. Dyreborg J, Lipscomb HJ, Nielsen K, Törner M, Rasmussen K, Frydendall KB, et al. Safety interventions for the prevention of accidents at work: a systematic review. **Campbell Syst Rev**. 2022;18(2):e1234. doi:10.1002/cl2.1234.

33. Sarango AFH, Pallmay ERC, Sarzosa JPR, Pozo JEC. Tipos y clasificación de las investigaciones. **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**. 2024;5(2):956-66. doi:10.56712/latam.v5i2.1927.

34. Álvarez-Risco A. **Clasificación de las investigaciones** [Internet]. Lima: Universidad de Lima; 2020. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/notaacad%c3%a9mia2c-clasificaci%c3%b3ndeinvestigaciones.pdf?sequence=4.

35. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**. 1951;16(3):297-334. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-74502005000400009

36. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. **JAMA**. 2013;310(20):2191-4. Disponible en: https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/.

ANEXOS

Anexo 1: consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado(a) con DNI N.º _____, declaro que he sido informado(a) de manera clara, suficiente y comprensible sobre la investigación titulada:

"Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de Ciencias de la Salud de una universidad pública, año 2025", desarrollada por el estudiante **Jonnathan Roberto Herrera Castrejón**, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Asimismo, se me ha explicado que:

- Mi participación es completamente voluntaria.
- Puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello genere ningún tipo de perjuicio académico, institucional o personal.
- La información que proporcione será tratada de manera confidencial y anónima, y utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación.
- No se registrarán datos que permitan identificar mi identidad en la difusión de los resultados.

Declaro que he comprendido la información brindada y acepto participar en el estudio bajo las condiciones mencionadas.

Investigador principal:

Jonnathan Roberto Herrera Castrejon
Estudiante de Tecnología Médica – Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Asesora de tesis:

Dra. María Elena Muñoz Zambrano

Lima, ___ de _____ del 2025

FIRMA

Anexo 2: Cuestionario

CUESTIONARIO: "PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVA SOBRE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD"

Estimado(a), reciba un cordial saludo. Mi nombre es Jonnathan Roberto Herrera Castrejón, estudiante de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM. Actualmente me encuentro realizando una investigación acerca de las percepciones y expectativas respecto a las medidas de bioseguridad en estudiantes de Tecnología Médica del segundo, tercer y cuarto año de la UNMSM.

Objetivo del estudio:

- Evaluar la percepción y expectativa de los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de la carrera de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM respecto a las normas de bioseguridad.

Cada cuestionario se organiza en torno a cinco dimensiones del modelo SERVQUAL:

- Fiabilidad.
- Seguridad.
- Elementos tangibles.
- Capacidad de respuesta.
- Empatía.

Los cuestionarios se responderán en base a la escala de tipo Likert de 5 puntos, donde:
1= totalmente en desacuerdo

2=En desacuerdo.

3=Indiferente.

4=De acuerdo.

5=Totalmente de acuerdo.

Importante:
Para garantizar la comparabilidad de resultados entre lo que el estudiante espera y lo que percibe respecto a las medidas de bioseguridad, se utilizarán los mismos enunciados en ambas secciones del cuestionario. Esto sigue la metodología estándar del modelo SERVQUAL, que permite medir la brecha existente entre expectativa y percepción utilizando los mismos ítems. Así, se asegura que cualquier diferencia observada provenga de la valoración del encuestado y no de la redacción del enunciado.

Lea atentamente y responda todos los ítems con sinceridad. Muchas gracias por su participación.

DATOS GENERALES

1. Nombre y apellido:
2. Código de matrícula:
3. Edad:
4. Sexo:
    - M
    - F
5. Año de estudio
    - 2do año
    - 3er año
    - 4to año
6. Correo institucional:

ITEMS EXPECTATIVA	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN FIABILIDAD					
E1: El cumplimiento de las normas de bioseguridad se garantiza en cada práctica de laboratorio programada.					
E2: El personal (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) muestra disposición y amabilidad al atender mis inquietudes sobre medidas de bioseguridad.					
E3: Las medidas de bioseguridad se aplican correctamente desde el inicio de cada práctica de laboratorio.					
E4: La aplicación de las medidas de bioseguridad no retrasa las actividades prácticas de laboratorio; se cumple con todas las actividades en el tiempo programado.					
E5: Durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio no he visto fallas en la aplicación de las normas de bioseguridad.					
DIMENSIÓN SEGURIDAD					
E6: Siempre veo que el personal a cargo del laboratorio (docentes, técnicos. ayudantes de cátedra) sigue rigurosamente las normas de					

bioseguridad (por ejemplo; uso de EPP, eliminación correcta de desechos).					
E7: Los protocolos de bioseguridad del laboratorio me brindan tranquilidad durante el desarrollo de mis actividades en las prácticas.					
E8: Me resulta cómodo acudir al personal de laboratorio (docentes, técnicos, ayudantes de cátedra) cuando tengo alguna duda relacionada con la bioseguridad.					
E9: El personal a cargo del laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) puede responder mis dudas sobre bioseguridad de manera clara y precisa.					
DIMENSIÓN ELEMENTOS TANGIBLES					
E10: Los equipos que se usan en el laboratorio se ven limpios y en buen estado.					
E11: Los laboratorios cuentan con materiales e infraestructura adecuados para realizar las prácticas de forma segura.					
E12: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) siempre cuenta con las medidas básicas de bioseguridad (mandil, mascarilla, gafas de protección y guantes).					
E13: El material informativo de bioseguridad es claro y preciso.					
DIMENSIÓN CAPACIDAD DE RESPUESTA					
E14: Se informa de forma clara que las normas de bioseguridad deben seguirse en todo momento.					
E15: Cuando tengo dudas en las medidas de bioseguridad, el personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) me responde rápidamente.					
E16: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra siempre están listos para resolver mis dudas en temas de bioseguridad.					
E17: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) está atento y toma precauciones para prevenir accidentes.					
DIMENSIÓN EMPATÍA					
E18: Recibo ayuda personalizada cuando tengo dudas en bioseguridad.					
E19: Recibo información de bioseguridad en los momentos adecuados, tanto en la hora de teoría como la hora de práctica.					
E20: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) ofrece soluciones adaptadas a las necesidades del momento.					
E21: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) demuestra interés en mis preocupaciones de bioseguridad.					
E22: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) atiende mis inquietudes como estudiante en relación con las medidas de bioseguridad.					

ITEMS PERCEPCIÓN	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN FIABILIDAD					
P1: El cumplimiento de las normas de bioseguridad se garantiza en cada práctica de laboratorio programada.					
P2: El personal (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) muestra disposición y amabilidad al atender mis inquietudes sobre medidas de bioseguridad.					
P3: Las medidas de bioseguridad se aplican correctamente desde el inicio de cada práctica de laboratorio.					
P4: La aplicación de las medidas de bioseguridad no retrasa las actividades prácticas de laboratorio; se cumple con todas las actividades en el tiempo programado.					
P5: Durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio no he visto fallas en la aplicación de las normas de bioseguridad.					
DIMENSIÓN SEGURIDAD					
P6: Siempre veo que el personal a cargo del laboratorio (docentes, técnicos. ayudantes de cátedra) sigue rigurosamente las normas de bioseguridad (por ejemplo; uso de EPP, eliminación correcta de desechos).					
P7: Los protocolos de bioseguridad del laboratorio me brindan tranquilidad durante el desarrollo de mis actividades en las prácticas.					
P8: Me resulta cómodo acudir al personal de laboratorio (docentes, técnicos, ayudantes de cátedra) cuando tengo alguna duda relacionada con la bioseguridad.					
P9: El personal a cargo del laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) puede responder mis dudas sobre bioseguridad de manera clara y precisa.					
DIMENSIÓN ELEMENTOS TANGIBLES					
P10: Los equipos que se usan en el laboratorio se ven limpios y en buen estado.					
P11: Los laboratorios cuentan con materiales e infraestructura adecuados para realizar las prácticas de forma segura.					
P12: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) siempre cuenta con las medidas básicas de bioseguridad (mandil, mascarilla, gafas de protección y guantes).					
P13: El material informativo de bioseguridad es claro y preciso.					
DIMENSIÓN CAPACIDAD DE RESPUESTA					
P14: Se informa de forma clara que las normas de bioseguridad deben seguirse en todo momento.					
P15: Cuando tengo dudas en las medidas de bioseguridad, el personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) me responde rápidamente.					
P16 El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra siempre están listos para resolver mis dudas en temas de bioseguridad.					
P17 El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) está atento y toma precauciones para prevenir accidentes.					
DIMENSIÓN EMPATÍA					

P18: Recibo ayuda personalizada cuando tengo dudas en bioseguridad.					
P19: Recibo información de bioseguridad en los momentos adecuados, tanto en la hora de teoría como la hora de práctica.					
P20: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) ofrece soluciones adaptadas a las necesidades del momento.					
P21: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) demuestra interés en mis preocupaciones de bioseguridad.					
P22: El personal de laboratorio (docentes, técnicos y ayudantes de cátedra) atiende mis inquietudes como estudiante en relación con las medidas de bioseguridad.					

Anexo 3: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
¿Cuál es la percepción y la expectativa de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de segundo, tercer y cuarto año de la UNMSM respecto a las medidas de bioseguridad?	**Objetivo general** Determinar la percepción y la expectativa sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025. **Objetivos específicos** Identificar la percepción sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025.	Percepción Expectativa	-Tangibilidad -Capacidad de respuesta. -Fiabilidad. -Seguridad -Empatía	**Enfoque** Cuantitativo. **Tipo de investigación** Descriptivo **Diseño de la investigación** No experimental y transversal. **Población** 149 estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de la carrera de Tecnología Médica del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la UNMSM. **Muestra**

	Identificar la expectativa sobre bioseguridad de los estudiantes de Tecnología Médica del área de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del segundo, tercer y cuarto año de una universidad pública durante el año 2025. Comparar la brecha tipo 5 sobre las medidas de bioseguridad según el año de estudio (segundo, tercero y cuarto) en estudiantes de Tecnología Médica del área de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad pública durante el año 2025.			115 estudiantes de 2º, 3º, y 4º año de la escuela profesional de Tecnología Médica del área de laboratorio clínico y anatomía patológica.

Anexo 4: Documentos de validación de juicio de expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del Experto: Pierina Cecilia Donayre Medina Profesión: Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico

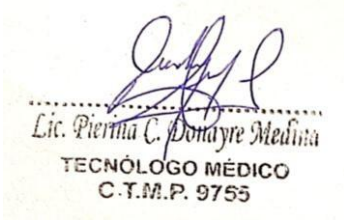
Ocupación: Tecnólogo Médico en el Hospital Nacional Dos De Mayo DNI: 46474892

Grado Académico: Magister

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le solicito su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una "X" (aspa) en SI o NO en cada uno de los criterios según su apreciación. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado, o marque NO si es que no lo cumple.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permitirá dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento están correctamente formulados	**X**		
5. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de variable	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		

Opinión de aplicabilidad: Está claro y fácil de aplicar el instrumento Aplicable (X)



No Aplicable ( )
Aplicable después de corregir ( ) Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del Experto: JOSE MAXIMO SANDOVAL CAMPOS
Profesión: TECNOLOGO MEDICO
Ocupación: LABORATORIO - HISTOLOGIA
DNI: 08477343
Grado Académico: MAESTRIA GESTION SERVICIOS SALUD.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le solicito su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una "X" (aspa) en SI o NO en cada uno de los criterios según su apreciación. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado, o marque NO si es que no lo cumple.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permitirá dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento están correctamente formulados	X		
5. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de variable	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

No Aplicable ( )

Aplicable después de corregir ( )

Lic. José M. Sandoval Campos
CTMP: 10448

Firma del Experto

CTMP

CTMP: 1088

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del Experto: Carmen Cristina Aranda Dextre

Profesión: Tecnólogo Médico

Ocupación: Docente

DNI: 15841058

Grado Académico: Doctora

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le solicito su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una "X" (aspa) en SI o NO en cada uno de los criterios según su apreciación. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado, o marque NO si es que no lo cumple.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permitirá dar respuesta al problema de investigación.	**X**		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	**X**		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	**X**		
4. Los ítems del instrumento están correctamente formulados	**X**		
5. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de variable	**X**		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	**X**		

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

No Aplicable () Aplicable después de corregir (

Firma del experto

CTMP 4079

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del Experto: Rosa Bardales Suárez
Profesión: Lic. Tecnólogo Médico
Ocupación: Tecnólogo Médico.
DNI: 07946396
Grado Académico: Licenciada.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le solicito su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una "X" (aspa) en SI o NO en cada uno de los criterios según su apreciación. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado, o marque NO si es que no lo cumple.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permitirá dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento están correctamente formulados	X		
5. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de variable	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

No Aplicable ( )

LIC. TM ROSA BARDALES SUAREZ
CTMP 0995

CTMP:0995

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del Experto: HECTOR E. HERRERA REYNOSO
Profesión: TECNÓLOGO MÉDICO
Ocupación: TECNOLOGO MEDICO: CITOGENETISTA
DNI: 08742801
Grado Académico: LICENCIADO .

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le solicito su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una "X" (aspa) en SI o NO en cada uno de los criterios según su apreciación. Marque SI, cuando el ítem cumpla con el criterio señalado, o marque NO si es que no lo cumple.

CRITERIOS	OPINIÓN		
	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permitirá dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento están correctamente formulados	X		
5. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de variable	X		
6. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

No Aplicable ( )

CMP: 01694

Anexo 5: Alfa de Cronbach de expectativa

	ITEMS EXPECTATIVA																					
ENCUESTADOS	p1	P2	P3	P4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	SUMA
E1	4	5	4	3	1	4	4	3	4	5	5	2	3	4	4	5	4	5	2	4	3	5	83
E2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	104
E3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	4	88
E4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	78
E5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	95
E6	3	5	3	5	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	79
E7	3	3	3	2	2	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	77
E8	4	4	4	2	2	3	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	3	5	4	4	5	88
E9	4	4	2	4	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	88
E10	3	4	3	2	5	5	2	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	87
E11	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	93
E12	4	5	5	5	3	4	2	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	98
E13	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	65
E14	4	5	4	5	1	3	5	5	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	89
E15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	105
E16	3	4	2	5	2	2	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	76
E17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	86
E18	2	4	3	4	1	2	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	5	4	73
E19	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	96
E20	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	86
E21	4	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	76
VARIANZA	0.54	0.37	0.70	1.32	1.71	0.82	0.94	0.33	0.39	0.75	0.59	0.94	0.33	0.47	0.29	0.28	0.37	0.47	0.56	0.37	0.62	0.37	
SUMATORIA DE VARIANZA	13.54																						
VARIANZA DE SUMA DE ITEMS	99.68																						

ALFA DE CRONBACH DE EXPECTATIVA			
ALFA			0.91
K(NUMERO DE ITEMS)			22
Z(SUMATORIA E VARIANZA DE ITMES			13.54
ST2(			99.68
a=(K/K-1) (1-Z/ST2			

Anexo 6: Alfa de Cronbach de percepción

	ITMES PERCEPCION																						
ENCUESTA	p23	p24	p25	p26	p27	p28	p29	p30	p31	p32	p33	p34	p35	p36	p37	p38	p39	p40	p41	p42	p43	p44	SUMA
E1	4	5	4	3	1	4	5	5	4	5	5	2	4	4	5	4	4	5	2	4	4	4	87
E2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	103
E3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	83
E4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	77
E5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91
E6	4	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	82
E7	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	80
E8	4	4	4	2	2	3	5	5	4	3	4	3	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	89
E9	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	96
E10	4	4	5	3	4	5	4	3	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	5	4	95
E11	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87
E12	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	102
E13	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	74
E14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	88
E15	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	103
E16	3	4	2	4	2	2	4	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	71
E17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
E18	4	4	3	4	2	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	78
E19	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	99
E20	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	87
E21	4	4	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	76
VARIANZA	0.31	0.22	0.57	0.92	1.08	0.85	0.57	0.47	0.28	0.62	0.69	1.09	0.38	0.47	0.28	0.24	0.28	0.43	0.67	0.28	0.37	0.28	
SUMATORI	11.31972789																						
VARIANZA	88.62585034																						

ALFA GENERAL DE CRONBACH DE PERCEPCION			
ALFA			0.91
K(NUMERO DE ITEMS)			22
Z(SUMATORIA E VARIANZA DE ITMES			11.32
ST2(			88.63
a=(K/K-1) (1-Z/ST2			

Anexo 7: Permiso de la Escuela de Tecnología Médica de la UNMSM

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 29 de agosto 2025

OFICIO Nº 0806/FM-EPTM/2025

Tesista
Herrera Castrejón Jonnathan Roberto - Código 16010424
Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
EP Tecnología Medica
Facultad de Medicina - UNMSM

Presente. -

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y según documento de la referencia, se hace de su conocimiento que con cargo a dar cuenta al Comité de Gestión de la EP Tecnología Médica, se autoriza el permiso para la aplicación de una encuesta dirigido a los estudiantes del 2do., 3ro y 4to. Año del Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica; para la realización y la ejecución de su tesis titulada **"Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025"**, y se realizara durante los meses de setiembre y octubre del 2025, la cual estará bajo el asesoramiento de la Dra. Maria Elena Muñoz Zambrano.

Esta Dirección opina dar las facilidades del caso y que proceda lo solicitado.

Atentamente

UNMSM

DRA. CARMEN CECILIA MUÑOZ BARABINO
DIRECTORA
E.P. TECNOLOGÍA MÉDICA

Anexo 8: Acta de evaluación del consejo de ética de la UNMSM





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO DE ÉTICA EN SALUD
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"





ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN
(AEE-CEI)

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0044-2025

En Lima, a los nueve días del mes de abril, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis de Pregrado titulado: **"Percepción y expectativa sobre las medidas de bioseguridad en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública, año 2025"** presentado por **Jonnathan Roberto Herrera Castrejón** con código 16010424 de la escuela profesional de tecnología médica, para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones en aspectos Científicos Técnicos y Éticos para la investigación en seres humanos.

"El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 08 de abril de 2026"

Lima, 09 de abril de 2025



JUAN CARLOS OCAMPO ZEGARRA
PRESIDENTE DEL C.E.I. F.M. / U.N.M.S.M.
FACULTAD DE MEDICINA SAN FERNANDO
CÓDIGO DOCENTE: 043079
C.M. 04340 - RNE: 020980 - RNSE: 500415

Dr. Juan Carlos Ocampo Zegarra
Presidente del CEI/FM/UNMSM

Anexo 9: Cálculo del promedio de las expectativas, percepciones, brecha tipo 5 y promedio de brechas por ítem y dimensión correspondiente a estudiantes de segundo año.

	SEGUNDO AÑO			
	Promedio de las expectativas	Promedio de las percepciones	Brecha tipo 5	Promedio de las brechas
Fiabilidad	3.93	4.00	0.07	0.02
	4.00	3.89	-0.11	
	3.71	3.82	0.11	
	3.86	3.75	-0.11	
	3.29	3.43	0.14	
Seguridad	3.68	3.39	-0.29	-0.24
	4.14	3.71	-0.43	
	3.61	3.54	-0.07	
	3.89	3.71	-0.18	
Elementos tangibles	3.79	3.89	0.11	0.0025
	3.82	3.93	0.11	
	3.32	3.32	0.00	
	3.89	3.68	-0.21	
Capacidad de respuesta	4.04	3.93	-0.11	-0.009
	3.82	3.93	0.11	
	3.93	3.86	-0.07	
	4.04	3.75	-0.29	
Empatía	3.50	3.64	0.14	-0.06
	4.00	3.50	-0.50	
	3.82	3.79	-0.04	
	3.64	3.68	0.04	
	3.82	3.86	0.04	

Anexo 10: Cálculo del promedio de las expectativas, percepciones, brecha tipo 5 y promedio de brechas por ítem y dimensión correspondiente a estudiantes de tercer año.

	TERCER AÑO			
	Promedio de las expectativas	Promedio de las percepciones	Brecha tipo 5	Promedio de las brechas
Fiabilidad	3.85	3.32	-0.54	
	3.95	3.71	-0.24	
	3.83	3.37	-0.46	
	3.80	3.27	-0.54	
	3.44	3.05	-0.39	-0.43
Seguridad	3.54	3.07	-0.46	
	3.83	3.37	-0.46	
	3.78	3.41	-0.37	
	3.80	3.51	-0.29	-0.40
Elementos tangibles	3.66	3.41	-0.24	
	3.73	3.39	-0.34	
	3.66	3.29	-0.37	
	3.98	3.59	-0.39	-0.34
Capacidad de respuesta	3.93	3.54	-0.39	
	3.88	3.39	-0.49	
	3.90	3.61	-0.29	
	3.95	3.29	-0.66	-0.46
Empatía	3.78	3.15	-0.63	
	3.98	3.59	-0.39	
	4.00	3.59	-0.41	
	3.93	3.34	-0.59	
	3.98	3.29	-0.68	-0.54

Anexo 11: Cálculo del promedio de las expectativas, percepciones, brecha tipo 5 y promedio de brechas por ítem y dimensión correspondiente a estudiantes de cuarto año.

	CUARTO AÑO			
	Promedio de las percepciones	**Promedio de las expectativas**	**Brecha tipo 5**	**Promedio de las brechas**
Fiabilidad	3.93	3.46	-0.48	
	4.20	3.74	-0.46	
	3.80	3.37	-0.43	
	3.85	3.52	-0.33	
	2.96	2.85	-0.11	-0.36
Seguridad	3.61	3.37	-0.24	
	4.13	3.98	-0.15	
	3.93	3.72	-0.22	
	3.93	3.85	-0.09	-0.17
Elementos tangibles	3.89	3.87	-0.02	
	4.00	3.96	-0.04	
	3.33	3.28	-0.04	
	3.70	3.54	-0.15	-0.07
Capacidad de respuesta	3.72	3.59	-0.13	
	3.85	3.70	-0.15	
	3.93	3.74	-0.20	
	3.80	3.54	-0.26	-0.18
Empatía	3.46	3.41	-0.04	
	3.67	3.54	-0.13	
	3.78	3.72	-0.07	
	3.78	3.61	-0.17	
	3.85	3.80	-0.04	-0.09

Anexo 12: Base de datos-Respuestas

		PERCEPCIÓN																					
N	AÑO ACADÉMICO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
1	Segundo año	4	4	3	2	2	2	3	4	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3
2	Segundo año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Segundo año	5	4	5	5	3	3	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4	4	2	4	4
4	Segundo año	5	4	5	5	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	3	5	4	2	4	3	4
5	Segundo año	4	3	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3
6	Segundo año	4	3	4	3	4	2	3	3	4	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4
7	Segundo año	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	4	5	4	4	5	5
8	Segundo año	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
9	Segundo año	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	Segundo año	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	3
11	Segundo año	4	4	3	3	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4
12	Segundo año	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
13	Segundo año	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
14	Segundo año	3	3	3	3	1	3	2	2	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	2	5	5	5
15	Segundo año	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
16	Segundo año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	Segundo año	4	5	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5
18	Segundo año	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3
19	Segundo año	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4
20	Segundo año	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
21	Segundo año	4	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3
22	Segundo año	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	4	3	3
23	Segundo año	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
24	Segundo año	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5
25	Segundo año	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	Segundo año	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	Segundo año	4	4	3	1	2	1	2	2	3	2	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	Segundo año	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
29	Tercer año	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
30	Tercer año	4	4	3	1	1	3	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3
31	Tercer año	5	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	4	4	5	5	5	5
32	Tercer año	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	2	4	3	4	4
33	Tercer año	2	3	2	1	1	2	3	2	2	4	2	1	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2
34	Tercer año	4	2	3	1	4	2	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	5	2	1	2
35	Tercer año	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4
36	Tercer año	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	Tercer año	3	3	2	3	1	2	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	3	2	2	3	3	3
38	Tercer año	2	3	2	2	1	2	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2	3

39	Tercer año	1	3	1	1	1	4	1	1	2	2	1	2	2	4	1	3	1	2	1	3	1	1
40	Tercer año	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	4	4	5	3	3	4	2	5	3	3	3
41	Tercer año	4	5	4	2	2	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	5	4	4	3	4
42	Tercer año	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4
43	Tercer año	4	4	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	1	1	2	2	1
44	Tercer año	3	3	2	5	1	1	3	4	2	2	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3
45	Tercer año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
46	Tercer año	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
47	Tercer año	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2
48	Tercer año	2	4	2	3	3	4	3	4	4	5	5	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	2
49	Tercer año	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
50	Tercer año	1	2	3	4	5	1	3	4	5	1	2	4	5	1	3	5	1	2	3	4	5	2
51	Tercer año	4	4	3	3	2	2	4	3	5	4	4	2	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4
52	Tercer año	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
53	Tercer año	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	3	5	3	4	5
54	Tercer año	3	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4
55	Tercer año	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
56	Tercer año	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
57	Tercer año	3	3	3	1	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2
58	Tercer año	2	4	2	4	2	4	2	3	2	2	3	4	2	1	3	2	2	4	3	1	3	3
59	Tercer año	3	3	2	1	1	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3
60	Tercer año	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
61	Tercer año	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3
62	Tercer año	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5
63	Tercer año	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
64	Tercer año	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
65	Tercer año	3	3	4	4	3	3	3	5	3	3	3	3	5	5	4	4	3	3	5	5	4	3
66	Tercer año	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5
67	Tercer año	3	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
68	Tercer año	3	4	3	4	2	2	4	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
69	Tercer año	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
70	Cuarto año	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
71	Cuarto año	4	3	5	4	4	4	5	5	3	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	5
72	Cuarto año	4	5	4	3	2	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5	5
73	Cuarto año	3	5	3	4	4	2	4	5	5	3	2	2	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5
74	Cuarto año	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
75	Cuarto año	4	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3
76	Cuarto año	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	4	4	3
77	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3
78	Cuarto año	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
79	Cuarto año	4	3	3	4	3	3	5	4	4	3	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
80	Cuarto año	4	4	3	5	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4
81	Cuarto año	2	3	1	1	1	1	3	3	3	5	5	3	1	2	3	3	2	2	3	4	3	3
82	Cuarto año	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4

83	Cuarto año	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4
84	Cuarto año	2	4	2	2	2	2	4	3	4	2	3	2	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4
85	Cuarto año	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5
86	Cuarto año	2	4	2	2	1	2	3	4	4	4	5	2	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4
87	Cuarto año	2	4	3	3	2	2	4	3	3	4	5	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4
88	Cuarto año	2	4	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4
89	Cuarto año	2	3	2	5	1	4	4	4	5	2	1	2	4	4	3	3	2	3	3	4	2	2
90	Cuarto año	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4	4	2	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3
91	Cuarto año	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5
92	Cuarto año	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
93	Cuarto año	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
94	Cuarto año	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
95	Cuarto año	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2
96	Cuarto año	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
97	Cuarto año	3	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3
98	Cuarto año	3	3	3	3	2	2	4	3	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
99	Cuarto año	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
100	Cuarto año	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
101	Cuarto año	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
102	Cuarto año	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3
103	Cuarto año	4	4	3	3	3	4	3	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
104	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
105	Cuarto año	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5
106	Cuarto año	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3
107	Cuarto año	3	3	3	4	4	3	4	1	4	5	5	4	3	4	3	4	5	3	3	2	3	4
108	Cuarto año	4	4	5	5	2	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4
109	Cuarto año	2	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	2	5	2	5	5	4	5	5	4	5	5
110	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
111	Cuarto año	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
112	Cuarto año	4	3	4	1	1	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5
113	Cuarto año	4	3	4	2	2	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4
114	Cuarto año	4	3	2	2	2	2	4	4	5	4	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3
115	Cuarto año	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4

		EXPECTATIVA																					
N	AÑO ACADÉMICO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
1	Segundo año	3	4	3	3	1	2	3	4	4	3	1	2	3	4	4	4	3	2	3	3	3	4
2	Segundo año	4	4	4	4	4	5	5	2	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
3	Segundo año	4	5	4	4	3	3	5	4	5	5	5	2	4	5	4	4	5	5	5	2	3	4
4	Segundo año	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	2	3	4	2	5	4	3	4
5	Segundo año	4	4	4	3	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
6	Segundo año	2	4	2	4	3	3	3	2	3	2	2	2	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4
7	Segundo año	4	3	2	5	2	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
8	Segundo año	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4
9	Segundo año	4	4	3	3	4	2	5	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3
10	Segundo año	5	5	5	4	1	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
11	Segundo año	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
12	Segundo año	3	4	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	Segundo año	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4
14	Segundo año	3	3	3	2	5	3	2	2	4	3	3	2	4	4	3	4	4	2	4	3	3	4
15	Segundo año	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4
16	Segundo año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	Segundo año	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	Segundo año	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3
19	Segundo año	4	4	3	4	3	5	4	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4
20	Segundo año	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
21	Segundo año	3	2	4	2	2	1	2	3	2	4	4	1	2	3	2	3	4	3	3	3	2	3
22	Segundo año	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	2	4	4	4	4	4	2	3	4	3	3
23	Segundo año	4	4	4	4	2	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
24	Segundo año	4	5	4	5	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4
25	Segundo año	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4
26	Segundo año	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
27	Segundo año	4	4	4	2	4	1	4	2	2	3	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	Segundo año	5	3	3	5	2	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3
29	Tercer año	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
30	Tercer año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	Tercer año	5	5	4	2	3	5	5	4	5	3	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4
32	Tercer año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Tercer año	4	4	2	4	5	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4	3	3	3	4	4	4	5
34	Tercer año	5	4	5	3	2	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	Tercer año	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	5	4	4
36	Tercer año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	Tercer año	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
38	Tercer año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	Tercer año	2	4	1	4	1	3	1	3	2	2	2	1	1	4	3	4	1	3	1	2	2	3
40	Tercer año	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	5	4	4	4	4	1	4	5	3	4

41	Tercer año	5	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	5	5	3	4	5	4	4	3	4	5	3
42	Tercer año	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
43	Tercer año	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	2	4	4	4	3	4
44	Tercer año	2	4	4	3	3	1	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3
45	Tercer año	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
46	Tercer año	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
47	Tercer año	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2
48	Tercer año	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	2	2	2
49	Tercer año	5	4	4	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
50	Tercer año	3	2	3	2	5	2	3	1	2	2	3	4	3	2	4	3	2	2	4	2	3	4
51	Tercer año	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
52	Tercer año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	Tercer año	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	4	2	4	5
54	Tercer año	2	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
55	Tercer año	5	5	4	5	5	5	1	5	4	3	3	5	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4
56	Tercer año	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4
57	Tercer año	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
58	Tercer año	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3
59	Tercer año	3	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4
60	Tercer año	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
61	Tercer año	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	3	2
62	Tercer año	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
63	Tercer año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
64	Tercer año	3	3	2	4	1	2	3	2	2	1	2	4	3	4	2	2	3	2	2	3	2	2
65	Tercer año	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	5	5	3	3
66	Tercer año	4	5	4	4	2	3	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
67	Tercer año	5	4	4	2	2	2	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
68	Tercer año	4	4	4	4	3	2	5	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
69	Tercer año	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
70	Cuarto año	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
71	Cuarto año	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	4	4	5	3	3	4	5	4	4	3	4	5
72	Cuarto año	4	5	4	3	4	4	3	5	5	4	5	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5
73	Cuarto año	3	5	3	4	3	2	4	5	5	4	2	2	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4
74	Cuarto año	4	5	4	3	3	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4
75	Cuarto año	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
76	Cuarto año	3	4	4	2	2	4	4	4	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3
77	Cuarto año	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	3	2	5	4	4	4	2	3	4	4	4
78	Cuarto año	5	3	3	3	2	3	5	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
79	Cuarto año	5	5	3	4	2	2	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3
80	Cuarto año	5	4	4	5	2	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4
81	Cuarto año	5	5	3	1	2	2	5	5	3	3	5	4	3	4	5	5	5	3	4	4	4	4
82	Cuarto año	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4	5	4	4
83	Cuarto año	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
84	Cuarto año	3	4	3	2	2	4	4	3	4	3	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4

85	Cuarto año	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
86	Cuarto año	2	4	2	4	1	2	3	4	4	4	5	1	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
87	Cuarto año	5	5	4	4	2	5	5	3	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4
88	Cuarto año	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5
89	Cuarto año	2	4	2	5	1	4	4	4	5	2	1	2	4	4	3	3	2	3	3	4	3	2
90	Cuarto año	3	3	3	4	2	1	4	3	3	4	4	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3
91	Cuarto año	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4
92	Cuarto año	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3
93	Cuarto año	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5
94	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
95	Cuarto año	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
96	Cuarto año	4	3	3	4	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
97	Cuarto año	3	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3
98	Cuarto año	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3
99	Cuarto año	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3
100	Cuarto año	4	4	3	2	3	4	4	3	4	5	5	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4
101	Cuarto año	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
102	Cuarto año	5	5	3	4	3	2	4	4	5	3	4	2	3	5	4	4	3	4	5	3	5	4
103	Cuarto año	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
104	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
105	Cuarto año	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
106	Cuarto año	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
107	Cuarto año	3	4	3	5	1	2	4	4	3	5	5	4	3	2	5	5	4	4	3	4	4	4
108	Cuarto año	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4
109	Cuarto año	4	5	4	4	2	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
110	Cuarto año	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
111	Cuarto año	4	5	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
112	Cuarto año	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3
113	Cuarto año	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4
114	Cuarto año	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
115	Cuarto año	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4