



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO FÍSICOS (ILUMINACIÓN RUIDO,
VIBRACIÓN, ESTRÉS TÉRMICO) Y DE SEGURIDAD EN EL PERSONAL DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

AUTOR/A: CHÁVEZ CABASCANGO JORGE LUIS

ASESOR/A: JUAN CARLOS ECHEVERRÍA CRUZ

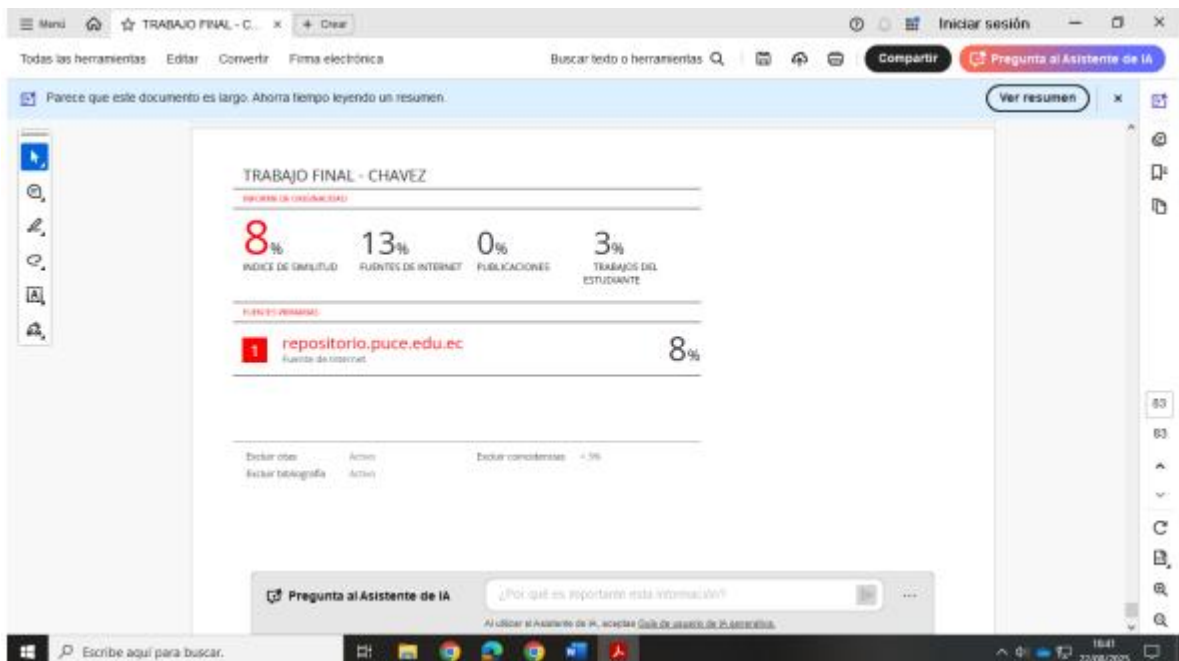
IBARRA, AGOSTO - 2025

Ibarra, 21 de Agosto del 2025

Mgs. Juan Carlos Echeverria Cruz
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



Firmado electrónicamente por:
**JUAN CARLOS
ECHEVERRIA CRUZ**

Validar únicamente con FirmaEC

(f:)

Mgs. Juan Carlos Echeverria Cruz

C.C.: 1002040259

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE):



(f):

Mgs. Juan Carlos Echeverria Cruz

C.C.: 1002040259



(f):

Mgs. Carlos Roberto Flores Ramos

C.C.: 1803084712



(f):

Mgs. David Alejandro Herrera Niama

C.C.: 1711490886

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Chávez Cabascango Jorge Luis, portador de la cédula de ciudadanía N° 1004579114, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 21 de Agosto del 2025



f):

Chávez Cabascango Jorge Luis

C.C.:1004579114

AUTORÍA

Yo, Chávez Cabascango Jorge Luis, portador de la cédula de ciudadanía N° 1004579114, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



f):

Chávez Cabascango Jorge Luis

C.C.:1004579114

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Chávez Cabascango Jorge Luis, con CC: 1004579114, autor del trabajo de grado intitulado: “Análisis de los Factores de Riesgos Físicos (Iluminación, Ruido, Vibración, Estrés Térmico,) y de Seguridad en el Personal de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra”, previo a la obtención del título profesional de Magister en Seguridad y Salud en el Trabajo, en la Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 21 de Agosto del 2025



(f.).....

Chávez Cabascango Jorge Luis

C.C. 1004579114

Índice de Contenido

1. Resumen y Palabras Clave.....	5
2. Abstract.....	6
3. Introducción.....	7
3.1. Objetivos.....	9
3.1.1. Objetivo General.....	9
3.1.2. Objetivos Específicos.....	10
4. Estado del Arte.....	10
4.1. Riesgos Físicos.....	19
4.1.1. Iluminación.....	20
4.1.2. Ruido.....	21
4.1.3. Vibración.....	22
4.1.4. Confort Térmico.....	23
4.2. Riesgos de Seguridad.....	24
5. Materiales y Métodos.....	25
5.1. Materiales.....	25
5.1.1. Luxómetro digital.....	26
5.1.2. Sonómetro.....	27
5.1.3. Vibrómetro.....	28
5.1.4. Confort Térmico.....	29
5.1.5. Listas de Verificación.....	31
5.2. Métodos.....	31
5.2.1 Medición de Riesgos Físicos.....	32
5.2.2. Delimitación Espacial.....	37
6. Resultados y Discusión.....	37
7. Propuesta.....	55
7.1. Objetivo del Plan.....	56
7.2. Alcance del Plan.....	56
7.3. Responsables.....	56
7.4. Desarrollo del Proceso.....	56
8. Conclusiones.....	77

9. Recomendaciones.....	78
10. Referencias Bibliográficas	79
11. Certificación Anti plagio.....	80
12. Anexos	81

Tabla 1 Niveles Permisibles de Iluminación según AM Nro. MDT 2024-196 – Anexo 3 NTE INEN-ISO 8995-1	21
Tabla 2 Límites de Exposición al Ruido según AM Nro. MDT 2024-196 - Anexo 5 AM No. 097-A	22
Tabla 3 Valores Límite para Vibración Ocupacional según AM Nro. MDT 2024-196.....	23
Tabla 4 Rangos de Confort Térmico según NTE INEN-ISO 7730.....	24
Tabla 5 Puestos Evaluados Edificio 1.....	39
Tabla 6 Puestos Evaluados Edificio 2.....	40
Tabla 7 Puestos Evaluados Edificio 3.....	42
Tabla 8 Puestos Evaluados Edificio 4.....	43
Tabla 9 Puestos Evaluados Edificio 5.....	45
Tabla 10 Resultados Medición	46
Tabla 11 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Podadora.....	46
Tabla 12 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Tractor.....	47
Tabla 13 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Podadora.....	47
Tabla 14 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Tractor	47
Tabla 15 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Guadaña1	48
Tabla 16 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola Guadaña2.....	48
Tabla 17 Datos Medición	48
Tabla 18 Resultados	49
Tabla 19 Niveles de Riesgo.....	49
Tabla 20 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola.....	50
Tabla 21 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Tractor.....	51
Tabla 22 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Moto Guadaña.....	52
Tabla 23 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Podadora	52
Tabla 24 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Ordeño	53
Tabla 25 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Lácteos.....	54
Tabla 26 Resultados Puesto de Trabajo – Planta Física - Conserje.....	55
Tabla 27 Plan de Acción Planta Física – Conserje	58
Tabla 28 Plan de Acción Planta Física – Electricista.....	59
Tabla 29 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Tractor.....	60
Tabla 30 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Podadora.....	61
Tabla 31 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Guadaña	62
Tabla 32 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Trabajador Agrícola.....	63
Tabla 33 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Lácteos	64
Tabla 34 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Ordeño.....	65
Tabla 35 Detalle de Medidas de Control	74
Tabla 36 Cronograma de Implementación.....	77

Imagen 1 Luxómetro	26
Imagen 2 Datos Calibración Luxómetro	26
Imagen 3 Sonómetro	27
Imagen 4 Datos Calibración Sonómetro	27
Imagen 5 Vibrómetro	28
Imagen 6 Datos Calibración Vibrómetro	29
Imagen 7 Medidor WBGT	30
Imagen 8 Datos Calibración Medidor WBGT	30
Imagen 9 Forma Medición	34
Imagen 10 Sistema de Coordenadas Medición	35
Imagen 11 Sistema de Coordenadas Medición	36
Imagen 12 Metodología WGBT	36
Imagen 13 Referencia Matriz Metodología William Fine	50

1. Resumen y Palabras Clave

La presente investigación establece la identificación de factores de riesgo físicos y de seguridad en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, siendo fundamental para implementar acciones preventivas las cuales permiten proteger la integridad física de los trabajadores de las áreas operativas.

El personal de planta física y trabajador agrícola de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, realiza diversas actividades sin el uso adecuado de equipos de protección personal y medidas preventivas, generando condiciones subestándar lo que puede llevar a ocasionar accidentes y afectar su salud. Por esta razón se lleva a cabo las evaluaciones de riesgos laborales para medir iluminación, ruido, vibración, confort térmico y riesgos mecánico con la metodología que facilitara la cuantificación de dichos riesgos la cual permita priorizar las acciones preventivas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores, como también enfatizar la importancia de considerar las condiciones de trabajo para asegurar el bienestar de los trabajadores.

El objetivo de realizar la investigación es identificar, medir, evaluar, controlar y proponer medidas preventivas que mejoren las condiciones laborales y cumplan con la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo (SST).

Se desarrolla con un enfoque cuantitativo utilizando instrumentos de medición calibrados evidenciando incumplimientos en varios puestos de trabajo lo que generan condiciones inseguras, mediante la identificación de los riesgos físicos y riesgos de seguridad, se considera la importancia y necesidad de una planificación para prevenir accidentes, como también el realizar mantenimiento a las herramientas, maquinaria e instrumentos de trabajo para garantizar un entorno laboral seguro.

PALABRAS CLAVE. – Riesgos Físicos – Iluminación – Ruido – Vibración – Confort Térmico – Riesgos de Seguridad – Riesgo Mecánico – Condiciones Subestándar – Medición de Riesgos – Evaluación de Riesgos – Instrumentos de Medición – Calibración – Normativa – Prevención – Seguridad y Salud en el Trabajo.

2. Abstract

This study focuses on identifying physical and safety risk factors at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra Campus, as a key step in implementing preventive measures that safeguard the physical integrity of operational staff.

Personnel from the physical plant and agricultural areas at the university perform a variety of tasks without consistently using proper personal protective equipment or following preventive safety measures. Such practices create substandard working conditions that can lead to accidents and adversely affect workers' health. To address this issue, occupational risk assessments were conducted to measure lighting, noise, vibration, thermal comfort, and mechanical hazards, applying a methodology that enables accurate risk quantification. This approach allows the prioritization of preventive actions to enhance safety, while also underlining the importance of considering workplace conditions to ensure employee well-being.

The aim of this research is to identify, measure, evaluate, and control workplace hazards, as well as to propose preventive strategies that improve working conditions and comply with current occupational health and safety (OHS) standards.

Following a quantitative approach, the study employed calibrated measuring instruments, revealing several cases of non-compliance across different workstations, resulting in unsafe conditions. The identification of physical and safety risks highlights the need for systematic planning to prevent accidents, as well as regular maintenance of tools, machinery, and work equipment to guarantee a safe working environment.

Keywords – Physical Risks – Lighting – Noise – Vibration – Thermal Comfort – Safety Risks – Mechanical Hazard – Substandard Conditions – Risk Measurement – Risk Assessment – Measuring Instruments – Calibration – Regulations – Prevention – Occupational Health and Safety.

3. Introducción

La seguridad y salud en el trabajo es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible de cualquier sociedad ya que protege el recurso más valioso de toda organización, el ser humano. La evolución de políticas y normativas en materias de Salud y Seguridad en el Trabajo ha tomado mayor relevancia en los últimos años, impulsada por la necesidad de reducir los índices de accidentes y enfermedades laborales, así como por el compromiso del país con los estándares internacionales de trabajo decente y dignidad laboral.

En el Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por el Código de Trabajo y una serie de normativas técnicas emitidas por instituciones como el Ministerio del Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), destacando la Norma Técnica del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución C.D. 513). Son disposiciones que establecen las responsabilidades del empleador como del trabajador.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), alrededor de 2 millones de personas mueren cada año a causa de enfermedades o accidentes relacionados con el trabajo que realizan (OIT, 2023). Esta alarmante cifra pone en evidencia las graves deficiencias en materia de salud y seguridad laboral en numerosos sectores y países del mundo. Muchas de estas muertes podrían evitarse con medidas adecuadas de prevención, condiciones laborales más seguras, acceso a equipos de protección y una cultura organizacional que priorice el bienestar de los trabajadores. Además, estas estadísticas reflejan no solo un problema humano, sino también económico y social, ya que las consecuencias de estas pérdidas afectan a las familias, las comunidades y la productividad de las empresas. La OIT insiste en la necesidad de implementar políticas públicas y prácticas empresariales que garanticen entornos laborales seguros y saludables, como parte del respeto a los derechos fundamentales de los trabajadores.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los accidentes y enfermedades laborales no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también generan costos económicos significativos para las organizaciones, tanto en términos de indemnizaciones como de ausentismo laboral, pérdida de productividad y rotación de personal (OIT, 2023). Estos

impactos financieros pueden comprometer seriamente la sostenibilidad y eficiencia operativa de las empresas, especialmente en sectores con altos niveles de riesgo. Por esta razón, estudios e iniciativas orientadas a identificar, prevenir y mitigar riesgos laborales son fundamentales, ya que permiten optimizar los recursos institucionales y garantizar un entorno laboral más seguro. Al reducir los incidentes, no solo se protege al trabajador, sino que también se mejora el desempeño general de la organización, fortaleciendo su competitividad y compromiso con la responsabilidad social empresarial.

El presente trabajo de investigación se realiza debido a que la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra establece la necesidad de realizar un análisis de las condiciones laborales correspondiente a la exposición de riesgos físicos y de seguridad para determinar las medidas de control para el personal que labora en la institución.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra como entidad responsable con el desarrollo de su talento humano está siempre buscando mejorar las condiciones laborales de sus colaboradores precautelando su bienestar físico, mental y social; además de ser responsable con el cumplimiento de la normativa legal ecuatoriana en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Al desarrollar las actividades propias de la organización los trabajadores se exponen a varios riesgos entre ellos riesgos físicos como son: iluminación, ruido, vibración y confort térmico y de seguridad específicamente los riesgos mecánicos, que están definidos en la Matriz de Riesgos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra que cuenta con siete centros de trabajo, en los cuales presentan diferentes condiciones que se necesitan ser medidas y evaluadas para presentar un plan de acción correctiva a las medidas preventivas establecidas previamente por el área de seguridad la cual ha expresado la necesidad de mejorar la calidad de vida laboral, proteger la salud y el bienestar de los trabajadores mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas realizando una evaluación de los puestos de trabajo en la cual se pueda establecer un nivel de riesgo según su actividad en su lugar de trabajo.

Con los resultados obtenidos se establecen medidas de prevención de riesgos laborales a los cuales están expuestos logrando minimizar o reducir los accidentes de trabajo y enfermedades

ocupacionales, así también para dar cumplimiento con la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo.

¿Cuáles son los factores de riesgos físicos y de seguridad a los que están expuestos los trabajadores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra en la actualidad?

De acuerdo al análisis expuesto, el trabajo de investigación presenta medidas para mejorar las condiciones laborales y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, de acuerdo a disposiciones legales establecidas en la Constitución de la República del Ecuador, la que exige garantizar un ambiente laboral seguro y saludable para los trabajadores, ajustándose a los lineamientos del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, que promueve la prevención de riesgos laborales.

La investigación identifica y evalúa los factores de riesgo físicos (iluminación, ruido, vibración y estrés térmico) y de seguridad (mecánicos) a los que están expuestos los trabajadores, permitiendo implementar medidas preventivas y correctivas, reduciendo la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales como también mejorando el bienestar físico y mental de los colaboradores.

Buscando mejorar las condiciones de trabajo en los siete centros de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, tendrá un impacto positivo en la calidad de vida laboral de los trabajadores, un entorno seguro y saludable fomenta la motivación, compromiso y satisfacción del personal, contribuyendo a un clima laboral positivo y a generar una cultura organizacional encaminada a la retención del talento humano.

Como institución educativa comprometida con el desarrollo humano y profesional la universidad tiene la responsabilidad de ser un referente en seguridad y salud laboral, este estudio reforzará su compromiso con la excelencia y el bienestar de su comunidad generando bases e impacto para futuras políticas de mejora continua en materia.

3.1. Objetivos.

3.1.1. Objetivo General

Analizar los factores de riesgos físicos y de seguridad a los que están expuestos los empleados y trabajadores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra mediante la identificación, evaluación y propuesta de medidas preventivas, para el año 2025.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Medir factores de riesgos físicos presentes en los lugares de trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, utilizando metodologías normativas y equipos adecuados, en el primer semestre del 2025.
- Evaluar los factores de riesgos de seguridad, de manera específica el riesgo mecánico en los lugares de trabajo, determinando su nivel de impacto en la salud y seguridad de los trabajadores, mediante herramientas de análisis de riesgos, en el primer semestre del 2025.
- Diseñar un plan de acción preventivo basado en la normativa vigente y en los resultados de la medición y evaluación de riesgos, estableciendo medidas correctivas y preventivas para el año 2025.

4. Estado del Arte

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra tiene definida su misión de la siguiente manera: *“La misión de la Universidad es la contante búsqueda de la verdad y la promoción de la dignidad humana en todas las dimensiones, mediante la investigación, la conservación y comunicación del saber, y la vinculación con la sociedad, para el desarrollo sostenible e integral, nacional e internacional”*, permite y fortalece la participación ciudadana potencializando la economía y la educación como el desarrollo profesional y personal mediante el manejo de recursos para el beneficio de la ciudadanía.

La identificación de los factores de riesgos físicos y de seguridad, en los distintos centros de trabajo para el personal es de suma importancia, para tomar acciones correctivas y

preventivas y de esta manera reducir los riesgos que se pueden presentar en la ejecución de obras salvaguardando la integridad de los trabajadores.

En la actualidad, la gestión de los riesgos laborales he evolucionado hacia un enfoque más integral, en el que no solo se contemplan los riesgos tradicionales de seguridad física, sino también los factores psicosociales y los nuevos desafíos derivados de la transformación digital y la sostenibilidad.

Según (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2023) subraya la necesidad de avanzar hacia entornos laborales más saludables, seguros y resilientes, donde los factores de riesgo físico como la iluminación deficiente, niveles excesivos de ruido, vibraciones mecánicas y estrés térmico son considerados determinantes claves en la salud del trabajador.

En cuanto a los riesgos, son la exposición a una situación en la que se puede sufrir daños o estar expuesto a daños mientras trabajamos. Son la vulnerabilidad o amenaza de un evento que ocurre, y sus efectos negativos, de modo que alguien o algo puede verse afectados por él. (Jessenia Katherine Ullaguari Y Miryam Alejandra Montero, 2023), Identificar los riesgos permite a una organización anticiparse a posibles amenazas y tomar medidas preventivas para evitar pérdidas financieras, daños materiales, lesiones personales u otros impactos negativos.

Los riesgos físicos continúan con un impacto significativo en la salud ocupacional, pese a ser conocidos y normalmente regulados, estudios recientes evidencian que en muchos entornos laborales estos riesgos persisten debido a deficiencias en su identificación, evaluación o control.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) ha desarrollado directrices técnicas y metodologías para evaluar u gestionar estos riesgos, las cuales constituyen herramientas clave para su abordaje preventivo. Sin embargo, la implementación en las organizaciones es todavía desigual. Las pequeñas y medianas empresas presentan mayores deficiencias, mientras que en instituciones con estructuras más formales de prevención existe un mayor grado de integración, aunque no exento de retos, especialmente cuando se subestima la relación entre el ambiente físico del trabajo y la salud mental o psicosocial del personal.

Se destaca la importancia del dialogo social, la participación activa del personal y la disponibilidad de recursos técnicos y humanos especializados, sin embargo, como indica la evidencia recopilada por el INSST, persisten practicas reactivas en lugar de preventivas, estas

medidas suelen estar más orientadas a cumplir requerimientos legales que a transformar estructuralmente las condiciones de trabajo o generar una cultura organizacional en relación a la prevención.

Según (Organización Internacional del Trabajo , 2023) , más de 2,78 millones de trabajadores y trabajadoras mueren cada año por accidentes y enfermedades laborales. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones no mortales relacionadas con el trabajo de más de cuatro días de baja laboral. El coste de esta siniestralidad es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud en el trabajo se estima en un 4% del Producto Interior Bruto global de cada año.

En el Ecuador, según (Capa Benítez, Lenny Beatriz, Flores Mayorga, Christian Alfredo, & Sarango Ortega, Yesenia., 2018) la Organización Mundial del Trabajo, desde el año 2007, el costo económico a causa de los accidentes laborales en una empresa, representan cerca de 200 millones de dólares, los cuales son desembolsados por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Cabe recalcar que dicho instituto posee el departamento de Seguro de Riesgos, el cual se encarga de cubrir temas de seguridad laboral, dividiéndolos en dos tipos de contingencias básicas: i) accidentes de trabajo: sucesos súbitos que afectan al desempeño de las funciones del trabajador, y que causan incapacidad temporal, definitiva o muerte, ii) enfermedades profesionales: sucesos que desencadenan enfermedades por riesgos a los trabajadores

Los factores de riesgos laborales son aquellos que se vinculan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo, por consecuencia se determina la prevención de dichos riesgos laborales como el grupo de actividades empleadas en todas las áreas de la organización que son destinadas a disminuir la presencia de riesgos laborales.

El artículo 326, numerales 5 y 6 de la Constitución de la República determinan que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar; y, que toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

De acuerdo al artículo 6, numeral 16 de la Ley Orgánica de Salud establece que es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que

desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo.

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en su artículo 4 establece que, en el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los países miembros, deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

La base legal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ecuador, está constituida actualmente por el Decreto Ejecutivo 255 el cual, establece las normas legales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Este decreto reemplaza al antiguo Decreto Ejecutivo 2393, y es complementado por el Código de Trabajo, Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP), Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP), Acuerdos Ministeriales y las normativas técnicas ecuatorianas (NTE INEN) e internacionales (ISO, NIOSH, ACGIH, entre otras), las cuales regular los límites de exposición y métodos de medición de agentes físicos en el entorno laboral

En el Ecuador, la prevención de riesgos laborales está regulada por un conjunto de normas de cumplimiento obligatorio para empleadores públicos y privados, normativa la cual exige la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la evaluación periódica de riesgos físicos, y la capacitación continua del personal en medidas preventivas, siendo las más importantes y vigentes:

Decreto Ejecutivo N°255 (2024)

Según el (Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024) en su art. 1 indica que tiene como Objeto. - Promover una cultura de prevención y protección en materia de seguridad y salud en el trabajo; y fortalecer su marco regulatorio, mediante el desarrollo de políticas públicas y acciones que permitan fortalecer la seguridad y salud en el trabajo

Establece el reglamento de seguridad y salud en el trabajo, defendiendo las obligaciones del empleador y trabajadores en la prevención de riesgos laborales.

Según el (Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024) en su art. 15. De los empleadores. - Los empleadores tendrán los siguientes deberes en materia de seguridad y salud en el trabajo:

1. Designar responsables de seguridad y salud en el trabajo, garantizando la independencia de sus funciones.
2. Identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos laborales.
3. Capacitar e informar a los trabajadores sobre medidas de prevención y protección.
4. Garantizar la gestión integral de la salud de los trabajadores.
5. Monitoreo y análisis de las condiciones de trabajo y de salud.
6. Instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de amenazas naturales y riesgos antrópicos.
7. Mantener registros, documentación y efectuar notificaciones relacionadas con seguridad y salud.
8. Investigar los accidentes de trabajo y presuntos casos de enfermedades profesionales.
9. Garantizar el cumplimiento del proceso de rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, a trabajadores que sufrieron accidente de trabajo o enfermedad profesional; y,
10. Garantizar de manera específica la protección de grupos de atención prioritaria y/o condición de vulnerabilidad.

Según el (Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024) en su art. 16. De los trabajadores. - Los trabajadores tendrán los siguientes derechos, en materia de seguridad y salud:

1. Recibir de forma gratuita, inducción, educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo con énfasis en los riesgos laborales vinculados a las actividades que realiza y las posibles consecuencias para su salud;
2. Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su seguridad y salud en el trabajo;
3. Solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al lugar y/o centro de trabajo, cuando se considere que no existen condiciones de seguridad y salud en el trabajo;

4. Participar en los programas de educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo;
5. Interrumpir su actividad laboral cuando exista un peligro inminente que ponga en riesgo su integridad y salud o surjan daños materiales;
6. Conocer las disposiciones emitidas por los responsables de seguridad y salud en el trabajo, Red Pública Integral de Salud, entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social sobre el cambio temporal o definitivo del puesto de trabajo, tareas o actividades a fin de precautelar su seguridad y salud en el trabajo, a efectos de favorecer una decisión informada;
7. Solicitar y recibir información de los resultados de la evaluación médica ocupacional, exigiendo que se cumplan los principios de confidencialidad y protección de los datos relativos a su estado de salud, limitándose el conocimiento de éstos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio;
8. Recibir atención de primeros auxilios en casos de emergencia; así como a ser trasladado a un establecimiento de salud en donde pueda continuar su atención;
9. Recibir las prestaciones por parte del Sistema Nacional de Seguridad Social a las que tenga derecho;
10. Recibir incentivos o reconocimientos por parte del empleador cuando se hayan destacado por actos de defensa de la vida o de la salud en los centros de trabajo, fuera de sus funciones cotidianas y en el marco de la gestión de seguridad y salud en el trabajo;
11. Contar con estabilidad laboral en el caso de haber sufrido un accidente de trabajo durante el período en el cual reciba el subsidio por incapacidad temporal. También deberá contar con estabilidad laboral durante el periodo en el cual se presuma una enfermedad profesional;
12. Recibir la rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, por accidente de trabajo o enfermedad profesional con el objetivo de recuperar su capacidad laboral;
13. Recibir por parte de las entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social los suministros y la renovación de los aparatos de órtesis, prótesis y de ayudas técnicas, cuyo uso se considere necesario;
14. En los lugares y/o centros de trabajo las personas embarazadas tendrán derecho a ausentarse dentro de la jornada de trabajo, sin ningún descuento a su remuneración, para la realización de exámenes prenatales previa autorización del Servicio Integral de Salud en el Trabajo; y,

15. Recibir el mismo nivel de protección en seguridad y salud en el trabajo, sin ningún trato diferencial por tipo de contrato, jornada especial de trabajo u otras condiciones contractuales en el lugar y/o centro de trabajo.

Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo (Anexo3).

Esta norma constituye un instrumento fundamental para la prevención de riesgos laborales en los centros de trabajo, su principal objetivo es establecer lineamientos técnicos y procedimientos que garantizan la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, minimizando ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

En el contexto laboral en donde la productividad y competitividad de las empresas se centran en la calidad del ambiente laboral, esta norma se convierte en una guía fundamental para todos los miembros de la organización, con la finalidad de implementar medidas preventivas, controles específicos y seguimiento para promover una cultura de seguridad que no solo proteja a la integridad física y mental de los colaboradores, si no también, sea fundamental para contribuir a la eficiencia operativa y sobre todo ser parte activa de la responsabilidad social empresarial.

El Anexo 3 de la norma técnica de Seguridad e Higiene en el Trabajo, detalla procedimientos específicos relacionados con la identificación, evaluación y control de riesgos laborales, así como los requisitos mínimos para la instalación, mantenimiento y uso de equipos de seguridad e higiene, la aplicación correcta de la norma es principalmente para garantizar el cumplimiento con la legislación vigente y para fomentar entornos de trabajo más saludables y seguros, además promueve la capacitación continua y participación activa de todos los colaboradores de la organización reconociendo que la seguridad y la higiene laboral son responsabilidades compartidas que requieren compartida que requieren compromiso y colaboración constante del personal por lo que se presenta como un documento dinámico, siendo una herramienta clave para fortalecer políticas internas de seguridad, proteger a los trabajadores y asegurar el desarrollo sostenibles, consolidando un ambiente de trabajo seguro, saludable y respetuoso para los trabajadores, así el documento siendo adaptable a los cambios tecnológicos y normativos que se implementan en el sector laboral.

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196

El Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196, establece normas generales para el cumplimiento y control de las obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST). Esta normativa se emite para fortalecer la protección de los trabajadores y promover una cultura de prevención en los ambientes laborales en el país. En particular, el acuerdo establece la obligación para empresas de distintos tamaños de designar Monitores de Seguridad e Higiene o constituir Comités Paritarios de Seguridad según corresponda, para identificar riesgos, promover acciones preventivas y fomentar cultura organizacional orientada a la seguridad, por consecuente fija procedimientos para la presentación de informes, auditorias y controles, lo que refuerza el compromiso del estado ecuatoriano con la protección del trabajo

El Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196 incluye tres anexos importantes:

Anexo 1: Lista de verificación que detalla las obligaciones y criterios de verificación para el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Anexo 2: Tabla de clasificación de las actividades económicas según su nivel de riesgo, permitiendo a las empresas identificar su nivel de riesgo y ajustar sus prácticas de seguridad en consecuencia.

Anexo 3: Plan de Acción, establece los protocolos y procedimientos que las empresas deben tener en marcha para responder a situaciones de emergencia.

Reglamento del Seguro General de Riesgos del trabajo (Resolución CD513)

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, se presenta por aprobación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el cual constituye la normativa en relación a la protección laboral, por medio de disposiciones técnicas, administrativas y legales que regulan la cobertura, gestión y control de los riesgos derivados del trabajo, con la finalidad de garantizar la atención integral a los trabajadores que sufran accidentes laborales o enfermedades profesionales. Dentro del sistema de seguridad social, el Seguro General de Riesgos del Trabajo tiene como finalidad prevenir, atender y compensar los efectos negativos que puedan surgir como consecuencia directa de la actividad laboral. La resolución C.D 513 se fortalece al proporcionar una estructura en base a normativa que abarca desde la afiliación obligatoria de los empleadores, hasta los procedimientos para el reconocimiento de prestaciones económicas, médicas y de rehabilitación profesional.

Se detallan los derechos y deberes tanto de los empleadores como de los trabajadores, haciendo énfasis en la importancia de la prevención y de cumplimiento estricto de las normas de seguridad e higiene en el trabajo, promueve la corresponsabilidad en la gestión de riesgos laborales, incentivando la implementación de sistemas de prevención y la mejora continua de las condiciones de trabajo.

Los aspectos importantes del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, se encuentran la definición de accidentes y enfermedades profesionales, la gestión de los avisos de accidentes, evaluaciones médicas, las prestaciones por incapacidad temporal o permanente como también procedimientos para la determinación de responsabilidad en caso de negligencia.

La resolución C.D. 513 busca garantizar una respuesta oportuna y adecuada ante eventos laborales adversos, de igual manera consolidar una cultura de prevención en todos los niveles del sistema productivo del país con una correcta aplicación permite proteger la salud y la vida de los trabajadores, reducir costos derivados de la siniestralidad laboral y fomentar la sostenibilidad del sistema de seguridad social.

En ejercicio de las atribuciones conferidas por el número 13 del artículo 147 de la Constitución de la República, y el artículo 129 del Código Orgánico Administrativo, expide el promover una cultura de prevención y protección en materia de seguridad y salud en el trabajo de igual manera fortalecer su marco regulatorio, mediante el desarrollo de políticas públicas y acciones que permitan fortalecer la seguridad y salud en el trabajo.

Se debe considerar las condiciones de trabajo dentro de las actividades laborales, ya que garantizará una adecuada calidad de vida del trabajador. Sin embargo, es imprescindible la aparición de los factores de riesgo debido a la manipulación de maquinaria, equipos, herramientas mecánicas, y el estado de estos.

El trabajo es uno de los pilares fundamentales para el bienestar individual y un factor importante para la salud de los trabajadores, por lo que es primordial identificar en los lugares de trabajo los riesgos, los cuales son inherentes debido a la falta de participación activa en seguridad laboral, se destacan los factores de riesgo de seguridad asociado con objetos, maquinaria, equipos y herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales debido a la falta de mantenimiento preventivo o correctivo, así como a la ausencia de normas de seguridad y la carencia de elementos de protección personal.

En el entorno universitario, los riesgos físicos y las posibles enfermedades profesionales también pueden estar presentes, especialmente en áreas donde se utilizan equipos que generan vibraciones o ruidos, como laboratorios, talleres o zonas de mantenimiento. Por esta razón, es esencial llevar a cabo una planificación preventiva que incluya la evaluación y medición de estos riesgos, con el fin de identificar condiciones que puedan afectar la salud y seguridad del personal docente, administrativo y/o técnico. La implementación de estas mediciones permite adoptar medidas correctivas que reduzcan las consecuencias derivadas de exposiciones prolongadas o inadecuadas a dichos factores de riesgo.

Como un principio general de las condiciones de seguridad en los lugares de trabajo se considera que los edificios y locales deben poseer la estructura y solidez requerida en función del tipo de utilización, es por ello que todos los elementos, estructurales o de servicio con inclusión de las plataforma de trabajo como las escaleras deben reunir condiciones específicas como la resistencia necesaria para soportar el peso, cargas y esfuerzo y un sistema de sujeción o apoyo que asegure la estabilidad para el personal que circula por el área.

En un estudio realizado en la ciudad de Machala, evaluó los factores de riesgo que ocasionan accidentes laborales, identificando que la falta de capacitación y el desconocimiento de las normas de seguridad son causas recurrentes de incidentes, utilizando metodología descriptiva con una combinación de estrategia cuantitativa y cualitativa, obteniendo entre los resultados que la mayoría de las empresas poseen poco conocimiento acerca de la importancia que tienen las medidas de seguridad en las empresas y sus normativas vigentes en el Ecuador, además de evidenciarse la ausencia de políticas y programas internos de seguridad e higiene laboral y la falta de control por parte de los entes reguladores a las empresas de la ciudad de Machala, puestos que dichos organismos han permitido su funcionamiento a pesar de no cumplir con los requerimientos de seguridad exigidos por la ley.

4.1. Riesgos Físicos.

La seguridad y salud en el trabajo es un campo multidisciplinario que aborda la identificación, evaluación y control de factores que puedan afectar la salud física, mental y social de los trabajadores.

Los riesgos físicos son aquellos factores del entorno laboral que pueden causar daño a la salud de los trabajadores debido a la exposición prolongada a los agentes físicos, estos riesgos provienen de condiciones ambientales como el ruido, vibraciones, las temperaturas extremas, radiaciones ionizantes o no ionizantes, presión atmosférica anormal e iluminación.

La exposición continua a estos agentes puede derivar a enfermedades ocupacionales, lesiones o disminución de la capacidad laboral como en el rendimiento, por lo que la identificación, evaluación y control oportuno es fundamental en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El Código del Trabajo define los riesgos del trabajo como las eventualidades dañosas producidas por la actividad laboral, incluyendo enfermedades profesionales y accidentes. Señala expresamente que es responsabilidad del empleador garantizar condiciones seguras, libres de peligros que afecten la salud o vida del trabajador (art, 347 – 410)

Entre los riesgos físicos relevantes entorno a las labores universitarias administrativas y operativas que se consideran son:

4.1.1. Iluminación.

La iluminación es el conjunto de medios naturales o artificiales utilizados para proporcionar niveles adecuados de luz en el espacio de trabajo, permitiendo una visibilidad óptima que garantice el desempeño eficiente, cómodo y seguro de las tareas laborales.

La iluminación en el ámbito laboral se denomina como el nivel de luz disponible en un espacio de trabajo, expresado el lux (lx), necesario para que los trabajadores puedan realizar sus tareas con precisión, seguridad y sin fatiga visual, una correcta iluminación permite distinguir detalles, formas y colores, lo cual reduce errores humanos, mejora el rendimiento laboral y previene accidentes.

En el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, la iluminación se clasifica en natural la cual procede directamente el sol, y artificial, la que se proporciona por fuentes eléctricas, los trabajos de precisión requieren mayores niveles de iluminación, ≥ 500 lux, mientras que tareas generales pueden realizarse con niveles no < 300 lux.

Una iluminación inadecuada puede generar fatiga visual, dolores de cabeza, estrés y accidentes. Es importante establecer niveles adecuados de iluminación para cada tipo de tarea.

Tabla 1 Niveles Permisibles de Iluminación según AM Nro. MDT 2024-196 – Anexo 3 NTE INEN-ISO 8995-1

Tipo de tarea	Iluminancia mínima (lux)
Tareas simples o de circulación general	100
<i>Tareas de oficina</i>	<i>300</i>
Tareas de precisión media (laboratorios, talleres)	500
Tareas de alta precisión (dibujo técnico, ensamblaje)	750 - 1000

4.1.2. Ruido.

El ruido es un agente físico caracterizado por la presencia de vibraciones acústicas no deseadas que se propagan por el aire y que al alcanzar el oído humano pueden generar molestias, interferencias en la comunicación, estrés auditivo o incluso daño permanente en la audición, esto dependiendo de la intensidad, frecuencia y duración de exposición.

Desde el punto de vista físico, el ruido consiste en variaciones de la presión atmosférica que se transmiten con una determinada frecuencia y amplitud a través de un medio elástico, que generalmente será el aire, y que resultan perceptibles por el órgano auditivo.

El ruido es un sonido no deseado, molesto o dañino que puede interferir en la capacidad de concentración, comunicación y el bienestar del trabajador. En términos ocupacionales, el ruido se convierte en un factor de riesgo cuando su intensidad y exposición superan los límites permisibles, generando efectos nocivos sobre la salud, particularmente sobre el sistema auditivo.

La exposición prolongada a niveles elevados de presión sonora puede causar pérdida auditiva llamada comúnmente como sordera profesional y efectos fisiológicos como

aumento del ritmo cardiaco y estrés generalizado. La normativa internacional y local exige evaluaciones periódicas de ruido e implementación de controles.

Tabla 2 Límites de Exposición al Ruido según AM Nro. MDT 2024-196 - Anexo 5 AM No. 097-A

Nivel de exposición (dB(A))	Acción requerida
Hasta 80 dB(A)	Monitoreo periódico
80 a 85 dB(A)	Implementación de medidas preventivas
85 a 90 dB(A)	Uso obligatorio de protección auditiva
> 90 dB(A)	Controles de ingeniería y reducción de jornada

4.1.3. Vibración.

La vibración es un agente físico el cual se caracteriza por los movimientos oscilatorios o repetitivos de un cuerpo sólido, que pueden transmitirse al cuerpo humano a través de herramientas, maquinas, vehículos o estructuras.

La vibración es una oscilación mecánica en torno a una posición de referencia. Es la variación con el tiempo, de la magnitud de una cantidad con respecto a una referencia específica, cuando dicha magnitud se hace alternativamente más grande y más pequeña que la referencia, se divide en dos tipos:

- Vibración Mano-Brazo HAV.

Esta vibración es transmitida por herramientas manuales (martillos neumáticos, esmeriladoras, talador, etc.)

- Vibración de Cuerpo Entero WBV.

Esta vibración es transmitida al cuerpo a través de asientos o superficies de trabajo (maquinaria pesada, montacargas, tractores, plataformas de trabajo)

Las vibraciones con trabajos de equipos mecánicos, pueden provocar trastornos musculoesqueléticos, enfermedades vasculares o neurológicas. Se evalúan en función de la frecuencia, duración e intensidad de la exposición.

La normativa ecuatoriana en el Acuerdo Ministerial 196 – Anexo 3 exige la evaluación técnica de las vibraciones y la adopción de medidas correctivas como también los equipos de protección al superar valores de referencia.

Tabla 3 Valores Límite para Vibración Ocupacional según AM Nro. MDT 2024-196

Tipo de vibración	Valor de acción (m/s²)	Valor límite (m/s²)
Mano-brazo (HAV)	2.5	5.0
Cuerpo completo (WBV)	0.5	1.15

4.1.4. Confort Térmico.

La definición de Confort Térmico es la condición ambiental en la que las personas perciben un equilibrio entre la temperatura producida por su cuerpo y la temperatura intercambiada con el entorno, sin experimentar sensación de frío ni de calor excesivo, este estado depende de factores ambientales como la temperatura, Humedad, velocidad del aire, radiación térmica y personales como la actividad física y el tipo de ropa.

En el ámbito laboral, el confort térmico es considerado un factor de bienestar y productividad, su alteración puede convertirse en un riesgo físico cuando la exposición a temperaturas extremas o inadecuadas afecta a la salud o el desempeño del trabajador.

En el Decreto Ejecutivo 255 se establece que el empleador debe garantizar condiciones adecuadas de temperatura en los lugares de trabajo, evitando estrés térmico por calor o frío.

Las condiciones de trabajo ambientales llevan a la deshidratación, golpes de calor, hipotermia, entre otros, la evaluación del ambiente térmico incluye el análisis de la temperatura, humedad, velocidad del aire y carga metabólica del trabajador.

Tabla 4 Rangos de Confort Térmico según NTE INEN-ISO 7730

Condición térmica	Rango de temperatura (°C)	Acción sugerida
Zona de confort	20 - 24	Ninguna
Zona calurosa	> 26	Ventilación / descansos
Zona fría	< 18	Ropa térmica / calefacción

4.2. Riesgos de Seguridad.

Los riesgos de seguridad son aquellos factores, condiciones o situaciones presentes en el ambiente laboral que pueden ocasionar accidentes, daños físicos o pérdidas materiales, afectando la integridad física y la salud de los trabajadores, así como la seguridad de las instalaciones y equipos. Estos riesgos se originan por condiciones inseguras, en maquinarias sin protección, instalaciones eléctricas defectuosas, orden y limpieza deficiente o por actos inseguros, falta de uso de equipos de protección personal, procedimientos incorrectos, comportamientos imprudentes.

Los riesgos de seguridad están asociados, a condiciones materiales y organizativas del entorno laboral, como maquinaria defectuosa, instalaciones eléctricas inseguras, falta de señalización, orden y limpieza, entre otros, el libro de Gea-Izquierdo clasifica estos riesgos según el origen como caídas, golpes, atrapamientos, contactos eléctricos, incendios, etc., y resalta la importancia de su evaluación sistemática por medio de inspecciones, análisis de accidentes y aplicación de normas técnicas de prevención.

En Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo están regidas por un marco normativo que busca proteger la integridad física y mental de los trabajadores. Dentro de este marco, los riesgos mecánicos son reconocidos como una subclasificación esencial de los riesgos de seguridad. Según el Decreto Ejecutivo 255-05-2024, que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, según el Art. 44 en su segundo punto nos dice: **De los riesgos de seguridad.** - Los riesgos de seguridad son aquellos factores o circunstancias del entorno, presentes en una

actividad laboral, dentro o fuera de una locación, con probabilidad de causar daño o lesión al trabajador debido a la exposición a éstos, y se consideran los siguientes:

2. **Mecánicos:** Es aquel conjunto de factores con posibilidad de causar un daño o lesión al trabajador debido a la exposición y a la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos;

Estos riesgos son inherentes a las actividades laborales que involucran el uso de maquinaria, herramientas manuales o automatizadas y equipos industriales, la exposición a estos factores puede resultar en accidentes como atrapamientos, cortes, golpes, fracturas o amputaciones, afectando directamente la salud y seguridad del trabajador.

La identificación y evaluación de estos riesgos son fundamentales para implementar medidas preventivas que en el reglamento según el Art. 47 nos dice: **De la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales.-** En los lugares y/o centros de trabajo se aplicarán metodologías reconocidas que permitan identificar y evaluar aquellas situaciones, condiciones o características que potencialmente pueden poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores, las instalaciones, máquinas, equipos, herramientas u otros del ambiente laboral.

Al llevar un control del personal se considera vulnerables a los trabajadores, los cuales se encuentran expuestos a riesgos físicos y de seguridad en relación a su actividad laboral en cada centro de trabajo los cuales se determinarán para establecer medidas preventivas y/o correctivas para mejorar las condiciones de trabajo del personal de la Universidad.

5. Materiales y Métodos

5.1. Materiales

Para la realización del presente estudio se utilizarán los siguientes instrumentos de medición:

5.1.1. Luxómetro digital.

Extech HD450

El medidor de luz HD450 mide de 0 a 40 000 Fc y de 0 a 400 kLux con una resolución de 0,01 Fcco/0,1 Lux. Características: 5 % de precisión, modo pico (10µs), modo relativo, mín./máx., retención de datos, pantalla LCD retro iluminada con gráfico de barras de 40 segmentos y carcasa resistente de doble molde. Además, la función de registro de datos puede almacenar automáticamente hasta 16 000 lecturas o almacenar/recuperar manualmente hasta 99 lecturas. Viene completo con sensor de luz con cable de 3 pies (1 m) y cubierta protectora, software con cable USB, estuche rígido y batería de 9 V.

Imagen 1 Luxómetro.



Datos de Calibración.

Imagen 2 Datos Calibración Luxómetro.

4. TRAZABILIDAD

MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración **LCT-PCF-01**, método por comparación directa.

REFERENCIAS: CNM-MFO-PT-004. Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación

INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

Patrón Utilizado:	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Próxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	LX-20030027-14840	2023-06-16	2025-06

EQUIPOS UTILIZADOS:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FEL	TP-FEL-01	Cinta Métrica	TP-TECM-02

5.1.2. Sonómetro.

Extech 407790^a.

Este medidor de nivel sonoro de rango automático Tipo 2 integra análisis de ruido en tiempo real de 1/1 y 1/3 de banda de octava. El 407790A ofrece cinco parámetros de medición: SPL (Nivel de Presión Sonora), Leq (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente), SEL (Nivel de Exposición Sonora), Lmax (Nivel de Presión Sonora Máximo) y Lmin (Nivel de Presión Sonora Mínimo). La memoria incorporada almacena 12,280 registros de datos en el modo de nivel de sonido y 1024 registros en el modo de octava.

Este medidor permite elegir entre la ponderación "A", "C", o "Z" plana y los tiempos de respuesta lenta/rápida/impulso. Las señales de salida analógicas de CA y CD están disponibles para los registradores de gráficos y otros dispositivos de grabación externos. El uso cuidadoso de este dispositivo proporcionará años de servicio confiable.

Imagen 3 Sonómetro.



Datos Calibración.

Imagen 4 Datos Calibración Sonómetro.

4.-TRAZABILIDAD

MÉTODO UTILIZADO: Por comparación directa según procedimiento de calibración LCT-PCSN-01.

PATRONES UTILIZADOS:

Patrón Utilizado:	Marca:	Modelo:	Serie:	Rango:
SOUND LEVEL CALIBRATOR	CENTER	326	151207453	(94 a 114) dB

Trazabilidad:	Certificado de calibración:	Fecha de Calibración:
LAB&SERVICE	CACR14841	2023-03-16

5.1.3. Vibrómetro.

Cirrus Revo TM CV:31A

Vibrómetro RevoTM CV:31A Mano-brazo (HA), cuerpo entero (WB) y maquinaria El vibrómetro RevoTM CV:31A es ideal para medir, analizar y evaluar datos de vibración de la manera más cómoda y sencilla según los estándares ISO 5349 y la Directiva 2002/44/CE. Esta última expone los riesgos derivados de la exposición de los trabajadores a vibraciones, El modelo CV:31A mide cuatro canales de

manera simultánea y cumple con los requisitos de la norma ISO: 8041:2005. Este vibrómetro es ideal para evaluaciones de exposición de extremidades (hand-arm) y del cuerpo entero (whole-body).

el CV:31A también puede medir tres canales de datos FFT que pueden usarse para analizar vibraciones en maquinaria, vehículos y otras estructuras vibratorias. El CV:31A se puede adquirir también como parte de un kit de medición completo, llamado CK:31A, que incluye los accesorios requeridos para realizar mediciones de vibración Mano-Brazo e incluye los soportes para el acelerómetro triaxial.

Imagen 5 Vibrómetro.



Datos Calibración.

Imagen 6 Datos Calibración Vibrómetro.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PC.039	CALIBRADOR DE VIBRACIONES	CESVA	CV211	0960135	2025-06-22	34062-1
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2025-03-23	CGC-1299-002-24

5.1.4. Confort Térmico.

Extech HT200

El HT200 es un medidor TGBH de estrés térmico que permite realizar mediciones precisas de la temperatura globo de bulbo húmedo (TGBH), la temperatura de globo negro (TG), la

humedad (porcentaje HR), la temperatura del aire (TA), el bulbo húmedo (BH) y el punto de condensación (DEW). El índice de estrés térmico mide la sensación térmica cuando la humedad relativa se combina con temperatura, movimiento de aire y calor radiante.

El Medidor de Estrés Térmico WBGT Modelo HT200 de Extech Instruments. El HT200 determina con precisión el estrés térmico por factorización de una combinación de parámetros: Humedad, temperatura, movimiento de aire y radiación solar directa. Estos factores afectan que tan alto se eleva la temperatura del cuerpo, así como la capacidad de enfriamiento. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Imagen 7 Medidor WBGT.



Datos Calibración.

Imagen 8 Datos Calibración Medidor WBGT.

4.- TRAZABILIDAD Traceability

MÉTODO UTILIZADO: Por comparación directa según procedimiento de calibración LCT-PCTH-01

METHOD USED: By direct comparison according to calibration procedure LCT-PCTH-01

INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:*Patterns used*

Patrón utilizado: <i>Standard used</i>	Marca / Modelo: <i>Brand / Model</i>	Código interno: <i>Internal code</i>	Trazabilidad <i>Traceability</i>
Termohigrometro Patrón	Fluke 1620A con sensor Modelo "H"	PTHR-TH-001	Fluke Calibration
Fecha de calibración.: <i>Date of calibration</i>	Próxima calibración.: <i>Next calibration.</i>	Certificado de calibración N°: <i>Calibration certificate N°</i>	
2023-08-30	2024-08	4500018079	
Patrón utilizado: <i>Standard used</i>	Marca / Modelo: <i>Manufacturer / Model</i>	Código Interno: <i>Internal Code</i>	Trazabilidad <i>Traceability</i>
Termómetro Digital	6412	PTHR-TER-01	Control Company
Fecha de Calibración.: <i>Date of calibration</i>	Próxima Calibración.: <i>Next calibration.</i>	Certificado de calibración N°: <i>Calibration certificate N°</i>	
2023-08-25	2024-08	6412-14662684	
Medio generador utilizado: <i>Means of generator used</i>	Marca: <i>Brand</i>	Modelo: <i>Model</i>	Código interno: <i>Internal code</i>
Cámara Climática	MEMMERT	HPP110ECO	PTH-CL-001

5.1.5. Listas de Verificación.

El Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, establece un marco normativo integral para fortalecer las obligaciones de los empleadores y trabajadores en relación a SST, dentro de este contexto, el Anexo 1 “Lista de Verificación de Cumplimiento de Obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo” es una herramienta diseñada para la inspección y evaluación que permite verificar el cumplimiento de las obligaciones, planes de prevención de riesgos, registro de responsables, organización de seguridad laboral, evidencias documentales, entre otros.

Para el trabajo de investigación el Anexo 1 constituye un punto de partida técnico y operativo para la implementación efectiva de las normas de seguridad y salud, facilitando la identificación y oportunidades de mejora.

5.2. Métodos

El presente trabajo de investigación se realiza a través del enfoque cuantitativo, se recolectará y analiza datos que permitan contestar la pregunta de investigación por medio de la investigación de las mediciones y evaluación de los factores de riesgos físicos y mecánicos.

La base legal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador está constituida actualmente por el Decreto Ejecutivo 255, el cual establece las disposiciones para la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Por lo que se considera en base a la normativa expuesta la metodología de medición de los diferentes riesgos definidos y establecidos para la investigación.

Respecto a los riesgos físicos, se realizará mediciones mediante instrumentos de precisión de tal manera que se pueda tomar las acciones correctivas para mitigar o eliminar los riesgos y así las afectaciones a los trabajadores por ruido, vibración, iluminación y estrés térmico que se presentan en la jornada laboral.

Se aplicará una investigación cuantitativa para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad basada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo INSST en la que se evalúa los factores en base a la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias derivadas de las mismas, a través del Método de William T. Fine, debido a la exposición que los trabajadores mantienen por sus actividades laborales.

La muestra para investigar es el 100% del personal operativo que corresponde a 38 trabajadores distribuidos en trabajadores agrícolas y planta física de la Pontificia Universidad Católica el Ecuador.

Se realizan visitas a los puestos de trabajo y se verifica la manipulación de herramientas como también el adecuado uso y el funcionamiento de maquinaria.

Se establece en los cinco edificios y dos granjas la metodología de cuadrícula para medición de iluminación considerando los diferentes puestos de trabajo correspondiente a las oficinas de cada edificio.

5.2.1 Medición de Riesgos Físicos.

- **Iluminación.**

Las mediciones deben realizarse en condiciones normales de operación y con luxómetros calibrados, considerando la uniformidad, el deslumbramiento y el índice de reproducción cromática. La norma INEN también hace referencia a los valores mínimos de iluminancia (lux).

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de España 487/1997 (INSTH)

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

- **Ruido.**

El método utilizado para la determinación para la medición de ruido fue la norma ISO 9612:2009 “Determinación de exposición para ruido ocupacional” La norma ISO 9612, establece un método de ingeniería para la medición de la exposición de los trabajadores al ruido en un ambiente laboral.

El método utiliza la ponderación “A” con una velocidad de respuesta “SLOW” el cual corresponde al comportamiento natural del oído humano.

El método plantea básicamente 3 estrategias de muestreo dependiendo del tipo de ruido ocupacional.

- Análisis del trabajo
- Selección de la estrategia de medición
- Mediciones

La medición basada en la actividad, se selecciona las actividades más representativas para la medición puntual cuando el pico de ruido es el más alto.

Imagen 9 Forma Medición.



Para el cálculo de la dosis de exposición de ruido nos basaremos en el ANEXO 3 ACUERDO MINISTERIAL NRO. MDT-2024-196.

En la exposición a ruido continuo se deberá medir el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq o Laeq), el que se expresará en decibeles ponderados “A”, es decir, en dB(A)

La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador.

- **Vibraciones.**

Debido a la diversidad de actividades y herramientas empleadas en la universidad, se seleccionaron puestos representativos para la medición de vibraciones, extrapolarlo los valores a una jornada estándar de 8 horas.

Mediciones de Vibraciones de cuerpo entero.

Las mediciones se efectuaron con acelerómetros de asiento a directamente sobre el cuerpo en posición de pie, utilizando ponderaciones W_k , W_d , y W_c según el eje y postula evaluada.

Tiempo de medición por operación: 10 minutos.

Muestras por puesto: entre 2 y 3, dependiendo de la factibilidad técnica.

Sistema de coordenadas para cuerpo entero en posición sentada y de pie respectivamente

Imagen 10 Sistema de Coordenadas Medición.



Mediciones del sistema mano-brazo.

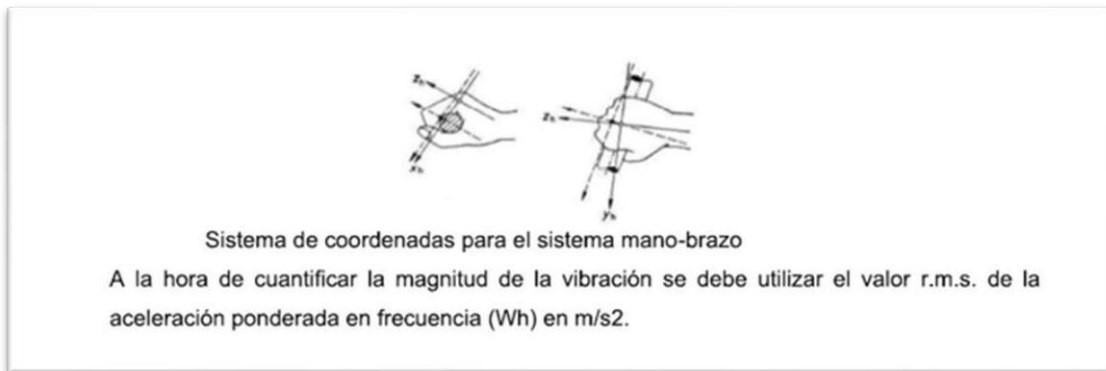
Se utilizaron acelerómetros triaxiales conectados en el punto de agarre de las herramientas evaluadas, en los tres ejes definidos por ISO 5349.

Tiempo de medición: mínimo 1 minuto por muestra.

Se realizaron tres muestras de aproximadamente 2 minutos cada una.

Ponderación utilizada: Wh.

Imagen 11 Sistema de Coordenadas Medición.



En los casos de vibración transmitida al sistema mano-brazo, el tiempo total debe ser, se al menos 1 minuto. Para efecto de esta evaluación, se han tomado tres muestras de duración entre 2 minutos cada una.

- **Confort Térmico.**

Se realiza mediciones WBGT para determinar índice de carga térmica, temperatura, humedad, velocidad del aire y carga metabólica, se emplean sensores ambientales y software de análisis que calcula el PMV y PPD

Los criterios técnicos de evaluación han sido los siguientes, expresados en el siguiente cuadro:

Imagen 12 Metodología WBGT.

Método	Factores evaluados	Especificaciones
WBGT	Confort térmico	El índice WBGT (Wet Bulb Globe Thermometer) se va a utilizar para establecer cuándo una situación presenta riesgos de estrés térmico. A su vez, también ayuda a tomar decisiones acerca de las medidas preventivas necesarias para paliar tales situaciones.

Los métodos se han seleccionado por la facilidad de aplicación y por ser los métodos más usados en los distintos factores de riesgo.

- **Evaluación Riesgos de Seguridad - Riesgo Mecánico**

Se aplica metodología William T Fine para valorar magnitud del riesgo, considerando probabilidad, exposición y consecuencia, se utiliza check list, con observación directa y entrevistas estructurada, se identifican condiciones materiales, organizativas y conductuales y peligrosas, documentándolas por medio de inspecciones de campo considerando:

- Inspección de rutina
- Aplicación matriz de probabilidad y severidad.
- Observación de comportamientos y condiciones inseguras.
- Frecuencia, severidad, posibilidad de control.

5.2.2. Delimitación Espacial.

Analizar los factores de riesgos físicos y de seguridad por medio de mediciones de riesgos con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de acuerdo a los resultados de los siete centros de trabajo que mantiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.

6. Resultados y Discusión

La investigación señala la necesidad de abordar los factores de riesgo físicos y de seguridad de manera articulada con otros elementos de entorno laboral, aplicando una visión sistémica y basada en la mejora continua, el caso del personal de la PUCESI, se inserta en este contexto, en donde resulta prioritario evaluar la exposición a los factores expuestos, identificar vulnerabilidad y proponer estrategias de prevención adaptadas a las características de la universidad.

A partir de las mediciones se evidencian que se requiere atención prioritaria para garantizar el cumplimiento normativo y la protección de la salud del personal.

En iluminación, se identifican varios puestos de trabajo con niveles inferiores a los valores mínimos establecidos en la normativa, concentrándose principalmente en áreas administrativas, docencia y servicios, lo que incrementa el riesgo de fatiga visual, disminución del rendimiento y potenciales errores en la ejecución de tareas.

En cuanto al ruido, las mediciones en los puestos de motoguadaña, podadora y tractorista superan los 85 dB(A) permitidos para la jornada laboral de 8 horas, la exposición prolongada a estos niveles pueden generar pérdida auditiva progresiva, como efectos extra-auditivos como estrés, fatiga y disminución de la concentración.

Respecto a vibraciones, los valores para vibración de cuerpo entero en actividades de los trabajadores agrícolas con tractor y podadora superan los límites establecidos, mientras que en mano-brazo en el uso de motoguadaña se mantuvieron en niveles cercanos al valor de acción (2,5 m/s²), lo que implica riesgo de trastornos musculoesqueléticos, lesiones vasculares y neurológicas si no se implementan medidas preventivas efectivas.

Para confort térmico las mediciones del índice WBGT reflejan condiciones triviales en los espacios de trabajo lo que no representa riesgos potenciales para los trabajadores.

En el análisis de riesgos mecánico, se detectan condiciones inseguras como maquinaria sin resguardo y prácticas inadecuadas de manipulación, la evaluación con la metodología de William Fine clasifica la mayoría de los riesgos como bajos o medios, pero con incidencia a generar accidentes si no son corregidos.

Los resultados se presentan por medio de informes detallando las condiciones de trabajo junto con las medidas preventivas para que los responsables den prioridad a la aplicación para mejorar el ambiente laboral, condiciones de trabajo y calidad de vida del trabajador.

Estos resultados confirman que, aunque la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra cuenta con medidas preventivas, existen brechas significativas en relación a la cultura de seguridad y salud, los resultados obtenidos se alinean con estudios recientes (Marín & Pico, 2024; OIT, 2023) que destacan la persistencia de riesgos físicos en sectores educativos y la necesidad de fortalecer la vigilancia ambiental laboral mediante programas de medición continua, mantenimiento preventivo y capacitación constante.

Medición Iluminación.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 5 Puestos Evaluados Edificio 1.

Nº	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Coordinador Académico	963	827	CUMPLE	300
2	Sacerdote	82	70	NO CUMPLE	300
3	Asistente Administrativa	382	329	CUMPLE	300
4	Directora Idente	519	324	CUMPLE	300
5	Información	1766	391	CUMPLE	300
6	Asistente Administrativo	430	354	CUMPLE	300
7	Asistente Administrativa	432	252	CUMPLE	300
8	Secretaria	121	81	NO CUMPLE	300
9	Coordinador Arquitectura	316	170	CUMPLE	300
10	Docente	347	150	CUMPLE	300
11	Docente	337	312	CUMPLE	300
12	Docente	239	202	NO CUMPLE	300

13	Docente	478	388	CUMPLE	300
14	Coordinador Titulación Arquitectura	1569	1217	CUMPLE	300
15	Docente	208	201	NO CUMPLE	300
16	Docente	1151	715	CUMPLE	300
17	Secretaria Unidad Arquitectura	142	141	NO CUMPLE	300
18	Docente	1078	678	CUMPLE	300
19	Docente	1454	483	CUMPLE	300
20	Enfermera	197	113	NO CUMPLE	300
21	Doctor	148	112	NO CUMPLE	300
22	Director Arquitectura	1118	952	CUMPLE	300
23	Responsable Gimnasio	599	390	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

Medición Iluminación.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 6 Puestos Evaluados Edificio 2.

Nº	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Laboratorista	257	254	NO CUMPLE	300
2	Unidad Comunicación y Marketing	217	194	NO CUMPLE	300
3	Asistente Mantenimiento	1110	601	CUMPLE	300
4	Docente	327	212	CUMPLE	300
5	Titulación Posgrados	205	98	NO CUMPLE	300
6	Evaluación Docente	638	631	CUMPLE	300
7	Docente	169	109	NO CUMPLE	300
8	Asistente	235	193	NO CUMPLE	300
9	Asistente	200	323	CUMPLE	300
10	Asistente Dirección Administrativa	275	220	NO CUMPLE	300
11	Asistente Pro rectorado	795	517	CUMPLE	300
12	Secretaria Pro rectorado	596	485	CUMPLE	300
13	Docente	317	254	CUMPLE	300
14	Secretaria Jurisprudencia	163	83	NO CUMPLE	300
15	Director Escuela	172	147	NO CUMPLE	300
16	Docente	225	180	NO CUMPLE	300
17	Secretaria	531	434	CUMPLE	300
18	Asistente Formación	414	275	CUMPLE	300
19	Coordinador	567	517	CUMPLE	300

20	Asistente OAC	221	172	NO CUMPLE	300
21	Asistente OAC	244	174	NO CUMPLE	300
22	Director OAC	249	228	NO CUMPLE	300
23	Docente	122	61	NO CUMPLE	300
24	Docente	197	134	NO CUMPLE	300
25	Asistente Administrativa	979	843	CUMPLE	300
26	Coordinador Adquisiciones	284	180	NO CUMPLE	300
27	Asistente Adquisiciones	616	549	CUMPLE	300
28	Docente	322	317	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

Medición Iluminación.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 7 Puestos Evaluados Edificio 3.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Docente	861	244	CUMPLE	300
2	Docente	321	278	CUMPLE	300

3	Docente	122	91	NO CUMPLE	300
4	Docente	99	85	NO CUMPLE	300
5	Docente	1085	849	CUMPLE	300
6	Docente	152	148	NO CUMPLE	300
7	Docente	538	348	CUMPLE	300
8	Docente	207	173	NO CUMPLE	300
9	Asistente Administrativo	164	124	NO CUMPLE	300
10	Laboratorista	66	41	NO CUMPLE	300
11	Asistente Mantenimiento	176	169	NO CUMPLE	300
12	Jefe Sistemas	81	62	NO CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

Medición Iluminación.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 8 Puestos Evaluados Edificio 4.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Asistente Dirección	453	405	CUMPLE	300

2	Directora	627	644	CUMPLE	300
3	Docente	357	298	CUMPLE	300
4	Asistente Dirección	308	377	CUMPLE	300
5	Docente	1217	1070	CUMPLE	300
6	Docente	155	252	NO CUMPLE	300
7	Docente	391	303	CUMPLE	300
8	Secretaria	267	253	NO CUMPLE	300
9	Asistente Contable	368	467	CUMPLE	300
10	Contadora	307	376	CUMPLE	300
11	Asistente Contable	178	231	NO CUMPLE	300
12	Asistente Presupuesto	226	279	NO CUMPLE	300
13	Tesorera	103	153	NO CUMPLE	300
14	Asistente Tesorería	443	486	CUMPLE	300
15	Asistente Tesorería	496	597	CUMPLE	300
16	Asistente Administrativa Biblioteca	176	124	NO CUMPLE	300
17	Bibliotecaria	192	122	NO CUMPLE	300
18	Coordinador Biblioteca	198	278	NO CUMPLE	300
19	Asistente Becas	344	337	CUMPLE	300
20	Coordinador Becas	131	144	NO CUMPLE	300
21	Secretaria General	349	356	CUMPLE	300
22	Asistente Pro Secretaria	316	360	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

Medición Iluminación.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 9 Puestos Evaluados Edificio 5.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Responsable Taller	235	136	NO CUMPLE	300
2	Docente	392	326	CUMPLE	300
3	Docente	321	275	CUMPLE	300
4	Asistente Dirección	248	189	NO CUMPLE	300
5	Docente	1247	836	CUMPLE	300
6	Docente	366	327	CUMPLE	300
7	Docente	278	253	NO CUMPLE	300
8	Docente	1217	859	CUMPLE	300
9	Docente	1582	657	CUMPLE	300
10	Asistente Administrativa	1008	622	CUMPLE	300
11	Coordinador Innovación	963	827	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

Medición Ruido.

Selección de la estrategia de medición:

Medición basada en la actividad, se selecciona las actividades más representativas para la medición puntual cuando el pico de ruido es el más alto.

MATRIZ DE RESULTADOS.

Tabla 10 Resultados Medición.

Nro.	Cargo / Puesto de Trabajo	Nivel Máximo Permitido	MAX (dBA)	MIN (dBA)	CUMPLIMIENTO
1	Trabajador Agrícola 1	85	100	93,9	NO CUMPLE
2	Trabajador Agrícola 2	85	102,9	100,2	NO CUMPLE
3	Trabajador Agrícola Tractor	85	91.1	90.2	NO CUMPLE
4	Trabajador Agrícola Podadora	85	97	94.9	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Medición de vibración de cuerpo entero

MEDICIÓN DE VIBRACIÓN CUERPO ENTERO.

Tabla 11 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Podadora.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	CUERPO ENTERO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	PODADORA	0,453	0,452	0,342	0,73	0,5	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 12 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Tractor.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	CUERPO ENTERO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	TRACTOR	1,212	0,934	1,243	1,97	0,5	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

MEDICIÓN DE VIBRACIÓN DE MANO – BRAZO.

Tabla 13 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Podadora.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	PODADORA	0,532	0,841	0,694	0,98	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 14 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Tractor

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	TRACTOR	0,432	0,861	0,794	1,01	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 15 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Guadaña1.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	GUADAÑA 1	0,00	0,00	0,00	2,27	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 16 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola Guadaña2.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	GUADAÑA 2	0,00	0,00	0,00	1,74	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Medición Confort Térmico.

PUESTOS EVALUADOS.

Puesto: Trabajador Agrícola – Lácteos

Datos de las Mediciones.

Tabla 17 Datos Medición.

El trabajo es en exteriores con exposición solar	Si
Temperatura húmeda (Th)	9,4 °C
Temperatura de globo (Ta)	1 °C

Temperatura seca del aire (Ta)	11,8 °C
Consumo metabólico (M)	9 kcal/hora
Velocidad del aire	Velocidad distinta a 0
Persona aclimatada	Si

Elaborado por: El Autor.

Tabla 18 Resultados.

WBGT	Índice WBGT	Índice de Riesgo	
32	7,96	0,25	Trivial

Elaborado por: El Autor.

Nivel de Riesgo.

Tabla 19 Niveles de Riesgo.

NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
< 0.5	Inapreciable
$\geq 0.5 \leq 0.9$	Bajo
$>0.9 \geq 1.0$	Medio
$>1.0 \leq 1.5$	Alto
>1.5	Muy Alto

Elaborado por: El Autor.

Evaluación Riesgo Mecánico.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En la imagen de la matriz anexa se puede ver los criterios de la evaluación de riesgos aplicando la metodología de William Fine.

Imagen 13 Referencia Matriz Metodología William Fine.

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO										REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	CONSECUENCIA		EXPOSICION		PROBABILIDAD		GRADO DE PELIGROSIDAD					
RIESGO	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	Medios leves, daños económicos leves	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	Medios leves, daños económicos leves	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	Medios leves, daños económicos leves	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	Medios leves, daños económicos leves	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	Medios leves, daños económicos leves	Menor y/o daños menores, afectación a personas, partes o componentes, daños materiales	NIVEL
Caída al mismo nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Caídas a distinto nivel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Caída de Objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Aplastamiento/Caída de objetos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Choque contra objetos móviles,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Golpes/cortes por objetos herramientas,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Proyección de fragmentos o partículas,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Atropello, golpes, accidentes viales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Contactos térmicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Espacio confinado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Manejo de recipientes a presión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!
Proyección de material/ partículas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##### #1VALOR!

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Agrícola

Riesgos identificados:

Tabla 20 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,

Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Proyección de material/ partículas

Estos riesgos representan riesgo bajo de peligrosidad, se evidencia una alta exposición diaria a ciertos riesgos físicos y mecánicos, lo cual requiere controles preventivos constantes.

La mayoría de las consecuencias posibles están asociadas a lesiones leves o moderadas, no se contemplan riesgos fatales como probables.

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola – Tractor

Riesgos identificados:

Tabla 21 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Tractor.

Caídas a distinto nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Atropello, golpes, accidentes viales
Proyección de material/ partículas

Aunque los riesgos mecánicos en este puesto son moderados, siguen representando un peligro significativo que requiere medidas de control adecuadas para prevenir

accidentes.

Al ser el índice de riesgo bajo o medio, el impacto potencial de un accidente puede ser grave, se considera acciones preventivas, además, la exposición continua durante la jornada de trabajo incrementa una probabilidad de ocurrencia si no se aplican medidas preventivas

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola – Moto Guadaña

Riesgos identificados:

Tabla 22 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Moto Guadaña.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Contactos térmicos
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
Proyección de material/ partículas

Aunque los riesgos mecánicos en este puesto son bajos y medios, siguen representando un peligro significativo que requiere medidas de control para prevenir accidentes, especialmente por la exposición frecuente y directa en ambientes con vegetación densa y suelos irregulares.

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Podadora

Riesgos identificados:

Tabla 23 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Podadora.

Caída al mismo nivel

Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Contactos térmicos
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento
Proyección de material/ partículas

Los riesgos en este puesto son bajos, pero la exposición constante y la probabilidad de ocurrencia requieren una atención continua para garantizar la seguridad de los trabajadores, especialmente por el trabajo en áreas verdes y con vegetación, considerando la probabilidad de accidentes por descuidos o mal uso de equipos es moderada.

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Ordeño

Riesgos identificados:

Tabla 24 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Ordeño.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,

Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Manejo de recipientes a presión

Estos riesgos no representan un peligro significativo para el trabajador, con una baja probabilidad de ocurrencia y consecuencias leves, al ser un trabajo de alta frecuencia y contacto directo con animales, lo que eleva la probabilidad de incidentes.

El nivel de riesgo varía de bajo a medio con consecuencias que van desde lesiones leves hasta contusiones importantes.

Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Lácteos

Riesgos identificados:

Tabla 25 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Lácteos.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Contactos térmicos
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
Manejo de recipientes a presión

Estos riesgos no son significativos para los trabajadores, con una baja probabilidad de

ocurrencia, al ser un entorno con uso de máquinas, herramientas y productos, por la exposición se consideras medidas preventivas debido a que las consecuencias pueden variar desde lesiones leves a graves si no se aplican medidas adecuadas.

Puesto de trabajo: Planta Física - Conserje

Riesgos identificados:

Tabla 26 Resultados Puesto de Trabajo – Planta Física - Conserje

Caída al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,
Proyección de material/ partículas

El riesgo general tiende a ser bajo o moderado, considerando la frecuencia de exposición diaria lo convierte en una actividad que requiere prevención continua, las consecuencias más comunes es lesión leve o moderada por el uso de implementos de aseo y limpieza.

7. Propuesta.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Ibarra, establece como prioridad realizar la gestión y control del riesgo laboral, específicamente en el grupo de trabajadores de Planta Física y Trabajador Agrícola, con el objetivo de cumplir con la normativa legal vigente y concientización individual de cada uno de los colaboradores. El plan de acciones correctivas

se tiene previsto que se implemente a lo largo del 2026 generando una planificación anual de actividades, de modo que se apliquen y se cumpla la totalidad de las acciones planteadas.

7.1. Objetivo del Plan.

Identificación de riesgos físicos y evaluación de riesgo mecánico, este Plan de Acciones Preventivas tiene como objetivo principal establecer el procedimiento y responsables para la puesta en marcha de las acciones preventivas necesarias para resolver las condiciones sub estándar detectadas en las actividades que realizan los trabajadores de planta física y trabajador agrícola de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.

7.2. Alcance del Plan.

El alcance del Plan de Acciones Preventivas coincide con el alcance para establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la normativa ecuatoriana vigente en beneficio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.

7.3. Responsables.

La unidad responsable del presente Plan de Acciones Preventivas es la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, a la que corresponde la identificación, planificación y ejecución de las acciones preventivas para elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y la coordinación, impulso y seguimiento de las acciones preventivas de cada actividad.

La identificación, planificación y ejecución de las acciones preventivas a cada actividad planteada le corresponde a la Dirección Administrativa, siendo los representantes de las mismas en el proceso de ejecución.

7.4. Desarrollo del Proceso.

Conforme al Plan de Acciones Preventivas establecidas en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, el proceso de implementación se debe desarrollar en forma paulatina, a través de un cronograma de actividades.

Las condiciones sub estándares identificadas en el levantamiento de la información a través de los peligros y evaluación inicial de los factores de riesgo físicos y de seguridad a los que están expuestos los trabajadores de Planta física y Trabajador Agrícola de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, se derivan todas las acciones preventivas a realizar con la finalidad de mitigar los riesgos en la fuente, medio de transmisión y receptor dependiendo del caso, y generando en base a la jerarquía del control del riesgo que yendo desde el más eficaz hasta el menos eficaz, se establece: la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS

Tabla 27 Plan de Acción Planta Física – Conserje.

PUESTO: CONSERJES
ACTIVIDADES PRINCIPALES:
 Limpieza
 Mantenimiento

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa			
1	Capacitación Factores de Riesgos.	x				x				x			x		2 meses	Técnico de SST	200,00
2	Elaboración de procedimiento de trabajos seguros	x				x				x	x		x	x	1 mes	Jefe Planta Física - Técnico de SST	-
3	Capacitación manejo de herramientas		x			x				x			x	x	2 meses	Técnico de SST	400,00

Tabla 28 Plan de Acción Planta Física – Electricista.

PUESTO: ELECTRICISTA

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Mantenimiento de instalaciones eléctricas

Apoyo en actividades de mantenimiento

Limpieza

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Capacitación sobre prevención de riesgos laborales	x				x					x			x		1 mes	Técnico de SST.	200,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		x			x					x		x		x	1 mes	Responsable Planta Física - Técnico de SST.	200,00
3	Realizar mantenimiento rutinario de las herramientas y equipos que va a operar para garantizar su correcto funcionamiento y limpieza de la misma.	x			x							x			x	1 mes	Operador	-

Tabla 29 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Tractor.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA - TRACTOR

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Conducción de vehículo tractor

Limpieza y aseo del vehículo.

Arado y mantenimiento del suelo

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los vehículos.	x		x					x				x	x		6 meses	Jefe Agrícola	3.000,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		x			x					x	x	x		x	1 mes	Responsable Granja - Técnico de SST.	200,00
3	Capacitación procedimiento seguro		x			x					x		x	x	x	2 meses	Técnico de SST	400,00

Tabla 30 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Podadora.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA - PODADORA

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Conducción podadora

Limpieza y aseo del vehículo.

Mantenimiento áreas verdes

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP P	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria agrícola	x		x					x				x	x		6 meses	Responsable Granja Agrícola	1.000,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		x										x		x	1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST.	200,00
3	Capacitación procedimiento seguro		x										x	x	x	2 meses	Técnico de SST	200,00

Tabla 31 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Guadaña.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA - GUADAÑA

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Mantenimiento

Limpieza áreas verdes

Apoyo

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las maquinas.	x		x					x				x	x		6 meses	Responsable Granja Agrícola	200,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		x			x						x		x		1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST.	200,00
3	Realizar inspección rutinaria de la maquinaria que va a operar para garantizar su correcto funcionamiento y limpieza de la misma.	x		x					x					x		1 mes	Operador	-

Tabla 32 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Trabajador Agrícola.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Mantenimiento

Limpieza áreas verdes

Cultivo y cosecha

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL		
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa					
1	Implementar medidas de protección colectiva en los lugares de trabajo.	x			x		x							x			3 meses	Responsable Granja Agrícola	800,00
2	Uso de herramientas de trabajo que ya culminaron la vida útil.		x		x			x						x			3 meses	Responsable Granja Agrícola	500,00
3	Capacitación de riesgos del trabajo y levantamiento manual de cargas.	x									x			x		x	1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST	200,00

Tabla 33 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Lácteos.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA - LACTEOS

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Producción productos lácteos

Aseo y Limpieza

Apoyo

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP P	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Capacitación sobre prevención de riesgos laborales	x				x				x			x		x	1 mes	Técnico de SST.	200,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		x			x				x	x		x		x	1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST.	200,00
3	Realizar verificación rutinaria de las herramientas y equipos que va a operar para garantizar su correcto funcionamiento y limpieza de la misma.	x		x								x			x	1 mes	Operador	-

Tabla 34 Plan de Acción Trabajador Agrícola – Ordeño.

PUESTO: TRABAJADOR AGRICOLA - ORDEÑO

ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Ordeño

Aseo y limpieza lugar de trabajo

Manejo de animales

I T E M	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE CONTROL	TIPO DE MEDIDA		FASE DEL CONTROL			TIPO DE CONTROL (JERARQUÍA DEL CONTROL)					FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN			TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO REFERENCIAL	
		Preventiva	Correctiva	Fuente	Medio	Receptor	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EP	Cumplimiento Legal	Técnica	Administrativa				
1	Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las maquinas.	x		x									x	x		6 meses	Responsable Granja Agrícola	2.000,00
2	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		X			x					x	x	x		x	1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST.	200,00
3	Realizar inspección rutinaria de la maquinaria a operar para garantizar su correcto funcionamiento y limpieza de la misma.	x		x										x		1 mes	Operador	
4	Capacitación sobre prevención de riesgos laborales	x				x					x		x		x	1 mes	Técnico de SST.	200,00
5	Generar procedimientos para realizar trabajo seguro y capacitar sobre los mismos.		X			x					x	x	x		x	1 mes	Responsable Granja Agrícola - Técnico de SST.	200,00

Recomendaciones.

Factor de Riesgo Físico.

Iluminación Edificio 1.

- Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 2,8,12,15,17,20,21):

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- Para puestos con iluminación elevada (puesto 5,14,16,19,22):

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- Recomendaciones Generales.

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Iluminación Edificio 2.

- Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 1,2,5,7,8,10,14,15,16,20,21,22,23,24,26):

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- Para puestos con iluminación elevada (puesto 3):

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- Recomendaciones Generales.

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Iluminación Edificio 3.

- Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 3,4,6,8,9,10,11,12):

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- Para puestos con iluminación elevada:

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- Recomendaciones Generales.

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Iluminación Edificio 4.

- Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 6,8,11,12,13,16,17,18,20):

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- Para puestos con iluminación elevada (puesto 5):

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- Recomendaciones Generales.

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Iluminación Edificio 5.

- Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 1,4,7):

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- Para puestos con iluminación elevada (puesto 5,8,9):

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- Recomendaciones Generales.

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo

Ruido.

- Optimizar el control de fuentes generadoras de ruido:

Fortalecer el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos que generan ruido, como moto guadaña y tractores.

Incluir revisiones periódicas de componentes que suelen causar incremento de ruido por vibración o desajuste mecánico.

- Gestión de la jornada y rotación del personal:

Implementar esquemas de rotación laboral para tareas con alta carga sonora, evitando exposiciones prolongadas en puestos con niveles superiores a 90 dBA.

- Capacitación continua en protección auditiva:

Mantener programas regulares de capacitación sobre el uso correcto, limpieza y reemplazo oportuno de protectores auditivos.

Incluir contenidos actualizados sobre los efectos crónicos del ruido en la salud auditiva y la importancia del uso constante del EPP.

- Fortalecer el uso de EPP adecuado:

Dotar a los trabajadores expuestos con protectores auditivos (orejeras o tapones) con atenuación acorde al nivel de ruido presente en cada puesto.

- Seguimiento médico y control:

Mantener el cronograma anual de exámenes audiométricos para trabajadores expuestos a niveles mayores a 85 dBA.

Programar evaluaciones de ruido en campo al menos una vez al año y cada vez que se modifique la maquinaria, procesos o distribución del personal.

Vibración.

Para reducir el impacto de la vibración o mantener los valores dentro de los límites permitidos, se recomienda lo siguiente:

- **Mantenimiento:** Realizar un mantenimiento adecuado de las máquinas y equipos para reducir la emisión de vibraciones.
- **Capacitación y Concienciación:** Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con las vibraciones laborales y las medidas de prevención. Incluir información sobre la correcta utilización de equipos y herramientas.
- **Rotación de Tareas:** Implementar una rotación de tareas para los trabajadores que operan máquinas o equipos con altos niveles de vibración. Esto permitirá reducir la exposición prolongada a vibraciones en una sola posición
- **Monitoreo Médico:** Realizar exámenes médicos periódicos para detectar posibles problemas de salud relacionados con las vibraciones laborales. Esto permitirá intervenir a tiempo y brindar el tratamiento adecuado si es necesario
- **Programas de Descanso:** Establecer programas de descanso para los trabajadores que operan maquinarias con altos niveles de vibración. Los períodos de descanso permitirán que los trabajadores se recuperen de la exposición y reducirán el riesgo de lesiones por vibración.

Confort Térmico.

- **Ropa Adecuada:** es fundamental que los trabajadores utilicen ropa adecuada para trabajar en un ambiente frío. Esto incluye ropa térmica que proporcione aislamiento y mantenga el calor corporal. La ropa debe ser ligera pero efectiva en la retención del calor. Además, se deben proporcionar guantes, gorros y calzado adecuado para proteger las extremidades del frío.
- **Descanso en Áreas Cálidas:** Proveer descansos regulares en áreas cálidas, es crucial para permitir que los trabajadores se recuperen. Estas áreas deben estar equipadas con

calefacción y asientos cómodos. Los descansos deben ser programados de manera que los trabajadores puedan entrar en calor. Se recomienda que los descansos sean frecuentes y de corta duración para mantener la productividad y la salud del trabajador.

- **Hidratación:** asegurar el acceso constante a bebidas calientes es importante para mantener la hidratación y ayudar a mantener el calor corporal. Se recomienda proporcionar estaciones de bebidas calientes, como té o café, en áreas accesibles. Además, se debe fomentar el consumo regular de líquidos para evitar la deshidratación, que puede ser un riesgo incluso en ambientes fríos.
- **Capacitación:** capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con trabajar en un ambiente fríos y las medidas de prevención es esencial. Esto incluye reconocer los primeros signos de hipotermia y congelación, como escalofríos, entumecimiento y piel pálida, y saber cómo actuar en caso de emergencia. La capacitación debe incluir información sobre la importancia de la ropa adecuada, la hidratación y los descansos regulares en áreas cálidas.

Riesgo Mecánico.

Para todos los puestos de trabajo evaluados:

- **Caídas al mismo nivel y a distinto nivel:**

Implementar señalización adecuada: Colocar señales visibles y claras en áreas propensas a caídas para alertar a los trabajadores.

Mantenimiento de superficies de trabajo: Asegurar que las superficies de trabajo estén secas y libres de obstáculos que puedan causar caídas.

Uso de calzado adecuado: Proveer y exigir el uso de calzado adecuado que minimice el riesgo de resbalones y caídas

- **Caída de objetos y Aplastamiento/Caída de objetos:**

Almacenamiento y colocación segura de materiales y herramientas: Asegurar que todos los materiales y herramientas se encuentren colocados de manera segura y estable para evitar caídas accidentales.

Uso de equipos de protección personal (EPP): Proveer guantes y otros EPP adecuados para proteger a los trabajadores de caídas de objetos.

Capacitación continua en el uso seguro de herramientas manuales y mecánicas.

- Choque contra objetos móviles y Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento:

Instalación de barreras de protección y señalización: Colocar barreras físicas y señales de advertencia en áreas donde haya maquinaria en movimiento para prevenir accidentes.

Capacitación en procedimientos seguros de operación: Capacitar a los trabajadores en el uso seguro de maquinaria y en la identificación de riesgos asociados con objetos móviles

Implementación de sistemas de parada de emergencia: Asegurar que todas las maquinarias cuenten con sistemas de parada de emergencia accesibles y funcionales.

Mantenimiento preventivo de maquinaria para evitar fallas mecánicas.

Evitar conducir bajo condiciones climáticas adversas o terrenos inestables.

- Golpes/corte por objetos herramientas y Proyección de fragmentos o partículas:

Proveer EPP como guantes y gafas de seguridad: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes y gafas de seguridad para protegerse de cortes y proyecciones de partículas

Mantenimientos periódicos de herramientas y equipos: Realizar mantenimientos regulares para asegurar que las herramientas y equipos estén en buen estado y funcionen correctamente.

Capacitación en el uso seguro de herramientas: Instruir a los trabajadores sobre el uso adecuado y seguro de herramientas manuales y eléctricas.

Etiquetado y almacenamiento correcto de implementos.

Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objetos:

Implementar resguardos en maquinarias y equipos: Colocar resguardos físicos en áreas de maquinaria donde exista riesgo de atrapamiento o pellizcos.

Capacitación en la identificación y prevención de riesgos: Capacitar a los trabajadores para que reconozcan y eviten situaciones de riesgo de atrapamiento.

Inspección y mantenimiento regular de equipos: Asegurar que todos los equipos sean inspeccionados y mantenidos regularmente para prevenir fallos que puedan causar atrapamientos.

Limpieza rápida del área antes del corte para retirar objetos que puedan salir proyectados.

- Contacto con herramientas eléctricas en movimiento:

Proveer equipos de protección adecuados: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes aislantes y otros EPP adecuados cuando trabajen con herramientas eléctricas

Implementación de sistemas de desconexión rápida: Asegurar que todas las herramientas eléctricas cuenten con sistemas de desconexión rápida para prevenir accidentes en caso de emergencia.

- Contactos térmicos:

Proveer equipos de protección adecuados: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes y ropa resistente al calor cuando trabajen con herramientas o materiales que generen calor.

Evitar el uso prolongado sin pausas para reducir efectos que afecten a las labores.

Implementar rotación de tareas si es posible para reducir la exposición continua.

En el plan de acción en donde se determinan acciones preventivas, así como también acciones correctivas que suman en total 26 medidas de control, las cuales son detalladas a continuación:

Tabla 35 Detalle de Medidas de Control.

FASE DE CONTROL	CANTIDAD DE MEDIDAS DE CONTROL	PORCENTAJE
FUENTE	8	30.77%
MEDIO	2	7.69%
RECEPTOR	16	61.54%
TOTAL	26	100%

Como se puede evidenciar las medidas de control se enfocan en el trabajador en todo lo referente a generación de procedimientos seguros de trabajo, capacitaciones y entrenamientos, ya que por las actividades diarias de los trabajadores de Planta Física y Trabajadores Agrícolas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, es más dificultoso establecer medidas de control para mitigar en fuente o medio de transmisión.

La propuesta que se plantea en este trabajo de investigación como es el Plan de Acciones Preventivas y Correctivas para mitigar los factores de riesgo laboral a los que están expuestos los trabajadores, es para ponerlo en práctica en forma obligatoria y en su totalidad, ya que existe la factibilidad legal, técnica y administrativa, tal cual se detalla a continuación:

FACTIBILIDAD LEGAL.

En lo que se refiere a seguridad y salud en el trabajo, en el Ecuador existen varias normas legales que para los empleadores y trabajadores son de cumplimiento obligatorio, por lo tanto, las medidas de control propuestas son de aplicación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, entre otras las normas legales se describen a continuación:

- Constitución de la República del Ecuador
- Decisión 584 de la CAN – Instrumento Andino de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Resolución 957 de la CAN – Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Ejecutivo 255 – Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Código del Trabajo

- Ley Orgánica de Servicio Público
- Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196
- Reglamento Interno de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra

FACTIBILIDAD TÉCNICA.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra cuenta con la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, con personal técnico calificado, y además existe la predisposición de las autoridades para generar gestión de seguridad y salud en el trabajo, que va en beneficio de todos sus colaboradores y para eso se asignan recursos en el presupuesto general de la institución, razón por la cual se determina que a nivel técnico es factible la aplicación de las medidas de control planteadas en el presente trabajo de investigación.

FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA.

La Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en la mejora de procesos, por lo que, a través de un modelo de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se determinen los pilares fundamentales de la gestión de SST, como son:

- Identificación
- Medición
- Evaluación, y
- Control del Riesgo

Es por ello que la factibilidad administrativa es viable, y la aplicación de las medidas de control planteadas son para asegurar la mejora continua en los diferentes procesos y actividades de Planta Física y Trabajador Agrícola de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.

CRONOGRAMA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL OPERATIVO.

Una vez que existe el compromiso de las autoridades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, para la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales en

el personal operativo, en base al estándar ISO 45001:2018, es fundamental iniciar el proceso estableciendo etapas:

Tabla 36 Cronograma de Implementación.

<u>ETAPAS</u>	<u>MESES</u>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INICIAL												
Compromiso Dirección	x											
PLANIFICACIÓN												
Diagnóstico		x										
Preparación del personal		x										
IMPLEMENTACIÓN												
Procesos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Generación de documentos			x	x								
Implementación del Plan					x	x	x					
SEGUIMIENTO												
Revisión								x	x			
Mejora continua										x	x	x

8. Conclusiones

La aplicación de metodologías normativas y el uso de instrumentos de medición calibrados permiten identificar con precisión las condiciones de iluminación, ruido, vibración y confort

térmico en los distintos espacios laborales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, estos resultados evidencian que, en varios casos, los niveles registrados superan los valores permisibles establecidos por la normativa ecuatoriana e internacional, lo que implica exposición a riesgos que afectan la salud y productividad de los trabajadores.

El análisis de los riesgos mecánicos permitió establecer que la manipulación de herramientas, equipos y maquinaria sin mantenimiento preventivo adecuado genera condiciones inseguras que pueden ocasionar accidentes. En las labores de planta física y actividades agrícolas están expuestas a este tipo de riesgos, lo que demuestra la necesidad urgente de controles de ingeniería, administrativos y de capacitación para mitigar su impacto en la salud y seguridad de los empleados.

A partir de los hallazgos obtenidos en la medición y evaluación de riesgos, se formuló un plan de acción preventivo fundamentado en la normativa nacional vigente y en estándares internacionales de la OIT. Este plan establece medidas preventivas y acciones correctivas como la implementación de un programa de mantenimiento, la dotación y uso obligatorio de equipos de protección personal, y la capacitación continua del personal. De esta manera, la propuesta no solo cumple con los requerimientos legales, sino que también fortalece la cultura de prevención y promueve la mejora continua en seguridad y salud laboral dentro de la universidad.

9. Recomendaciones

La normativa ecuatoriana vigente, encabezada por el Decreto Ejecutivo 255, Acuerdo Ministerial Nro. MDT-20024-196 establece un marco robusto para la gestión de riesgos físicos en el trabajo, incluyendo la iluminación, el ruido, la vibración y el confort térmico. Sin embargo, su aplicación efectiva requiere capacitación, equipamiento y monitoreo constante.

Las normas técnicas como la NTE INEN-ISO 8995, 9612, 5349, 2631 y 7730 proporcionan herramientas precisas para la evaluación de estos factores, como recomendación a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se sugiere adoptar un enfoque preventivo, basado en la medición periódica y en el cumplimiento estricto de los límites de exposición permitidos.

Generar capacitación y cultura preventiva, el implementar programas de formación continua sobre identificación, control y prevención de riesgos laborales, permitirá fomentar la participación del personal de la institución incentivando a la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

10. Referencias Bibliográficas

- Capa Benítez, Lenny Beatriz, Flores Mayorga, Christian Alfredo, & Sarango Ortega, Yesenia. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 341-345, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341&lng=es&tlng=es.
- Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Gobierno de la Republica del Ecuador 02 de mayo de 2024).
- Ecuador, G. d. (2024). Decreto Ejecutivo No. 255. *Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo* , art 1.
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion. (2014). *NTE INEN-ISO 2631-1. Vibracion Mecanicay choque, Evaluacion de la Exposicion de los seres humanos a la vibracion en todo el cuerpo, Parte, Requisitos Generales. (ISO 2631-1-1197, IDT)*. Instituto Ecuatoriano de Normalizacion.
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion. (2014). *NTE INEN-ISO 5349-1, Vibraciones Mecanicas, Medicion y Evaluacion de la Exposicion Humana a las vibraciones transmitadas por la mano, Parte1: Requisitos Generales*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalizacion.
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion. (2014). *NTE INEN-ISO 7730. Ergonomia del Ambiente térmico, Determinacion analitica e interpretacion del bienestar termino mediante el calculo de los indices PMV y PPD y los criterios de bienestar termico local (ISO 7730:2005, IDT)*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2023). *ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2023-2027*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN.
- Jessenia Katherine Ullaguari Y Miryam Alejandra Montero. (2023). Auditoría de Gestión: identificación de riesgos en empresas. CUENCA.
- Normalizacion, Instituto Ecuatoriano de. (2014). *NTE INEN-ISO 9612, Acustica. Determinacion de la exposicion al ruido en el trabajo. Metodo de Ingenieria Iso 9612:2009, IDT*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalizacion.

Organizacion Internacional del Trabajo . (26 de NOVIEMBRE de 2023). *Organizacion Internacional del Trabajo* . Obtenido de Organizacion Internacional del Trabajo : https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_protect/%40protrav/%40safework/documents/publication/wcms_903140.pdf

Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN . (2010). NTE INEN-ISO 8995-1 Iluminación de los Lugares de Trabajo.

11. Certificación Anti plagio.

12. Anexos.

26	ARIELLANA	TRIMUNDO AMBUELA	NA	NA	NA	NA	NA	PRODUCCION LACTEOS	TRIMUNDO AMBUELA	Trinidad, Venezuela	2	1	2	2	2	2	2	1600	NA	NA	NA	CONTROL, MANEJO Y REPOSICION	4-TRIMUNDO AMBUELA TRINIDAD, VENEZUELA	GENETICA, REPRODUCCION	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	SEMINARIOS, REUNIONES	SEMINARIOS, REUNIONES	1	1	1	2	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
28	ARIELLANA	TRIMUNDO AMBUELA	NA	NA	NA	NA	PRODUCCION LACTEOS	TRIMUNDO AMBUELA	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	2	1	2	2	2	2	2	1600	NA	NA	NA	PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS LACTEOS	NA	NA	CONFERENCIAS, SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	3	2	2	1000	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
29	ARIELLANA	TRIMUNDO AMBUELA	NA	NA	NA	NA	CREADERO	TRIMUNDO AMBUELA	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	1	1	2	2	2	2	2	1600	NA	NA	NA	MANEJO DE REFINA Y REPOSICION	NA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	3	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
30	ARIELLANA	TRIMUNDO AMBUELA	NA	NA	NA	NA	PRODUCCION LACTEOS	TRIMUNDO AMBUELA	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	2	1	2	2	2	2	2	1600	NA	NA	REPOSICION Y MANEJO DE REFINA	NA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	3	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES	
37	PUMBA RECA	ELECTRICAL	NA	NA	NA	NA	MANEJAMIENTO	REPOSICION Y REPOSICION	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	1	1	2	2	2	2	2	1600	NA	NA	NA	PROCESAMIENTO DE REFINA	NA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	2	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
38	PUMBA RECA	ELECTRICAL	NA	NA	NA	NA	MANEJAMIENTO	REPOSICION Y REPOSICION	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	1	1	2	1	2	2	2	1600	NA	NA	NA	PROCESAMIENTO DE REFINA	NA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	2	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
39	PUMBA RECA	ELECTRICAL	NA	NA	NA	NA	MANEJAMIENTO	REPOSICION Y REPOSICION	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	1	1	2	2	2	2	2	800	NA	NA	NA	PROCESAMIENTO DE REFINA	NA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	NA	NA	1	1	1	2	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
40	PUMBA RECA	ELECTRICAL	NA	NA	NA	NA	MANEJAMIENTO	REPOSICION Y REPOSICION	Trinidad, Venezuela	Trinidad, Venezuela	1	1	2	2	2	2	2	800	NA	NA	TRINIDAD, VENEZUELA	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	PROCESAMIENTO DE REFINA	TRINIDAD, VENEZUELA	RESEO ELECTRO	CONFERENCIAS Y SEMINARIOS	SEMINARIOS, REUNIONES	1	1	1	1	2	1	600	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES
																		1600	NA	NA	NA												700	NA	SEMINARIOS, REUNIONES	UNIVERSIDAD DE TRINIDAD, VENEZUELA	VENUELA	SEMINARIOS, REUNIONES	

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Academico	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:51		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

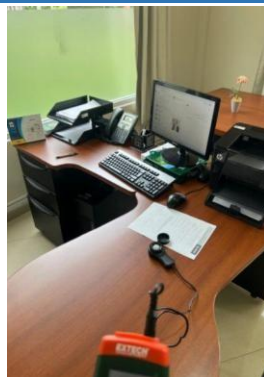
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	963	472	827	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	962	472	821	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Sacerdote	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:53		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

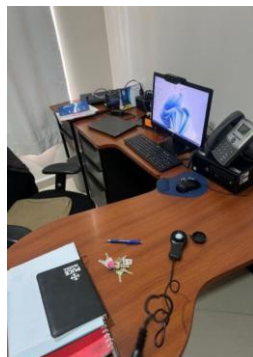
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	70	36	82	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	69	33	82	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Administrativa	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:58		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

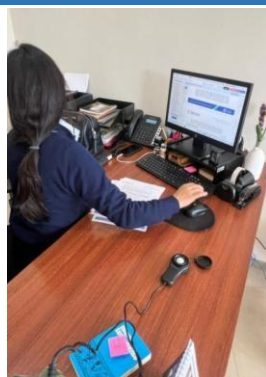
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	359	206	382	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	339	200	365	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Directora Idente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:00		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

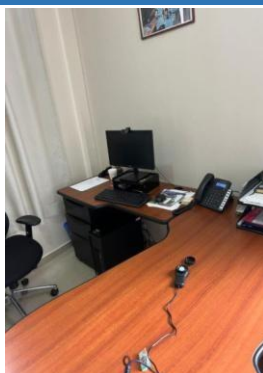
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	324	142	519	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	322	141	519	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Informacion	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:05		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

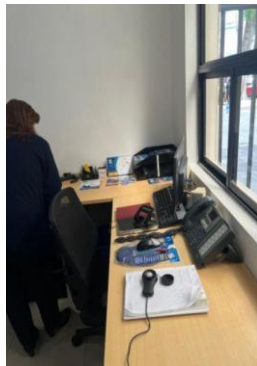
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	391	312	1766	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	391	311	1732	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Administrativo	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:14		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	354	205	430	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	350	200	429	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Administrativa	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:16		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

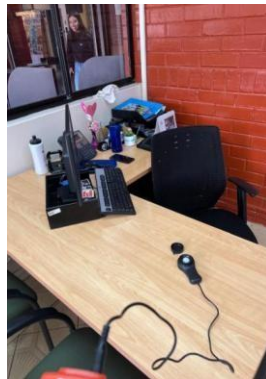
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	252	125	432	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	250	124	431	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaria	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:19		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

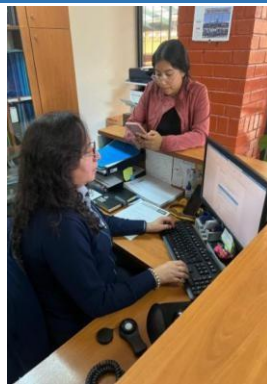
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	81	56	121	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	80	56	119	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Arquitectura	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:21		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	180	133	319	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	179	128	317	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:24		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	150	86	347	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	150	86	335	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	6/20/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:26		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	312	141	337	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	309	140	335	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:28		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

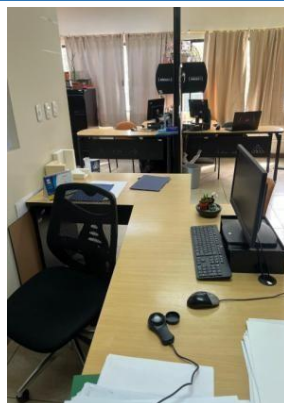
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	239	119	202	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	239	118	202	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:30		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	388	176	478	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	386	176	478	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Titulacion Arq	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:33		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

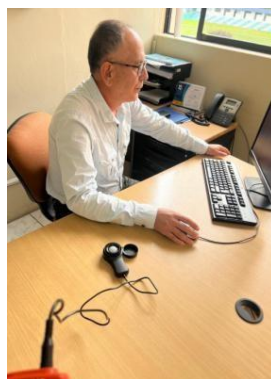
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	1569	440	1217	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	1569	439	1216	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:37		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	201	53	208	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	200	50	207	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:41		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	715	132	1151	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	709	130	1150	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaría Arquitectura	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:43		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	141	83	142	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	135	82	140	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:47		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	1078	362	678	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	1068	360	660	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

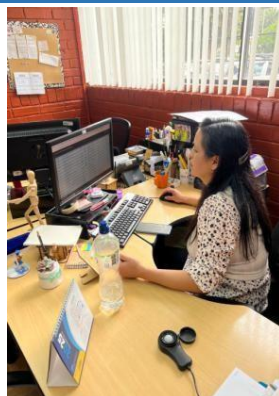
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	1454	214	483	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	1450	214	482	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Enfermera	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:51		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

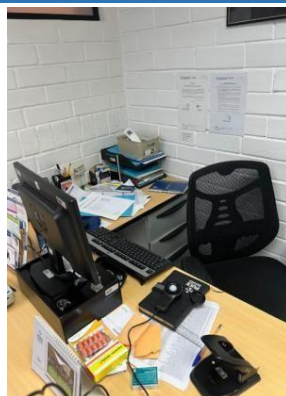
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	113	54	197	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	113	53	196	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Enfermera	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:51		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	112	59	148	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	110	58	147	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Director Arquitectura	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	10:57		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	1118	238	952	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	1110	224	952	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 1	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Responsable Gimnasio	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	11:04		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

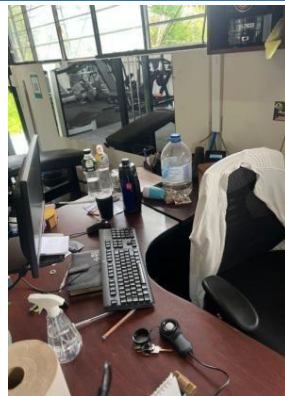
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	429	599	390	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	428	582	389	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Laboratorista	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:46		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	255	99	257	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	254	97	255	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Unidad Marketing	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	196	94	217	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	194	94	207	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Mantenimiento	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:55		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

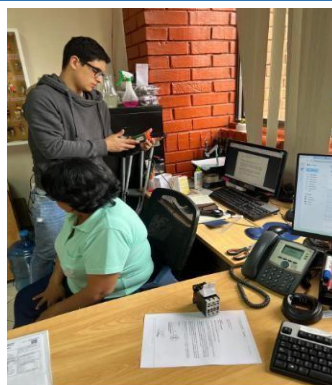
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	602	218	1110	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	601	217	1109	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:57		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	216	62	327	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	212	49	305	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Titulación Posgrado	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:00		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	98	47	205	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	98	46	205	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Evaluacion Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:00		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	638	422	632	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	637	421	631	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:04		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

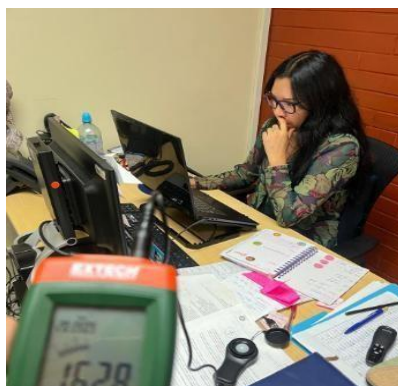
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	109	20	169	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	109	20	168	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:07		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

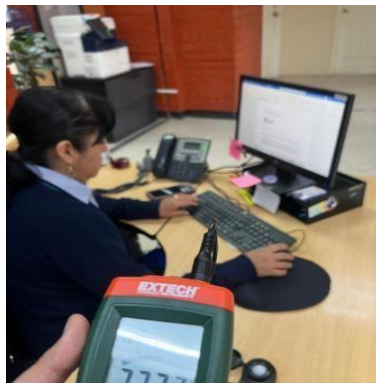
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	193	83	235	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	193	82	234	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:09		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	202	186	323	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	200	186	321	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Direccion	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:11		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	220	139	275	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	220	139	273	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Prorectorado	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:13		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	813	1097	518	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	795	1045	517	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaria Prorectorado	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:15		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

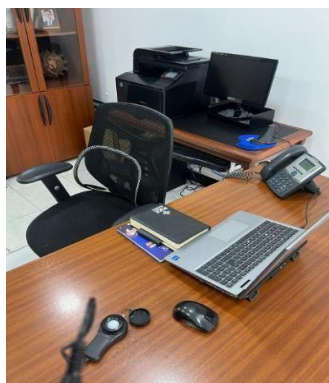
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	485	251	596	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	485	250	574	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:21		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	317	122	255	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	317	122	254	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaría Jurisprudencia	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:24		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	84	67	163	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	83	64	161	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Director Escuela	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:26		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	147	129	172	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	147	128	170	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:27		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

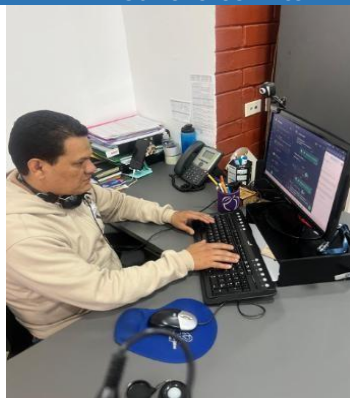
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	181	93	225	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	180	91	218	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaría	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:31		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	434	326	531	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	434	325	530	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Formación	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:33		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	275	190	414	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	275	189	415	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:35		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	567	135	518	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	566	129	517	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente OAC	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:37		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

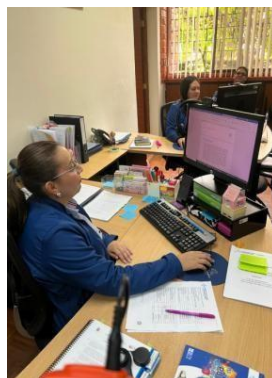
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	173	99	221	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	172	98	221	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente OAC	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:39		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	174	66	245	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	174	65	244	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Director OAC	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:44		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

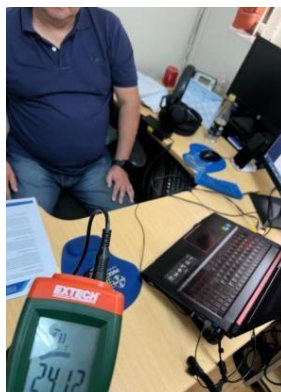
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	228	69	249	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	228	69	248	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:44		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	61	55	122	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	61	55	122	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:46		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

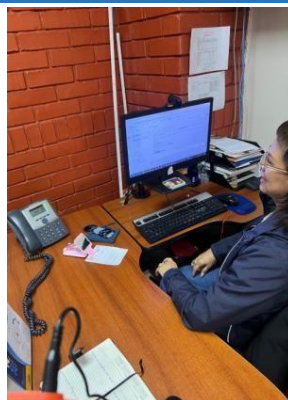
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	134	44	197	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	134	43	196	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Administrativa	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:51		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	971	581	843	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	979	580	843	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Adquisiciones	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:54		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	180	98	284	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	180	98	284	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Adquisiciones	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	16:57		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

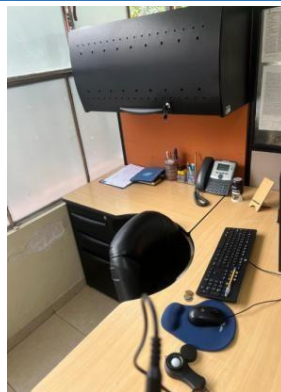
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	491	555	616	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	490	549	614	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 2	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:00		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	317	174	322	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	317	173	321	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:45		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	244	815	861	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	243	813	861	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:47		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	321	77	278	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	321	76	278	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	94	31	123	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	91	25	122	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:51		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	85	31	100	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	84	30	99	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:54		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	851	1272	1136	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	849	1270	1122	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	160	66	148	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	152	64	147	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	540	254	348	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	538	253	345	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	174	51	207	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	173	51	206	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Administrativo	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:49		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	124	35	164	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	121	34	163	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Laboratorista	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:35		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	41	27	66	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	41	23	65	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Mantenimiento	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:37		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	169	46	176	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	169	46	175	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 3	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Jefe Sistemas	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	15:40		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	62	35	82	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	62	35	81	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Direccion	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	453	99	405	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	450	94	400	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Directora Salud	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

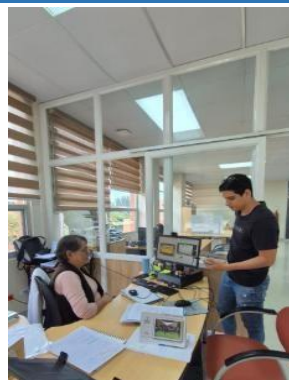
Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	627	514	644	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	626	511	643	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	357	221	298	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	353	220	291	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Investigación	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	308	238	377	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	305	237	375	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	2
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	11:53		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa		
Nivel Maximo Obtenido	1217	870	1070		Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	1212	869	1043		Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]
	Teclado	Pantalla	Mesa		
Nivel Maximo Obtenido	155	88	252		Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	153	87	521		Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	391	281	303	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	390	280	302	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaria ECCA	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

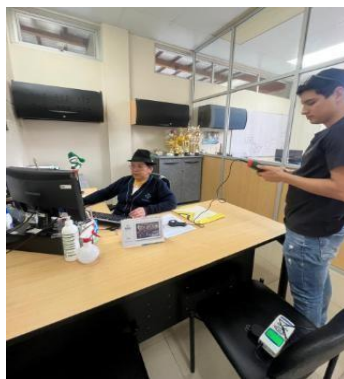
Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	267	185	253	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	266	184	252	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Contadora	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	368	267	467	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	367	266	464	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]
	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	307	212	376	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	306	211	374	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]
	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	178	137	231	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	176	136	230	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Presupuesto	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial

Horario de Medicion

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial	La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	226	94	279	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	226	94	278	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]
	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	103	34	153	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	102	34	150	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Tesorería	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12.:14		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	443	156	486	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	442	155	484	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Tesorería	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:16		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

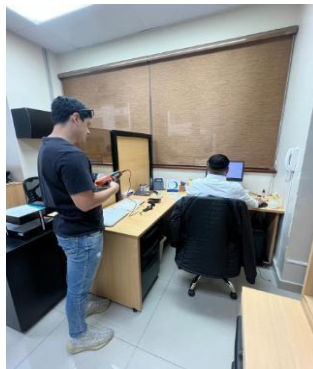
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	494	314	597	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	494	314	596	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Adm Biblioteca	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:16		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	176	81	124	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	176	81	123	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Adm Biblioteca	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:16		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

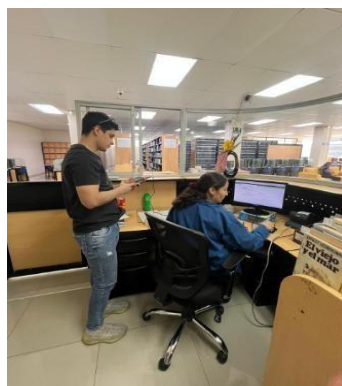
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	192	86	122	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	192	85	122	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Adm Biblioteca	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:16		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	198	100	278	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	196	99	273	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Becas	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:28		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	344	121	337	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	344	120	337	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Becas	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	12:32		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	131	49	144	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	131	48	144	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaría General	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	13.37		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	349	168	356	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	349	168	355	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 4	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Secretaría General	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	13.37		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	316	211	360	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	317	210	360	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Responsable Taller	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:03		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

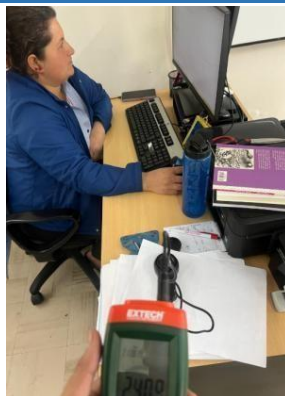
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	137	121	235	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	136	120	234	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:05		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	326	146	392	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	325	145	392	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:07		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	275	201	321	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	274	201	320	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Direccion	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:14		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	189	129	248	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	187	128	247	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	13/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	17:17		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	183	172	166	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	182	168	159	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:31		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	836	489	1247	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	829	482	1241	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:34		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	327	237	366	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	326	230	365	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:34		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	253	247	278	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	253	239	277	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Docente	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:41		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

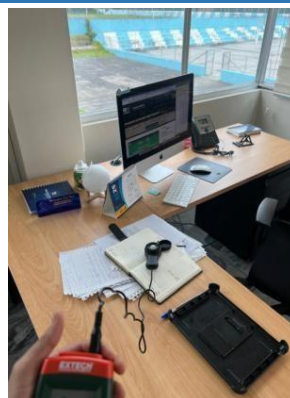
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	862	707	1217	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	859	706	1216	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Asistente Administrativa	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:44		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	658	500	1582	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	657	500	1579	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Iluminacion Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Iluminacion Laboral
Fecha de medición:	17/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	El método consiste en realizar la medición directamente en el Plano de Trabajo con un instrumento de medición "Luxómetro", este método permite evaluar objetivamente los niveles de iluminación en los que el trabajador está desarrollando sus actividades.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	12101801701	Marca	EXTECH	Modelo	HD450
Número de Serie	181012369	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Edificio 5	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Coordinador Innovacion	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 2 hora	Horas de exposición:	6
N° Puntos	3	Tipo de Luz	Luz Artificial
Horario de Medicion	9:46		

Descripción del área de trabajo
La trabajadora labora en un área cerrada, con la presencia de iluminación artificial

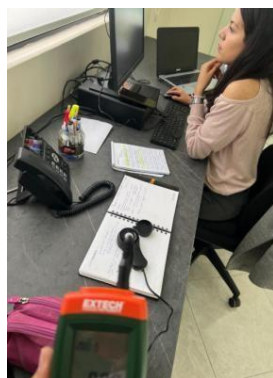
Descripción del trabajo durante las mediciones
La trabajador realiza sus actividades en condiciones habituales, registro de documentación

RESULTADOS

	Teclado	Pantalla	Mesa	
Nivel Maximo Obtenido	623	444	1008	Incertidumbre (U K=2) / ± 19.0 [lx]
Nivel Minimo Obtenido	622	443	1007	Incertidumbre % (U K=2) / ± 1.9 [%]

Nro. MDT-2024-196: Art. 10. Iluminación.- " 4. Niveles mínimos de Iluminación: los niveles mínimos de iluminación en las distintas áreas y tareas"

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Ruido Laboral - Sonometría	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Ruido Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Se coloca el micrófono del sonómetro aproximadamente a 10 cm del pabellón auricular y se realiza el monitoreo continuo de ruido al que está expuesto el trabajador durante la actividad a desarrollar

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	N/D	Marca	EXTECH	Modelo	407790A
Número de Serie	181005666	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Planta Física	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4

No	Actividad	Detalle
1	Jardinería	Corte con motoguadaña

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades con epp en lugar abierto	El trabajador realiza sus actividades en condiciones normales con equipos de protección personal.

Descripción de las Fuentes de Emisión Sonora

Fuentes Directas	Moto Guadaña
Fuentes Indirectas	Trabajos Externos

RESULTADOS

	Fecha inicio muestreo	Fecha final muestreo	Hora Inicio	Hora Finalizacion	Tiempo de Medicion
M1	12/6/2025	12/6/2025	10:33:00	10:42	9 min

Dentro del tiempo de medición especificado no se consideraron pausas programadas

Nivel Maximo Permitido	LZF
85	100

Lz eq	LzE	LzF MAX	LzF MIN	LzF05	LzF10	LzF50	LzF 90	LzF95
98	105,2	100	93,9	99,20	99,20	97,80	94,60	94,00

Horas de Exposición	4
---------------------	---

Nro. MDT-2024-196: "La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador."

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Ruido Laboral - Sonometría	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Ruido Laboral
Fecha de medición:	16/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Se coloca el micrófono del sonómetro aproximadamente a 10 cm del pabellón auricular y se realiza el monitoreo continuo de ruido al que está expuesto el trabajador durante la actividad a desarrollar

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	N/D	Marca	EXTECH	Modelo	407790A
Número de Serie	181005666	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Oplanta Física	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	6	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4

No	Actividad	Detalle
1	Ordeño	Manejo de implementos
2	Encendido de Maquina	Operación Maquinaria
3	Apagado de Maquina	Operación Maquinaria
4		

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades en espacio abierto en presencia de animales, no usa protección auditiva	El trabajador realiza sus actividades en condiciones normales sin equipos de protección personal.

Descripción de las Fuentes de Emisión Sonora

Fuentes Directas	Maquina de Ordeño
Fuentes Indirectas	NA

RESULTADOS

M1	Fecha inicio muestreo	Fecha final muestreo	Hora Inicio	Hora Finalizacion	Tiempo de Medicion
	16/6/2025	16/6/2025	17:08	17:15	8 min

Dentro del tiempo de medición especificado no se consideraron pausas programadas

Nivel Maximo Permitido	LZF
85	80,9

Lz eq	LzE	LzF MAX	LzF MIN	LzF05	LzF10	LzF50	LzF 90	LzF95
79,5	97,2	85,6	72,8	82	81,4	79,8	72	73,6

Horas de Exposición	2	
---------------------	---	--

Nro. MDT-2024-196: "La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador."

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Ruido Laboral - Sonometría	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Ruido Laboral
Fecha de medición:	18/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Se coloca el micrófono del sonómetro aproximadamente a 10 cm del pabellón auricular y se realiza el monitoreo continuo de ruido al que está expuesto el trabajador durante la actividad a desarrollar

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	N/D	Marca	EXTECH	Modelo	407790A
Número de Serie	181005666	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Planta Fisica	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4

No	Actividad	Detalle
1	Jardinería	Poda de malesa
2	Poda	Uso Maquina podadora
3	Limpieza	Mantenimiento areas verdes
4		

Descripción del área de trabajo
El trabajador realiza sus actividades en espacio abiertos con el majejo de maquina podadora para realizar sus actividades, utiliza equipo de protección personal

Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades en condiciones normales con equipos de protección personal.

Descripción de las Fuentes de Emisión Sonora

Fuentes Directas	Podadora
Fuentes Indirectas	NA

RESULTADOS

M1	Fecha inicio muestreo	Fecha final muestreo	Hora Inicio	Hora Finalización	Tiempo de Medicion
	18/6/2025	18/6/2025	15:00	15:08	8 min

Dentro del tiempo de medición especificado no se consideraron pausas programadas

Nivel Maximo Permitido
85

LZF
97

Lz eq	LzE	LzF MAX	LzF MIN	LzF05	LzF10	LzF50	LzF 90	LzF95
96,7	106,9	98	94,9	97,6	97,4	96,6	95,6	95,4

Horas de Exposición	2	
----------------------------	---	--

Nro. MDT-2024-196: "La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador."

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Ruido Laboral - Sonometría	
		No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Ruido Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Se coloca el micrófono del sonómetro aproximadamente a 10 cm del pabellón auricular y se realiza el monitoreo continuo de ruido al que está expuesto el trabajador durante la actividad a desarrollar

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	N/D	Marca	EXTECH	Modelo	407790A
Número de Serie	181005666	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro. MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Max (dBA)	Nivel máximo de decibeles en ponderación A
Min (dBA)	Nivel mínimo de decibeles en ponderación A

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Plnata Fisica	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4,0

No	Actividad	Detalle
1	Arado	Manejo Tractor
2	Jardineria	Mantenimiento espacios
3	Mantenimiento Areas Verdes	Limpieza
4		

Descripción del área de trabajo
El trabajador realiza sus actividades en espacio abierto manejando el tractor y utiliza equipo de protección personal.

Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades en condiciones normales con equipos de protección personal.

Descripción de las Fuentes de Emisión Sonora

Fuentes Directas	Tractor
Fuentes Indirectas	NA

RESULTADOS

M1	Fecha inicio muestreo	Fecha final muestreo	Hora Inicio	Hora Finalizacion	Tiempo de Medicion
	12/6/2025	12/6/2025	11:02	11:10	8 min

Dentro del tiempo de medición especificado no se consideraron pausas programadas

Nivel Maximo Permitido
85

LZF
91,1

Lz eq	LzE	LzF MAX	LzF MIN	LzF05	LzF10	LzF50	LzF 90	LzF95
90,9	100,5	91,5	90	91,2	91,2	90,8	90,4	90,2

Horas de Exposición	4
----------------------------	---

Nro. MDT-2024-196: "La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador."

REGISTRO FOTOGRÁFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Vibración Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Vibración Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Vibración cuerpo entero, para lo cual, se utilizó el acelerómetro de asiento, conectado en la entrada del equipo. Dicho transductor fue colocado entre el cuerpo humano y la fuente de vibración. Se aplica la ponderación Wd en los canales X e Y, y la ponderación Wk para el canal Z (dirección vertical), debido a que se evaluó la vibración con respecto a la salud de las personas. Vibración mano.brazo, la colocación del acelerómetro se llevó a cabo a partir de la posición de la mano en cada una de las herramientas consideradas, midiendo la vibración transmitida a través de los agarres en las máquinas

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	21800008	Marca	CIRRUS	Modelo	CV:31A
Número de Serie	191427	Fecha de calibración	29/6/2024	Fecha de próxima calibración	1/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Wh	Exposición de Mano-Brazo, ejes Z, X e Y.
Wk	Exposición de Cuerpo Entero, Vertical o Posición Sentado eje Z.
Wd	Consumo Metabolico
Wc	Humedad Relativa

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Planta Fisica	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4

No	Actividad	Detalle
1	Jardineria	Manejo de moto guadaña
2	Mantenimiento Areas Verdes	Arreglo areas verdes
3	Limpieza	Recolección de Desechos
4		

Descripción del área de trabajo
El trabajador labora en un área abierta

Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades con equipos de protección personal.

RESULTADOS

Vibraciones Mano-Brazo		Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)		
0,45	1,84	1,67	1,76	2,5	

Vibraciones Cuerpo Entero		Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)		

Nro. MDT-2024-196: " Art. 5. Vibración: Valores límite de exposición.- Se deberá realizar una evaluación exhaustiva de la exposición a vibraciones tomando en cuenta los valores de exposición que dan lugar a una acción y límites de exposición diaria"

REGISTRO FOTOGRAFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Vibración Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Vibración Laboral
Fecha de medición:	1/3/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Vibración cuerpo entero, para lo cual, se utilizó el acelerómetro de asiento, conectado en la entrada del equipo. Dicho transductor fue colocado entre el cuerpo humano y la fuente de vibración. Se aplica la ponderación Wd en los canales X e Y, y la ponderación Wk para el canal Z (dirección vertical), debido a que se evaluó la vibración con respecto a la salud de las personas.. Vibración mano.brazo, la colocación del acelerómetro se llevó a cabo a partir de la posición de la mano en cada una de las herramientas consideradas, midiendo la vibración transmitida a través de los agarres en las máquinas

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	21800008	Marca	CIRRUS	Modelo	CV:31A
Número de Serie	191427	Fecha de calibración	29/6/2024	Fecha de próxima calibración	1/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Wh	Exposición de Mano-Brazo, ejes Z, X e Y.
Wk	Exposición de Cuerpo Entero, Vertical o Posición Sentado eje Z.
Wd	Consumo Metabolico
Wc	Humedad Relativa

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Planta Fisica	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4

No	Actividad	Detalle
1	Jardineria	Manejo maquina podadora
2		Trasporte de desechos
3		Mantenimiento areas verdes
4		

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador labora en areas abiertas	El trabajador realiza sus actividades con equipos de protección personal.

RESULTADOS

Vibraciones Mano-Brazo				Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)				
0,47	1,5	1,7	0,72			2,5	

Vibraciones Cuerpo Entero				Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)				
0,11	0,17	0,24	0,14			0,5	

Nro. MDT-2024-196: " Art. 5. Vibración: Valores límite de exposición.- Se deberá realizar una evaluación exhaustiva de la exposición a vibraciones tomando en cuenta los valores de exposición que dan lugar a una acción y límites de exposición diaria"

REGISTRO FOTOGRAFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Vibración Laboral	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Vibración Laboral
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI
Metología:	Vibración cuerpo entero, para lo cual, se utilizó el acelerómetro de asiento, conectado en la entrada del equipo. Dicho transductor fue colocado entre el cuerpo humano y la fuente de vibración. Se aplica la ponderación Wd en los canales X e Y, y la ponderación Wk para el canal Z (dirección vertical), debido a que se evaluó la vibración con respecto a la salud de las personas. Vibración mano.brazo, la colocación del acelerómetro se llevó a cabo a partir de la posición de la mano en cada una de las herramientas consideradas, midiendo la vibración transmitida a través de los agarres en las máquinas

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	21800008	Marca	CIRRUS	Modelo	CV:31A
Número de Serie	191427	Fecha de calibración	29/6/2024	Fecha de próxima calibración	1/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
Nro MDT-2024-196	ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196
Wh	Exposición de Mano-Brazo, ejes Z, X e Y.
Wk	Exposición de Cuerpo Entero, Vertical o Posición Sentado eje Z.
Wd	Consumo Metabolico
Wc	Humedad Relativa

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Planta Física	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	4,0

No	Actividad	Detalle
1	Tractorista	Se encarga de arado de tierra
2		Transporte de desechos
3		Mantenimiento areas verdes
4		

Descripción del área de trabajo
El trabajador labora en areas abiertas

Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador realiza sus actividades con equipos de protección personal.

RESULTADOS

Vibraciones Mano-Brazo		Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)		
0,50	1,84	2,10	1,64	2,50	

Vibraciones Cuerpo Entero		Aceleración Medida (m/s ²)		Nivel Maximo Permitido	Cumplimiento Normativa
awx	awy	awz	aw (Vec)		
0,05	0,10	0,15	0,30	0,50	

Nro. MDT-2024-196: " Art. 5. Vibración: Valores límite de exposición.- Se deberá realizar una evaluación exhaustiva de la exposición a vibraciones tomando en cuenta los valores de exposición que dan lugar a una acción y límites de exposición diaria"

REGISTRO FOTOGRAFICO



EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

	JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ	Fecha: 2024
	Informe de Resultados de Confort Térmico	No. Páginas

INFORMACIÓN GENERAL

Medición y Evaluación:	Confort Térmico
Fecha de medición:	12/6/2025
Nombre del cliente:	PUCE-SI

Metología:

En la medición y la evaluación de confort térmico, se consideró las condiciones normales de trabajo: consumo metabólico, cálculo de resistencia térmica, instrumentos de medición. El índice WBGT (Wet Bulb Globe Thermometer) se va a utilizar para establecer cuándo una situación presenta riesgos de estrés térmico. A su vez, también ayuda a tomar decisiones acerca de las medidas preventivas necesarias para paliar tales situaciones.

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE ENSAYO

Código	HT200	Marca	EXTECH	Modelo	HT200
Número de Serie	171204078	Fecha de calibración	20/6/2024	Fecha de próxima calibración	20/6/2026

ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL INFORME

ABREV.	DESCRIPCIÓN
(Th)	Temperatura Húmeda
(Tg)	Temperatura de Gobo
(Ta)	Temperatura Seca el Aire
(M)	Consumo Metabolico
(IN)	Humedad Relativa
(OUT)	Humedad Relativa
WBGT	Wet Buld Globe Thermometer

ANÁLISIS DE TRABAJO

Nombre del Área:	Trabajador Agrícola Lacteos	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	2	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Productos Lacteos	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausas de 15 min, almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	6

No	Actividad	Detalle
1	Abastecer productos	Sacar del cuarto frio insumos
2	Guardar productos	Se encarga de ingresar al cuarto frio productos final
3	Produccion	Elaboracion de productos lacteos
4		

Descripción del área de trabajo	Descripción del trabajo durante las mediciones
El trabajador labora en un área abierta	El trabajador realiza sus actividades con equipos de protección personal.

RESULTADOS

	Fecha inicio muestreo	Fecha final muestreo	Hora Inicio	Hora Finalizacion	Tiempo de Medicion
M1	12/6/2025	12/6/2025	9:40:00	10:00:00	20 min

Dentro del tiempo de medición especificado no se consideraron pausas programadas

WBGT Limite	Índice WBGT	Índice de Riesgo
32	7,96	TRIVIAL

Nro. MDT-2024-196: Art. 8 Calor: "Valores límite de exposición.- La exposición ocupacional al calor deberá ser controlada de manera que no se excedan los siguientes valores umbrales del Índice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature o Temperatura de Globo de Bulbo Húmedo), que considera la temperatura del aire, la radiación solar, la humedad y la ventilación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

EQUIPO DE TRABAJO

MSG JUAN CARLOS ECHEVERRIA CRUZ

LIC. JORGE LUIS CHAVEZ CABASCANGO

ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	3
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN: INICIAL PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO														REGISTRO FOTOGRÁFICO						
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD				GRADO DE PELIGROSIDAD								
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afectación mayor	Lesiones permanentes, daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON X EXPO X PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel				X	1						X	0,5				X			1	
Caídas a distinto nivel					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Caída de Objetos				X	1			X				2				X			1	2	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos				X	1		X					3	X						6	18	RIESGO BAJO
Choque contra objetos móviles,			X		4					X		0,5				X			1	2	RIESGO BAJO
Golpes/cortes por objetos herramientas,			X		4	X						6				X			0,5	12	RIESGO BAJO
Proyección de fragmentos o partículas,			X		1					X		0,5				X		X	0,1	0,05	RIESGO BAJO
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,			X		1					X		0,5		X					3	1,5	RIESGO BAJO
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento			X		4					X		0,5				X			1	2	RIESGO BAJO
Atropello, golpes, accidentes viales					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contactos térmicos					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Espacio confinado					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Manejo de recipientes a presión					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Proyección de material/ partículas					-							-							-	#####	#¡VALOR!



ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Planta Física	Trabajadores evaluados:	11
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Conserje	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN:

INICIAL

PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO														REGISTRO FOTOGRÁFICO						
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD				GRADO DE PELIGROSIDAD								
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afectación mayor	Lesiones permanentes/daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda; 50% probabilidad	No es normal que suceda; 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON: X EXPO X PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel				x	1						x	0,5						x	0,1	0,05
Caídas a distinto nivel				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Caída de Objetos				x	1			x				2					x		1	2	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos				x	1			x				3		x					6	18	RIESGO BAJO
Choque contra objetos móviles,				x	1							6			x				3	18	RIESGO BAJO
Golpes/cortes por objetos herramientas,		x			6							2					x		0,5	6	RIESGO BAJO
Proyección de fragmentos o partículas,				x	1						x	0,5						x	0,1	0,05	RIESGO BAJO
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,				x	1						x	0,5			x				3	1,5	RIESGO BAJO
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atropello, golpes, accidentes viales				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contactos térmicos				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Espacio confinado				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Manejo de recipientes a presión				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Proyección de material/ partículas				x	1			x				6					x		1	6	RIESGO BAJO

ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Planta Física	Trabajadores evaluados:	11
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Conserje	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN:

INICIAL

PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO													REGISTRO FOTOGRÁFICO							
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD						GRADO DE PELIGROSIDAD						
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afectación mayor	Lesiones permanentes/daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda; 50% probabilidad	No es normal que suceda; 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON: X EXPO: X PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel				x	1						x	0,5					x		0,5	0,25
Caídas a distinto nivel				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Caída de Objetos				x	1				x			2					x		0,5	1	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos				x	1			x				3					x		0,5	1,5	RIESGO BAJO
Choque contra objetos móviles,			x		4		x					6					x		0,5	12	RIESGO BAJO
Golpes/cortes por objetos herramientas,				x	1			x				3					x		0,5	1,5	RIESGO BAJO
Proyección de fragmentos o partículas,				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,				x	1						x	0,5				x			1	0,5	RIESGO BAJO
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atropello, golpes, accidentes viales				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contactos térmicos				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Espacio confinado				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento			x		4			x				3				x			1	12	RIESGO BAJO
Manejo de recipientes a presión				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!
Proyección de material/ partículas				-	-							-							-	#####	#¡VALOR!

ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	2
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN: INICIAL PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO													REGISTRO FOTOGRÁFICO							
	CONSECUENCIA			EXPOSICION				PROBABILIDAD				GRADO DE PELIGROSIDAD									
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afectación mayor	Lesiones permanentes daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON X EXPO X PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel				X	1	X						6			X				3	
Caídas a distinto nivel					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Caída de Objetos				X	1			X				2			X				1	2	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Choque contra objetos móviles,					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Golpes/cortes por objetos herramientas,			X		4	X						6		X					3	72	RIESGO MEDIO
Proyección de fragmentos o partículas,			X		1					X		0,5					X	0,1	0,05		RIESGO BAJO
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atropello, golpes, accidentes viales					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contactos térmicos					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Espacio confinado					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento			X		4	X						6			X			1	24		RIESGO MEDIO
Manejo de recipientes a presión					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Proyección de material/ partículas			X		1	X						6		X				3	18		RIESGO BAJO



ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	2
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN: INICIAL PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO													REGISTRO FOTOGRÁFICO							
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD				GRADO DE PELIGROSIDAD								
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afección mayor	Lesiones permanentes/daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON X EXPO X PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel			x	1								3				x			1	3
Caídas a distinto nivel				-								-							-	#####	#¡VALOR!
Caída de Objetos		x		4		x						3		x					3	36	RIESGO MEDIO
Aplastamiento/Caída de objetos				-								-							-	#####	#¡VALOR!
Choque contra objetos móviles,			x	1		x						3				x		0,5	1,5		RIESGO BAJO
Golpes/cortes por objetos herramientas, Proyección de fragmentos o partículas,		x		4		x						3		x				3	36		RIESGO MEDIO
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,		x		4		x						3			x			1	12		RIESGO BAJO
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento				-								-						-	#####		#¡VALOR!
Atropello, golpes, accidentes viales				-								-						-	#####		#¡VALOR!
Contactos térmicos			x	1		x						3			x			1	3		RIESGO BAJO
Espacio confinado				-								-						-	#####		#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento				-								-						-	#####		#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento				-								-						-	#####		#¡VALOR!
Manejo de recipientes a presión			x	1		x						3			x			1	3		RIESGO BAJO
Proyección de material/ partículas				-								-						-	#####		#¡VALOR!

ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN: INICIAL PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO													REGISTRO FOTOGRÁFICO								
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD				GRADO DE PELIGROSIDAD									
	Muerte y/o daños mayores, afección mayor	Lesiones permanentes/daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda		Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON X EXPO. X PRO)	NIVEL
RIESGO																						
Caída al mismo nivel		x			4		x					6							1	24	RIESGO MEDIO	
Caídas a distinto nivel			x		-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Caída de Objetos				x	1		x					6				x			1	6	RIESGO BAJO	
Aplastamiento/Caída de objetos			x		4		x					6			x				3	72	RIESGO MEDIO	
Choque contra objetos móviles,				x	1		x					6				x			1	6	RIESGO BAJO	
Golpes/cortes por objetos herramientas,			x		4		x					6				x			1	24	RIESGO MEDIO	
Proyección de fragmentos o partículas,					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,				x	1		x					6			x				3	18	RIESGO BAJO	
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento				x	1		x					6			x				3	18	RIESGO BAJO	
Atropello, golpes, accidentes viales					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Contactos térmicos					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Espacio confinado					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!	
Manejo de recipientes a presión				x	1		x					6				x			1	6	RIESGO BAJO	
Proyección de material/ partículas					-							-							-	#####	#¡VALOR!	



ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO			
Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN: INICIAL PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO												REGISTRO FOTOGRÁFICO								
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD					GRADO DE PELIGROSIDAD							
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afección mayor	Lesiones permanentes/daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON x EXPO x PRO)	NIVEL
	Caída al mismo nivel					-							-							-	#####
Caídas a distinto nivel				x	1		x					3			x				1	3	RIESGO BAJO
Caída de Objetos					x	1						3			x				1	3	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos			x		4				x			2			x				1	8	RIESGO BAJO
Choque contra objetos móviles,			x		4				x			3			x				1	12	RIESGO BAJO
Golpes/cortes por objetos herramientas,				x	1				x			3			x				1	3	RIESGO BAJO
Proyección de fragmentos o partículas,					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento			x		4			x				3			x				3	36	RIESGO MEDIO
Atropello, golpes, accidentes viales					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contactos térmicos					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Espacio confinado					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Manejo de recipientes a presión					-							-							-	#####	#¡VALOR!
Proyección de material/ partículas				x	1			x				3			x				1	3	RIESGO BAJO



ESPECIFICACIONES DEL LUGAR DE MUESTREO

Nombre del Área:	Agrícola	Trabajadores evaluados:	1
Días de trabajado:	5	Jornada (h):	8
Puesto de trabajo:	Trabajador Agrícola	Jornada de trabajo:	Diurna
Pausas:	1 pausa de 15 minutos almuerzo 1/2 hora	Horas de exposición:	5

EVALUACIÓN:

INICIAL

PERIODICA

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO													REGISTRO FOTOGRÁFICO								
	CONSECUENCIA				EXPOSICION				PROBABILIDAD						GRADO DE PELIGROSIDAD							
RIESGO	Muerte y/o daños mayores, afectación mayor	Lesiones permanentes, daños moderados	Lesiones no permanentes, daños leves	Heridas leves, daños económicos leves	CONSECUENCIA	Varias veces al día	Todos los días	1 o 2 veces a la semana	1 o 2 veces al mes	1 o 2 veces al año	Muy difícil	EXPOSICION	Lo mas probable que suceda	Es posible que suceda: 50% probabilidad	No es normal que suceda: 10% de probabilidad	Se sabe que ha sucedido en otras empresas	No ha ocurrido en años en nuestra empresa	Es imposible que suceda	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGRO (CON X EXPO X PRO)	NIVEL	
	Caída al mismo nivel					-							-								#####	#¡VALOR!
Caídas a distinto nivel				X	1	X						6				X				1	6	RIESGO BAJO
Caída de Objetos				X	1	X						6				X				1	6	RIESGO BAJO
Aplastamiento/Caída de objetos			X		4		X					3				X				1	12	RIESGO BAJO
Choque contra objetos móviles,			X		4	X						6				X				1	24	RIESGO MEDIO
Golpes/cortes por objetos herramientas,				X	1	X						6				X				1	6	RIESGO BAJO
Proyección de fragmentos o partículas,					-							-								#####	#¡VALOR!	
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,					-							-								#####	#¡VALOR!	
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento			X		4	X						6			X					3	72	RIESGO MEDIO
Atropello, golpes, accidentes viales			X		4	X						6			X					3	72	RIESGO MEDIO
Contactos térmicos					-							-								#####	#¡VALOR!	
Espacio confinado					-							-								#####	#¡VALOR!	
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento					-							-								#####	#¡VALOR!	
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento					-							-								#####	#¡VALOR!	
Manejo de recipientes a presión					-							-								#####	#¡VALOR!	
Proyección de material/ partículas					-							-								#####	#¡VALOR!	



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE CONFORT TERMICO

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR –
SEDE IBARRA**

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

**JUNIO 2025
IBARRA - ECUADOR**

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	2
2. TAREAS Y PUESTOS EVALUADOS.....	3
3. PUESTOS EVALUADOS	4
3.1. Datos de las Mediciones.....	4
3.2. Nivel de Riesgo	4
4. CONCLUSIONES.....	5
5. RECOMENDACIONES	5
6. ANEXOS.....	6

1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe tiene como objetivo analizar el riesgo físico de los puestos que se detallarán más adelante, para ello se han evaluado los riesgos de las tareas identificadas como más críticas desde el punto de vista de confort térmico.

Para realizar la medición de confort térmico se han identificado una serie de factores de riesgo en cada tarea que determinan la metodología aplicada para su evaluación.

Las metodologías aplicadas son las más utilizadas y recomendadas para los distintos factores de riesgo.



El tipo de evaluación es apropiado a la clase de trabajo realizado y a la complejidad del puesto.

Una vez conocidas las deficiencias más importantes, a través de la correspondiente evaluación de los riesgos, se establecen las medidas correctoras necesarias con la celeridad adecuada a la importancia de los riesgos, de manera que se elimine el riesgo o se reduzca al nivel más bajo razonablemente posible.

Las medidas preventivas propuestas van encaminadas a mejorar el trabajo y las condiciones en que este se realiza evitando los problemas en la salud de los

trabajadores, para ello se establecen distintas actuaciones.

Los criterios técnicos de evaluación han sido los siguientes, expresados en el siguiente cuadro:

Método	Factores evaluados	Especificaciones
WBGT	Confort térmico	El índice WBGT (Wet Bulb Globe Thermometer) se va a utilizar para establecer cuándo una situación presenta riesgos de estrés térmico. A su vez, también ayuda a tomar decisiones acerca de las medidas preventivas necesarias para paliar tales situaciones.

Los métodos se han seleccionado por la facilidad de aplicación y por ser los métodos más usados en los distintos factores de riesgo.

2. TAREAS Y PUESTOS EVALUADOS.

Se han evaluado los puestos, tomando datos en los puestos seleccionados con las siguientes fuentes de información:

- Fotografías con la correspondiente autorización de ingreso.
- Visita a la sección evaluada.

Protección de la Confidencialidad y voluntariedad.

Para garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos mediante grabaciones de video se han tomado las siguientes medidas:

- Se ha preguntado por la voluntariedad de grabar en video a los trabajadores.
- Todas las grabaciones se han realizado con personal que voluntariamente se ha prestado.

Incidencias.

No han existido incidencias dentro del proceso de medición de riesgos de confort térmico.

3. PUESTOS EVALUADOS.

Puesto: Trabajador Agrícola – Lácteos

Tareas: Elaboración productos lácteos

3.1. Datos de las Mediciones.

El trabajo es en exteriores con exposición solar	Si
Temperatura húmeda (Th)	9,4 °C
Temperatura de globo (Ta)	1 °C
Temperatura seca del aire (Ta)	11,8 °C
Consumo metabólico (M)	9 kcal/hora
Velocidad del aire	Velocidad distinta a 0
Persona aclimatada	Si

WBGT	Índice WBGT	Índice de Riesgo	
32	7,96	0,25	Trivial

3.2. Nivel de Riesgo.

NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
< 0.5	Inapreciable
$\geq 0.5 \leq 0.9$	Bajo
$>0.9 \geq 1.0$	Medio
$>1.0 \leq 1.5$	Alto
>1.5	Muy Alto

4. CONCLUSIONES.

Descripción del Riesgo: el índice WBGT de 7.96 indica que las condiciones térmicas para el puesto de Trabajador Agrícola de Productos Lácteos son triviales, lo que significa que el riesgo de estrés térmico es mínimo. Las temperaturas medidas, tanto húmeda como de globo y seca, están dentro de un rango que no representa un peligro significativo para la salud del trabajador. Además, el consumo metabólico y la velocidad del aire no contribuyen a un aumento considerable del riesgo térmico.

5. RECOMENDACIONES.

- Ropa Adecuada: es fundamental que los trabajadores utilicen ropa adecuada para trabajar en un ambiente frío. Esto incluye ropa térmica que proporcione aislamiento y mantenga el calor corporal. La ropa debe ser ligera pero efectiva en la retención del calor. Además, se deben proporcionar guantes, gorros y calzado adecuado para proteger las extremidades del frío.
- Descanso en Áreas Cálidas: Proveer descansos regulares en áreas cálidas, es crucial para permitir que los trabajadores se recuperen. Estas áreas deben estar equipadas con calefacción y asientos cómodos. Los descansos deben ser programados de manera que los trabajadores puedan entrar en calor. Se recomienda que los descansos sean frecuentes y de corta duración para mantener la productividad y la salud del trabajador.
- Hidratación: asegurar el acceso constante a bebidas calientes es importante para mantener la hidratación y ayudar a mantener el calor corporal. Se recomienda proporcionar estaciones de bebidas calientes, como té o café, en áreas accesibles. Además, se debe fomentar el consumo regular de líquidos para evitar la deshidratación, que puede ser un riesgo incluso en ambientes fríos.

- **Capacitación:** capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con trabajar en un ambiente fríos y las medidas de prevención es esencial. Esto incluye reconocer los primeros signos de hipotermia y congelación, como escalofríos, entumecimiento y piel pálida, y saber cómo actuar en caso de emergencia. La capacitación debe incluir información sobre la importancia de la ropa adecuada, la hidratación y los descansos regulares en áreas cálidas.

6. ANEXOS.

LABORATORIO TERMODINÁMICA - HUMEDAD RELATIVA
Thermodynamics Laboratory - Relative Humidity
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

Página 01 de 03

1.- INFORMACIÓN Y DATOS
Information and data

CERTIFICADO N°:
Certificate N°

LTH-2024- 0187

Cliente: PUCE SEDE IBARRA
Customer

Fecha de recepción: 2024-06-17
Date of receipt

Solicitante: PUCE SEDE IBARRA
Applicant

Fecha de calibración: 2024-06-20
Calibration date

Dirección: Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polit
Address Ciudadela "Victoria"

Fecha de emisión: 2024-06-20
Date of issue

Teléfono: 06 2615500
Phone

Próxima calibración: 2026-06-20
Next Calibration

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)
Identification of equipment under calibration (EUC)

Equipo: TERMOHIGRÓMETRO
Equipment

Intervalo de medición (Temperatura "INT"): (0 a 50) °C
Measuring range (Temperature "INT")

Marca: EXTECH
Brand

Resolución de temperatura "INT": 0,1 °C
Temperature resolution "INT"

Modelo: HT200
Model

Intervalo de medición (Humedad): (1 a 99) % HR
Measuring range (Humidity)

Serie: 171204078
Serial

Resolución de humedad: 0,1 % HR
Humidity resolution

Código Interno: N-D
Internal code

Intervalo de medición (Temperatura "OUT"): (- a -) °C
Measuring range (Temperature "OUT")

Resolución de temperatura "OUT": -
Temperature resolution "OUT"

Ubicación del equipo: N-D
Location of the Equipment

Lugar de calibración: Tecniprecisión
Calibration site

3.- CONDICIONES AMBIENTALES
Environmental conditions

Temperatura inicial: 20,13 °C
Initial temperature

Temperatura final: 20,91 °C
Final temperature

Humedad relativa inicial: 57,6 % HR
Initial relative humidity

Humedad relativa final: 55,03 % HR
Final relative humidity

4.- TRAZABILIDAD
Traceability

MÉTODO UTILIZADO: Por comparación directa según procedimiento de calibración **LCT-PCTH-01**

METHOD USED: By direct comparison according to calibration procedure LCT-PCTH-01

INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

MEASUREMENT UNCERTAINTY: The expanded uncertainty was obtained by multiplying the standard measurement uncertainty by the calculated coverage factor k, such that the coverage probability corresponds to approximately 95%.

The standard uncertainty of measurement was determined according to the document "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

EDIFICIO 1

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO	3
3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL	5
4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES	5
4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA	6
5. METODOLOGÍA	6
6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA	7
7. CONCLUSIONES	9
8. RECOMENDACIONES	10
9. ANEXOS	11
Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 1.....	7
Imagen 1 Unidad de Medida	4
Imagen 2 Niveles Permisibles	6

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización y evaluación de los niveles de iluminación en las distintas áreas de la compañía donde el personal desarrolla sus actividades laborales, considerando las condiciones físicas y técnicas que las instalaciones ofrecen para garantizar una adecuada iluminación.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir los niveles de iluminación en áreas representativas como oficinas, sala de estar, recepción y puestos de trabajo.

- Identificar los niveles de iluminación recomendados en función de las tareas específicas desarrolladas en cada área.
- Comparar los niveles de iluminación obtenidos en campo, expresados en lux, con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.

2. MARCO TEÓRICO.

La Luz

La luz es una forma de energía radiante que se propaga en forma de ondas electromagnéticas, perceptibles por el ojo humano. No requiere de un medio físico para su propagación, lo que permite su desplazamiento en el vacío.

La Visión

Es el proceso fisiológico mediante el cual el ojo humano capta luz y la transforma en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como imágenes. La correcta iluminación es fundamental para un desempeño visual eficiente.

Magnitudes y Unidades.

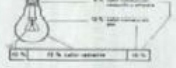
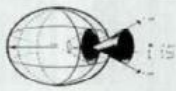
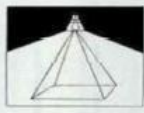

En el ámbito de la iluminación se manejan diversas magnitudes fotométricas:

- Flujo luminoso (lumen): Cantidad total de luz emitida por una fuente.
- Intensidad luminosa (candela): Cantidad de luz emitida en una dirección específica.
- Iluminancia (lux): Cantidad de luz que incide sobre una superficie.
- Luminancia (cd/m²): Medida de la cantidad de luz que una superficie emite

o refleja en una dirección dada.

Imagen 1 Unidad de Medida

Lux (lx): Unidad derivada del Sistema Internacional que representa la iluminancia. 1 lux equivale a 1 lumen/m².

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACION GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1,683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El Flujo Luminoso y la Intensidad Luminosa.

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La Iluminación o Nivel de Iluminación.

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que índice sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia.

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Lux.

El lux (símbolo lx) es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la Iluminación. Equivale a un lumen /m². Se unas en fotometría como medida de la intensidad luminosa, tomando en cuenta las

diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.

Una iluminación adecuada debe permitir distinguir formas, colores, objetos en movimiento y relieves sin generar fatiga visual. El confort visual es una componente clave para el rendimiento y la seguridad laboral.

Nivel de Iluminación.

Depende de la exigencia visual de la tarea. Una iluminación insuficiente o excesiva puede reducir la eficiencia y aumentar el riesgo de errores y accidentes.

Deslumbramientos.

El deslumbramiento puede ser directo (fuentes de luz a la vista) o reflejando (superficies brillantes). Ambos deben minimizarse mediante diseño y control de fuentes luminosas, utilizando difusores, persianas, o cristales atenuantes.

4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.

Debido a la poca información acerca del manejo de iluminación con referencia a centros asistenciales en la legislatura ecuatoriana, se realiza un análisis comparativo de los niveles de iluminación obtenidos con la legislación mexicana, al ser más específica referente a la materia para lo cual se adjunta el marco teórico de la mencionada ley.

Los niveles mínimos de iluminación se evaluarán en base a la siguiente tabla:

4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.

“Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad”

Imagen 2 Niveles Permisibles.

(NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EMITIDO MEDIANTE ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196).

Área de trabajo / Tareas	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Tareas generales y actividades de oficina	300 lux
Trabajos que requieren mayor atención al detalle (laboratorios, líneas de producción, etc.)	750 lux
Tareas que requieren precisión extrema (inspección de piezas finas, etc.)	1500-2000 lux
Áreas de circulación v pasillos	100-200 lux

Para el desarrollo del estudio se eligió un nivel de iluminación necesario para cada área de trabajo, según la tarea desarrollada y su exigencia visual, conforme a la legislación ecuatoriana anteriormente expuesta.

5. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de

España 487/1997 (INSTH).

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamental en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medida influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA.

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 1.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Coordinador Académico	963	827	CUMPLE	300

2	Sacerdote	82	70	NO CUMPLE	300
3	Asistente Administrativa	382	329	CUMPLE	300
4	Directora Idente	519	324	CUMPLE	300
5	Información	1766	391	CUMPLE	300
6	Asistente Administrativo	430	354	CUMPLE	300
7	Asistente Administrativa	432	252	CUMPLE	300
8	Secretaria	121	81	NO CUMPLE	300
9	Coordinador Arquitectura	316	170	CUMPLE	300
10	Docente	347	150	CUMPLE	300
11	Docente	337	312	CUMPLE	300
12	Docente	239	202	NO CUMPLE	300
13	Docente	478	388	CUMPLE	300
14	Coordinador Titulación Arquitectura	1569	1217	CUMPLE	300
15	Docente	208	201	NO CUMPLE	300
16	Docente	1151	715	CUMPLE	300
17	Secretaria Unidad Arquitectura	142	141	NO CUMPLE	300
18	Docente	1078	678	CUMPLE	300
19	Docente	1454	483	CUMPLE	300
20	Enfermera	197	113	NO CUMPLE	300
21	Doctor	148	112	NO CUMPLE	300
22	Director Arquitectura	1118	952	CUMPLE	300
23	Responsable Gimnasio	599	390	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

7. CONCLUSIONES.

- Puestos con Iluminación Deficiente (valores por debajo del límite normativo):

Puesto 2 – Sacerdote

Puesto 8 – Secretaria

Puesto 12 – Docente

Puesto 15 – Docente

Puesto 17 – Secretaria Unidad Arquitectura

Puesto 20 – Enfermera

Puesto 21 – Doctor

Los niveles de iluminación del listado de puestos, están por debajo del umbral normativo, lo que representa un riesgo ergonómico de tipo visual. Esta deficiencia puede generar fatiga ocular, disminución de la eficiencia operativa, aumento en la tasa de errores y posibilidad de incidentes por inadecuada visibilidad.

- Puestos que cumplen con los valores mínimos exigidos:
 Todos los valores mínimos registrados superan los 300 lux, por lo que se consideran conformes con los requerimientos legales vigentes. No obstante, en algunos puestos se reportan valores entre 1766 lux, lo que representa una iluminación excesiva que podría generar deslumbramiento o incomodidad visual, si no se cuenta con un diseño óptimo de distribución lumínica.
- Heterogeneidad en la distribución de la iluminancia:
 En varios puestos de trabajo se evidencian diferencias significativas entre el nivel mínimo y máximo, lo que indica una posible distribución desigual de la iluminación artificial, condición que puede comprometer la uniformidad visual dentro del área de trabajo.

8. RECOMENDACIONES.

- **Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 2,8,12,15,17,20,21):**

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- **Para puestos con iluminación elevada (puesto 5,14,16,19,22):**

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- **Recomendaciones Generales.**

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE FOTOMETRÍA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INFORMACION Y DATOS		CERTIFICADO N°:	LF-2024-018
Cliente:	PUCE SEDE IBARRA	Fecha de recepción:	2024-06-17
Solicitante:	PUCE SEDE IBARRA		2024-06-20
Dirección:	Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít Ciudadela "Victoria"	Fecha de emisión:	2024-06-20
Teléfono:	06 2615500	Próxima calibración:	2026-06-20

2. CONDICIONES AMBIENTALES		Lugar de calibración:	Tecniprecisión
To:	20,01 °C		
Ho:	52,5 %HR		

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)		Unidad de medida:	lx
Equipo:	LUXÓMETRO	Rango:	100 000 lx
Marca:	EXTech	Cód. interno:	12101801701
Modelo:	HD450		
Serie:	181012369		

4. TRAZABILIDAD
MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración ECT-PCF-01, método por comparación directa.
REFERENCIAS: CNM-MFO-PI-001, Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación.
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Proxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	L	2023-06-16	2025-06

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FFL	TP-FFL-01	Cinta Métrica	TP-TFCM-02

5. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ítems	(lx)	Resolución (lx)	EBC (lx)	(lx)	U; k=2 (lx)
1	0,0	0,1	0,0	0,00	0,14
2	1069,7	0,1	1072,0	2,33	0,14
3	854,3	0,1	852,0	-2,33	0,15
4	726,7	0,1	722,0	-4,67	0,16

NOTA: El valor medio (EBC) es el resultado del promedio de 3 lecturas.

6. OBSERVACIONES
 6.1 Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y están disponibles para los clientes si lo requieren!
 6.2 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 3 de este documento.
 6.3 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.
 6.4 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado, el Laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Resultados: Los puntos de calibración evaluados "Pasan".
Especificación: corresponde al error máximo permitido según especificaciones del fabricante.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre.

8. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Calibrado por: Diego Sánchez Técnico de Calibración	Revisado por: Ing. Alexander Tobar Responsable Técnico
---	--

FIN DE CERTIFICADO

Firma:



JONATHAN
ALEXANDER TOBAR
VIVAS
FIRMADO
DIGITALMENTE
2024-06-20 10:44:05:00

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

EDIFICIO 2

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.....	5
4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.....	5
4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA	6
5. METODOLOGÍA.....	6
6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA	7
7. CONCLUSIONES	9
8. RECOMENDACIONES	10
9. ANEXOS	11

Imagen 1 Unidad de Medida	4
---------------------------------	---

Imagen 2 Niveles Permisibles	6
------------------------------------	---

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 2.....	7
---	---

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización y evaluación de los niveles de iluminación en las distintas áreas de la compañía donde el personal desarrolla sus actividades laborales, considerando las condiciones físicas y técnicas que las instalaciones ofrecen para garantizar una adecuada iluminación.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir los niveles de iluminación en áreas representativas como oficinas, sala de estar, recepción y puestos de trabajo.

- Identificar los niveles de iluminación recomendados en función de las tareas específicas desarrolladas en cada área.
- Comparar los niveles de iluminación obtenidos en campo, expresados en lux, con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.

2. MARCO TEÓRICO.

La Luz

La luz es una forma de energía radiante que se propaga en forma de ondas electromagnéticas, perceptibles por el ojo humano. No requiere de un medio físico para su propagación, lo que permite su desplazamiento en el vacío.

La Visión

Es el proceso fisiológico mediante el cual el ojo humano capta luz y la transforma en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como imágenes. La correcta iluminación es fundamental para un desempeño visual eficiente.

Magnitudes y Unidades.

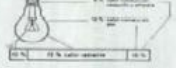
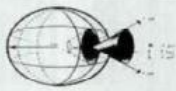
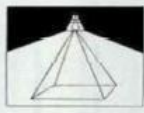

En el ámbito de la iluminación se manejan diversas magnitudes fotométricas:

- Flujo luminoso (lumen): Cantidad total de luz emitida por una fuente.
- Intensidad luminosa (candela): Cantidad de luz emitida en una dirección específica.
- Iluminancia (lux): Cantidad de luz que incide sobre una superficie.
- Luminancia (cd/m²): Medida de la cantidad de luz que una superficie emite

o refleja en una dirección dada.

Imagen 1 Unidad de Medida

Lux (lx): Unidad derivada del Sistema Internacional que representa la iluminancia. 1 lux equivale a 1 lumen/m².

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACION GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1,683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El Flujo Luminoso y la Intensidad Luminosa.

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La Iluminación o Nivel de Iluminación.

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que índice sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia.

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Lux.

El lux (símbolo lx) es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la Iluminación. Equivale a un lumen /m². Se unas en fotometría como medida de la intensidad luminosa, tomando en cuenta las

diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.

Una iluminación adecuada debe permitir distinguir formas, colores, objetos en movimiento y relieves sin generar fatiga visual. El confort visual es una componente clave para el rendimiento y la seguridad laboral.

Nivel de Iluminación.

Depende de la exigencia visual de la tarea. Una iluminación insuficiente o excesiva puede reducir la eficiencia y aumentar el riesgo de errores y accidentes.

Deslumbramientos.

El deslumbramiento puede ser directo (fuentes de luz a la vista) o reflejando (superficies brillantes). Ambos deben minimizarse mediante diseño y control de fuentes luminosas, utilizando difusores, persianas, o cristales atenuantes.

4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.

Debido a la poca información acerca del manejo de iluminación con referencia a centros asistenciales en la legislatura ecuatoriana, se realiza un análisis comparativo de los niveles de iluminación obtenidos con la legislación mexicana, al ser más específica referente a la materia para lo cual se adjunta el marco teórico de la mencionada ley.

Los niveles mínimos de iluminación se evaluarán en base a la siguiente tabla:

4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.

“Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad”

Imagen 2 Niveles Permisibles.

(NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EMITIDO MEDIANTE ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196).

Área de trabajo / Tareas	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Tareas generales y actividades de oficina	300 lux
Trabajos que requieren mayor atención al detalle (laboratorios, líneas de producción, etc.)	750 lux
Tareas que requieren precisión extrema (inspección de piezas finas, etc.)	1500-2000 lux
Áreas de circulación y pasillos	100-200 lux

Para el desarrollo del estudio se eligió un nivel de iluminación necesario para cada área de trabajo, según la tarea desarrollada y su exigencia visual, conforme a la legislación ecuatoriana anteriormente expuesta.

5. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de

España 487/1997 (INSTH).

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamental en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medida influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA.

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 2.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Laboratorista	257	254	NO CUMPLE	300

2	Unidad Comunicación y Marketing	217	194	NO CUMPLE	300
3	Asistente Mantenimiento	1110	601	CUMPLE	300
4	Docente	327	212	CUMPLE	300
5	Titulación Posgrados	205	98	NO CUMPLE	300
6	Evaluación Docente	638	631	CUMPLE	300
7	Docente	169	109	NO CUMPLE	300
8	Asistente	235	193	NO CUMPLE	300
9	Asistente	200	323	CUMPLE	300
10	Asistente Dirección Administrativa	275	220	NO CUMPLE	300
11	Asistente Pro rectorado	795	517	CUMPLE	300
12	Secretaria Pro rectorado	596	485	CUMPLE	300
13	Docente	317	254	CUMPLE	300
14	Secretaria Jurisprudencia	163	83	NO CUMPLE	300
15	Director Escuela	172	147	NO CUMPLE	300
16	Docente	225	180	NO CUMPLE	300
17	Secretaria	531	434	CUMPLE	300
18	Asistente Formación	414	275	CUMPLE	300
19	Coordinador	567	517	CUMPLE	300
20	Asistente OAC	221	172	NO CUMPLE	300
21	Asistente OAC	244	174	NO CUMPLE	300
22	Director OAC	249	228	NO CUMPLE	300
23	Docente	122	61	NO CUMPLE	300
24	Docente	197	134	NO CUMPLE	300
25	Asistente Administrativa	979	843	CUMPLE	300

26	Coordinador Adquisiciones	284	180	NO CUMPLE	300
27	Asistente Adquisiciones	616	549	CUMPLE	300
28	Docente	322	317	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

7. CONCLUSIONES.

- Puestos con Iluminación Deficiente (valores por debajo del límite normativo):

Puesto – 1

Puesto – 2

Puesto – 5

Puesto – 7

Puesto – 8

Puesto – 10

Puesto – 14

Puesto – 15

Puesto – 16

Puesto – 20

Puesto – 21

Puesto – 22

Puesto – 23

Puesto – 24

Puesto – 26

Los niveles de iluminación del listado de puestos, están por debajo del umbral normativo, lo que representa un riesgo ergonómico de tipo visual. Esta deficiencia puede generar fatiga ocular, disminución de la eficiencia operativa, aumento en la tasa de errores y posibilidad de incidentes por inadecuada visibilidad.

- **Puestos que cumplen con los valores mínimos exigidos:**
Todos los valores mínimos registrados superan los 300 lux, por lo que se consideran conformes con los requerimientos legales vigentes. No obstante, en un puesto se reportan valores entre 1110 lux, lo que representa una iluminación excesiva que podría generar deslumbramiento o incomodidad visual, si no se cuenta con un diseño óptimo de distribución lumínica.
- **Heterogeneidad en la distribución de la iluminancia:**
En varios puestos de trabajo se evidencian diferencias significativas entre el nivel mínimo y máximo, lo que indica una posible distribución desigual de la iluminación artificial, condición que puede comprometer la uniformidad visual dentro del área de trabajo.

8. RECOMENDACIONES.

- **Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 1,2,5,7,8,10,14,15,16,20,21,22,23,24,26):**

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- **Para puestos con iluminación elevada (puesto 3):**

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- **Recomendaciones Generales.**

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE FOTOMETRÍA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INFORMACION Y DATOS		CERTIFICADO N°:	LF-2024-018
Cliente:	PUCE SEDE IBARRA	Fecha de recepción:	2024-06-17
Solicitante:	PUCE SEDE IBARRA		2024-06-20
Dirección:	Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít Ciudadela "Victoria"	Fecha de emisión:	2024-06-20
Teléfono:	06 2615500	Próxima calibración:	2026-06-20

2. CONDICIONES AMBIENTALES		Lugar de calibración:	Tecniprecisión
To:	20,01 °C		
Ho:	52,5 %HR		
	20,45 °C		
	55,5 %HR		

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)		Unidad de medida:	lx
Equipo:	LUXÓMETRO	Rango:	100 000 lx
Marca:	EXTech	Cód. interno:	12101801701
Modelo:	HD450		
Serie:	181012369		

4. TRAZABILIDAD
MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración ECT-PCF-01, método por comparación directa.
REFERENCIAS: CNM-MFO-PI-001, Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación.
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Proxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	L	2023-06-16	2025-06

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FFL	TP-FFL-01	Cinta Métrica	TP-TCM-02

5. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ítems	(lx)	Resolución (lx)	EBC (lx)	(lx)	U; k=2 (lx)
1	0,0	0,1	0,0	0,00	0,14
2	1069,7	0,1	1072,0	2,33	0,14
3	854,3	0,1	852,0	-2,33	0,15
4	726,7	0,1	722,0	-4,67	0,16

NOTA: El valor medio (EBC) es el resultado del promedio de 3 lecturas.

6. OBSERVACIONES
 6.1 Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y están disponibles para los clientes si lo requieren!
 6.2 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 3 de este documento.
 6.3 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.
 6.4 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado, el Laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Resultados: Los puntos de calibración evaluados "Pasan".
Especificación: corresponde al error máximo permitido según especificaciones del fabricante.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre.

8. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

<p>Calibrado por: Diego Sánchez Técnico de Calibración</p>	<p>Revisado por: Ing. Alexander Tobar Responsable Técnico</p>
---	--

FIN DE CERTIFICADO

Firma:



JONATHAN
ALEXANDER TOBAR
VIVAS
FIRMADO
DIGITALMENTE
2024-06-20 10:44:05:00

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

EDIFICIO 3

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.....	5
4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES	5
4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA	6
5. METODOLOGÍA	6
6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA	7
7. CONCLUSIONES	8
8. RECOMENDACIONES	9
9. ANEXOS	10
Imagen 1 Unidad de Medida	4
Imagen 2 Niveles Permisibles	6
Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 3.....	7

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización y evaluación de los niveles de iluminación en las distintas áreas de la compañía donde el personal desarrolla sus actividades laborales, considerando las condiciones físicas y técnicas que las instalaciones ofrecen para garantizar una adecuada iluminación.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir los niveles de iluminación en áreas representativas como oficinas, sala de estar, recepción y puestos de trabajo.

- Identificar los niveles de iluminación recomendados en función de las tareas específicas desarrolladas en cada área.
- Comparar los niveles de iluminación obtenidos en campo, expresados en lux, con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.

2. MARCO TEÓRICO.

La Luz

La luz es una forma de energía radiante que se propaga en forma de ondas electromagnéticas, perceptibles por el ojo humano. No requiere de un medio físico para su propagación, lo que permite su desplazamiento en el vacío.

La Visión

Es el proceso fisiológico mediante el cual el ojo humano capta luz y la transforma en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como imágenes. La correcta iluminación es fundamental para un desempeño visual eficiente.

Magnitudes y Unidades.

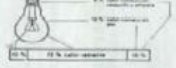
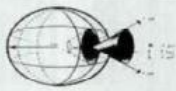
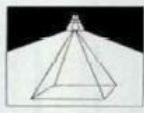

En el ámbito de la iluminación se manejan diversas magnitudes fotométricas:

- Flujo luminoso (lumen): Cantidad total de luz emitida por una fuente.
- Intensidad luminosa (candela): Cantidad de luz emitida en una dirección específica.
- Iluminancia (lux): Cantidad de luz que incide sobre una superficie.
- Luminancia (cd/m²): Medida de la cantidad de luz que una superficie emite

o refleja en una dirección dada.

Imagen 1 Unidad de Medida

Lux (lx): Unidad derivada del Sistema Internacional que representa la iluminancia. 1 lux equivale a 1 lumen/m².

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACION GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1,683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El Flujo Luminoso y la Intensidad Luminosa.

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La Iluminación o Nivel de Iluminación.

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que índice sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia.

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Lux.

El lux (símbolo lx) es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la Iluminación. Equivale a un lumen /m². Se unas en fotometría como medida de la intensidad luminosa, tomando en cuenta las

diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.

Una iluminación adecuada debe permitir distinguir formas, colores, objetos en movimiento y relieves sin generar fatiga visual. El confort visual es una componente clave para el rendimiento y la seguridad laboral.

Nivel de Iluminación.

Depende de la exigencia visual de la tarea. Una iluminación insuficiente o excesiva puede reducir la eficiencia y aumentar el riesgo de errores y accidentes.

Deslumbramientos.

El deslumbramiento puede ser directo (fuentes de luz a la vista) o reflejando (superficies brillantes). Ambos deben minimizarse mediante diseño y control de fuentes luminosas, utilizando difusores, persianas, o cristales atenuantes.

4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.

Debido a la poca información acerca del manejo de iluminación con referencia a centros asistenciales en la legislatura ecuatoriana, se realiza un análisis comparativo de los niveles de iluminación obtenidos con la legislación mexicana, al ser más específica referente a la materia para lo cual se adjunta el marco teórico de la mencionada ley.

Los niveles mínimos de iluminación se evaluarán en base a la siguiente tabla:

4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.

“Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad”

Imagen 2 Niveles Permisibles.

(NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EMITIDO MEDIANTE ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196).

Área de trabajo / Tareas	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Tareas generales y actividades de oficina	300 lux
Trabajos que requieren mayor atención al detalle (laboratorios, líneas de producción, etc.)	750 lux
Tareas que requieren precisión extrema (inspección de piezas finas, etc.)	1500-2000 lux
Áreas de circulación v pasillos	100-200 lux

Para el desarrollo del estudio se eligió un nivel de iluminación necesario para cada área de trabajo, según la tarea desarrollada y su exigencia visual, conforme a la legislación ecuatoriana anteriormente expuesta.

5. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de

España 487/1997 (INSTH).

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamental en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medida influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA.

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 3.

Nº	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Docente	861	244	CUMPLE	300
2	Docente	321	278	CUMPLE	300
3	Docente	122	91	NO CUMPLE	300

4	Docente	99	85	NO CUMPLE	300
5	Docente	1085	849	CUMPLE	300
6	Docente	152	148	NO CUMPLE	300
7	Docente	538	348	CUMPLE	300
8	Docente	207	173	NO CUMPLE	300
9	Asistente Administrativo	164	124	NO CUMPLE	300
10	Laboratorista	66	41	NO CUMPLE	300
11	Asistente Mantenimiento	176	169	NO CUMPLE	300
12	Jefe Sistemas	81	62	NO CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

7. CONCLUSIONES.

- Puestos con Iluminación Deficiente (valores por debajo del límite normativo):

Puesto – 3

Puesto – 4

Puesto – 6

Puesto – 8

Puesto – 9

Puesto – 10

Puesto – 11

Puesto – 12

Los niveles de iluminación del listado de puestos, están por debajo del umbral normativo, lo que representa un riesgo ergonómico de tipo visual. Esta deficiencia puede generar fatiga ocular, disminución de la eficiencia operativa, aumento en la tasa de errores y posibilidad de incidentes por inadecuada visibilidad.

- Puestos que cumplen con los valores mínimos exigidos:

Todos los valores mínimos registrados superan los 300 lux, por lo que se consideran conformes con los requerimientos legales vigentes.

- Heterogeneidad en la distribución de la iluminancia:
En varios puestos de trabajo se evidencian diferencias significativas entre el nivel mínimo y máximo, lo que indica una posible distribución desigual de la iluminación artificial, condición que puede comprometer la uniformidad visual dentro del área de trabajo.

8. RECOMENDACIONES.

- **Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 3,4,6,8,9,10,11,12):**

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- **Para puestos con iluminación elevada:**

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- **Recomendaciones Generales.**

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE FOTOMETRÍA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INFORMACION Y DATOS			CERTIFICADO N°:	LF-2024-018
Cliente:	PUCE SEDE IBARRA		Fecha de recepción:	2024-06-17
Solicitante:	PUCE SEDE IBARRA			2024-06-20
Dirección:	Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít Ciudadela "Victoria"		Fecha de emisión:	2024-06-20
Teléfono:	06 2615500		Próxima calibración:	2026-06-20

2. CONDICIONES AMBIENTALES				
To:	20,01	°C	H:	52,5 %HR
	20,45	°C		55,5 %HR
			Lugar de calibración:	Tecniprecisión

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)				
Equipo:	LUXÓMETRO	Unidad de medida:	lx	
Marca:	EXTech	Rango:	100 000 lx	
Modelo:	HD450	Cód. interno:	12101801701	
Serie:	181012369			

4. TRAZABILIDAD
MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración ECT-PCF-01, método por comparación directa.
REFERENCIAS: CNM-MFO-PI-001, Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación.
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Proxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	L	2023-06-16	2025-06

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FFL	TP-FFL-01	Cinta Métrica	TP-TFCM-02

5. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ítems	(lx)	Resolución (lx)	EBC (lx)	(lx)	U; k=2 (lx)
1	0,0	0,1	0,0	0,00	0,14
2	1069,7	0,1	1072,0	2,33	0,14
3	854,3	0,1	852,0	-2,33	0,15
4	726,7	0,1	722,0	-4,67	0,16

NOTA: El valor medio (EBC) es el resultado del promedio de 3 lecturas.

6. OBSERVACIONES
 6.1 Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y están disponibles para los clientes si lo requieren.
 6.2 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 3 de este documento.
 6.3 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.
 6.4 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado, el Laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Resultados: Los puntos de calibración evaluados "Pasan".
Especificación: corresponde al error máximo permitido según especificaciones del fabricante.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre.

8. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

<p>Calibrado por: Diego Sánchez Técnico de Calibración</p>	<p>Revisado por: Ing. Alexander Tobar Responsable Técnico</p>
---	--

FIN DE CERTIFICADO

Firma:



JONATHAN
ALEXANDER TOBAR
VIVAS
FIRMADO
DIGITALMENTE
2024-06-20 10:44:05:00

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

EDIFICIO 4

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.....	5
4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES	5
4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA	6
5. METODOLOGÍA	6
6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA	7
7. CONCLUSIONES	8
8. RECOMENDACIONES	9
9. ANEXOS	11
Imagen 1 Unidad de Medida	4
Imagen 2 Niveles Permisibles	6
Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 4.....	7

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización y evaluación de los niveles de iluminación en las distintas áreas de la compañía donde el personal desarrolla sus actividades laborales, considerando las condiciones físicas y técnicas que las instalaciones ofrecen para garantizar una adecuada iluminación.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir los niveles de iluminación en áreas representativas como oficinas, sala de estar, recepción y puestos de trabajo.

- Identificar los niveles de iluminación recomendados en función de las tareas específicas desarrolladas en cada área.
- Comparar los niveles de iluminación obtenidos en campo, expresados en lux, con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.

2. MARCO TEÓRICO.

La Luz

La luz es una forma de energía radiante que se propaga en forma de ondas electromagnéticas, perceptibles por el ojo humano. No requiere de un medio físico para su propagación, lo que permite su desplazamiento en el vacío.

La Visión

Es el proceso fisiológico mediante el cual el ojo humano capta luz y la transforma en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como imágenes. La correcta iluminación es fundamental para un desempeño visual eficiente.

Magnitudes y Unidades.


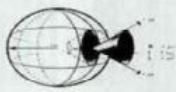
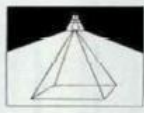

En el ámbito de la iluminación se manejan diversas magnitudes fotométricas:

- Flujo luminoso (lumen): Cantidad total de luz emitida por una fuente.
- Intensidad luminosa (candela): Cantidad de luz emitida en una dirección específica.

- Iluminancia (lux): Cantidad de luz que incide sobre una superficie.
- Luminancia (cd/m²): Medida de la cantidad de luz que una superficie emite o refleja en una dirección dada.

Imagen 1 Unidad de Medida

Lux (lx): Unidad derivada del Sistema Internacional que representa la iluminancia. 1 lux equivale a 1 lumen/m².

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El Flujo Luminoso y la Intensidad Luminosa.

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La Iluminación o Nivel de Iluminación.

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que índice sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia.

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Lux.

El lux (símbolo lx) es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la Iluminación. Equivale a un lumen /m². Se unas en

fotometría como medida de la intensidad luminosa, tomando en cuenta las diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.

Una iluminación adecuada debe permitir distinguir formas, colores, objetos en movimiento y relieves sin generar fatiga visual. El confort visual es una componente clave para el rendimiento y la seguridad laboral.

Nivel de Iluminación.

Depende de la exigencia visual de la tarea. Una iluminación insuficiente o excesiva puede reducir la eficiencia y aumentar el riesgo de errores y accidentes.

Deslumbramientos.

El deslumbramiento puede ser directo (fuentes de luz a la vista) o reflejando (superficies brillantes). Ambos deben minimizarse mediante diseño y control de fuentes luminosas, utilizando difusores, persianas, o cristales atenuantes.

4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.

Debido a la poca información acerca del manejo de iluminación con referencia a centros asistenciales en la legislatura ecuatoriana, se realiza un análisis comparativo de los niveles de iluminación obtenidos con la legislación mexicana, al ser más específica referente a la materia para lo cual se adjunta el marco teórico de la mencionada ley.

Los niveles mínimos de iluminación se evaluarán en base a la siguiente tabla:

4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.

“Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad”

Imagen 2 Niveles Permisibles.

(NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EMITIDO MEDIANTE ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196).

Área de trabajo / Tareas	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Tareas generales y actividades de oficina	300 lux
Trabajos que requieren mayor atención al detalle (laboratorios, líneas de producción, etc.)	750 lux
Tareas que requieren precisión extrema (inspección de piezas finas, etc.)	1500-2000 lux
Áreas de circulación y pasillos	100-200 lux

Para el desarrollo del estudio se eligió un nivel de iluminación necesario para cada área de trabajo, según la tarea desarrollada y su exigencia visual, conforme a la legislación ecuatoriana anteriormente expuesta.

5. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de

España 487/1997 (INSTH).

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamental en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medida influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA.

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 4.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Asistente Dirección	453	405	CUMPLE	300
2	Directora	627	644	CUMPLE	300
3	Docente	357	298	CUMPLE	300

4	Asistente Dirección	308	377	CUMPLE	300
5	Docente	1217	1070	CUMPLE	300
6	Docente	155	252	NO CUMPLE	300
7	Docente	391	303	CUMPLE	300
8	Secretaria	267	253	NO CUMPLE	300
9	Asistente Contable	368	467	CUMPLE	300
10	Contadora	307	376	CUMPLE	300
11	Asistente Contable	178	231	NO CUMPLE	300
12	Asistente Presupuesto	226	279	NO CUMPLE	300
13	Tesorera	103	153	NO CUMPLE	300
14	Asistente Tesorería	443	486	CUMPLE	300
15	Asistente Tesorería	496	597	CUMPLE	300
16	Asistente Administrativa Biblioteca	176	124	NO CUMPLE	300
17	Bibliotecaria	192	122	NO CUMPLE	300
18	Coordinador Biblioteca	198	278	NO CUMPLE	300
19	Asistente Becas	344	337	CUMPLE	300
20	Coordinador Becas	131	144	NO CUMPLE	300
21	Secretaria General	349	356	CUMPLE	300
22	Asistente Pro Secretaria	316	360	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

7. CONCLUSIONES.

- Puestos con Iluminación Deficiente (valores por debajo del límite normativo):

Puesto – 6

Puesto – 8

Puesto – 11

Puesto – 12

Puesto – 13

Puesto – 16

Puesto – 17

Puesto – 18

Puesto – 20

Los niveles de iluminación del listado de puestos, están por debajo del umbral normativo, lo que representa un riesgo ergonómico de tipo visual. Esta deficiencia puede generar fatiga ocular, disminución de la eficiencia operativa, aumento en la tasa de errores y posibilidad de incidentes por inadecuada visibilidad.

- Puestos que cumplen con los valores mínimos exigidos:

Todos los valores mínimos registrados superan los 300 lux, por lo que se consideran conformes con los requerimientos legales vigentes. No obstante, en un puesto se reportan valores entre 1217 lux, lo que representa una iluminación excesiva que podría generar deslumbramiento o incomodidad visual, si no se cuenta con un diseño óptimo de distribución lumínica.

- Heterogeneidad en la distribución de la iluminancia:

En varios puestos de trabajo se evidencian diferencias significativas entre el nivel mínimo y máximo, lo que indica una posible distribución desigual de la iluminación artificial, condición que puede comprometer la uniformidad visual dentro del área de trabajo.

8. RECOMENDACIONES.

- **Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 6,8,11,12,13,16,17,18,20):**

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastos, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- **Para puestos con iluminación elevada (puesto 5):**

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- **Recomendaciones Generales.**

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE FOTOMETRÍA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INFORMACION Y DATOS		CERTIFICADO N°:	LF-2024-018
Cliente:	PUCE SEDE IBARRA	Fecha de recepción:	2024-06-17
Solicitante:	PUCE SEDE IBARRA		2024-06-20
Dirección:	Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít Ciudadela "Victoria"	Fecha de emisión:	2024-06-20
Teléfono:	06 2615500	Próxima calibración:	2026-06-20

2. CONDICIONES AMBIENTALES		Lugar de calibración:	Tecniprecisión
To:	20,01 °C		
Ho:	52,5 %HR		

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)		Unidad de medida:	lx
Equipo:	LUXÓMETRO	Rango:	100 000 lx
Marca:	EXTech	Cód. interno:	12101801701
Modelo:	HD450		
Serie:	181012369		

4. TRAZABILIDAD
MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración ECT-PCF-01, método por comparación directa.
REFERENCIAS: CNM-MFO-PI-001, Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación.
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Proxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	L	2023-06-16	2025-06

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FFL	TP-FFL-01	Cinta Métrica	TP-TFCM-02

5. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ítems	(lx)	Resolución (lx)	EBC (lx)	(lx)	U; k=2 (lx)
1	0,0	0,1	0,0	0,00	0,14
2	1069,7	0,1	1072,0	2,33	0,14
3	854,3	0,1	852,0	-2,33	0,15
4	726,7	0,1	722,0	-4,67	0,16

NOTA: El valor medio (EBC) es el resultado del promedio de 3 lecturas.

6. OBSERVACIONES
 6.1 Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y están disponibles para los clientes si lo requieren!
 6.2 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 3 de este documento.
 6.3 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.
 6.4 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado, el Laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Resultados: Los puntos de calibración evaluados "Pasan".
Especificación: corresponde al error máximo permitido según especificaciones del fabricante.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre.

8. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

<p>Calibrado por: Diego Sánchez Técnico de Calibración</p>	<p>Revisado por: Ing. Alexander Tobar Responsable Técnico</p>
---	--

FIN DE CERTIFICADO

Firma:



JONATHAN
ALEXANDER TOBAR
VIVAS
FIRMADO
DIGITALMENTE
2024-06-20 10:44:05:00

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

EDIFICIO 5

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVO	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.....	5
4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES	5
4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA	6
5. METODOLOGÍA	6
6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA	7
7. CONCLUSIONES	8
8. RECOMENDACIONES	9
9. ANEXOS	10
Imagen 1 Unidad de Medida	4
Imagen 2 Niveles Permisibles	6
Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 5.....	7

1. OBJETIVO.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización y evaluación de los niveles de iluminación en las distintas áreas de la compañía donde el personal desarrolla sus actividades laborales, considerando las condiciones físicas y técnicas que las instalaciones ofrecen para garantizar una adecuada iluminación.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir los niveles de iluminación en áreas representativas como oficinas, sala de estar, recepción y puestos de trabajo.

- Identificar los niveles de iluminación recomendados en función de las tareas específicas desarrolladas en cada área.
- Comparar los niveles de iluminación obtenidos en campo, expresados en lux, con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.

2. MARCO TEÓRICO.

La Luz

La luz es una forma de energía radiante que se propaga en forma de ondas electromagnéticas, perceptibles por el ojo humano. No requiere de un medio físico para su propagación, lo que permite su desplazamiento en el vacío.

La Visión

Es el proceso fisiológico mediante el cual el ojo humano capta luz y la transforma en impulsos nerviosos que el cerebro interpreta como imágenes. La correcta iluminación es fundamental para un desempeño visual eficiente.

Magnitudes y Unidades.

En el ámbito de la iluminación se manejan diversas magnitudes fotométricas:


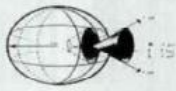
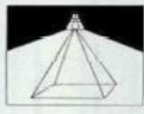

- Flujo luminoso (lumen): Cantidad total de luz emitida por una fuente.
- Intensidad luminosa (candela): Cantidad de luz emitida en una dirección

específica.

- Iluminancia (lux): Cantidad de luz que incide sobre una superficie.
- Luminancia (cd/m²): Medida de la cantidad de luz que una superficie emite o refleja en una dirección dada.

Imagen 1 Unidad de Medida

Lux (lx): Unidad derivada del Sistema Internacional que representa la iluminancia. 1 lux equivale a 1 lumen/m².

MAGNITUD	SÍMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El Flujo Luminoso y la Intensidad Luminosa.

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La Iluminación o Nivel de Iluminación.

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que índice sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

La Luminancia.

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Lux.

El lux (símbolo lx) es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la Iluminación. Equivale a un lumen /m². Se usa en fotometría como medida de la intensidad luminosa, tomando en cuenta las diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

3. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y CARACTERÍSTICAS DE UNA ILUMINACIÓN FUNCIONAL.

Una iluminación adecuada debe permitir distinguir formas, colores, objetos en movimiento y relieves sin generar fatiga visual. El confort visual es una componente clave para el rendimiento y la seguridad laboral.

Nivel de Iluminación.

Depende de la exigencia visual de la tarea. Una iluminación insuficiente o excesiva puede reducir la eficiencia y aumentar el riesgo de errores y accidentes.

Deslumbramientos.

El deslumbramiento puede ser directo (fuentes de luz a la vista) o reflejando (superficies brillantes). Ambos deben minimizarse mediante diseño y control de fuentes luminosas, utilizando difusores, persianas, o cristales atenuantes.

4. NORMATIVAS DE ILUMINACIÓN, NIVELES PERMISIBLES.

Debido a la poca información acerca del manejo de iluminación con referencia a centros asistenciales en la legislatura ecuatoriana, se realiza un análisis comparativo de los niveles de iluminación obtenidos con la legislación mexicana, al ser más específica referente a la materia para lo cual se adjunta el marco teórico de la mencionada ley.

Los niveles mínimos de iluminación se evaluarán en base a la siguiente tabla:

4.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.

“Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad”

Imagen 2 Niveles Permisibles.

(NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EMITIDO MEDIANTE ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196).

Área de trabajo / Tareas	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Tareas generales y actividades de oficina	300 lux
Trabajos que requieren mayor atención al detalle (laboratorios, líneas de producción, etc.)	750 lux
Tareas que requieren precisión extrema (inspección de piezas finas, etc.)	1500-2000 lux
Áreas de circulación y pasillos	100-200 lux

Para el desarrollo del estudio se eligió un nivel de iluminación necesario para cada área de trabajo, según la tarea desarrollada y su exigencia visual, conforme a la legislación ecuatoriana anteriormente expuesta.

5. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo se utilizó las siguientes metodologías, tomando como referencia principal el ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Artículo 10. Iluminación, el cual establece los niveles de iluminación recomendados serán obtenidos en los planos de trabajo:

- Metodología en Base al AM MDT-2024-196, Anexo de Higiene Industrial, Art 10. Iluminación.
- Guía técnica para la evaluación de riesgos del trabajo, del real decreto de

España 487/1997 (INSTH).

La metodología para determinar los puntos de medición, es según el método de cuadrícula, que se utiliza en Argentina y México y otros países, para determinar el número de puntos de medición por área, pero como referencia de niveles mínimos de iluminación se utilizó.

Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamental en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia medida influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Ubicación de los Puntos de Medición.

Los puntos de medición se seleccionaron en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describen el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable.

6. MATRIZ DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA.

Tabla 1 Puestos Evaluados Edificio 5.

N°	PUESTO DE TRABAJO / CARGO	NIVEL MAX	NIVEL MIN	CUMPLIMIENTO	VALOR REQUERIDO LEGAL
1	Responsable Taller	235	136	NO CUMPLE	300
2	Docente	392	326	CUMPLE	300
3	Docente	321	275	CUMPLE	300

4	Asistente Dirección	248	189	NO CUMPLE	300
5	Docente	1247	836	CUMPLE	300
6	Docente	366	327	CUMPLE	300
7	Docente	278	253	NO CUMPLE	300
8	Docente	1217	859	CUMPLE	300
9	Docente	1582	657	CUMPLE	300
10	Asistente Administrativa	1008	622	CUMPLE	300
11	Coordinador Innovación	963	827	CUMPLE	300

Elaborado por: El Autor

7. CONCLUSIONES.

- Puestos con Iluminación Deficiente (valores por debajo del límite normativo):

Puesto – 1

Puesto – 4

Puesto – 7

Los niveles de iluminación del listado de puestos, están por debajo del umbral normativo, lo que representa un riesgo ergonómico de tipo visual. Esta deficiencia puede generar fatiga ocular, disminución de la eficiencia operativa, aumento en la tasa de errores y posibilidad de incidentes por inadecuada visibilidad.

- Puestos que cumplen con los valores mínimos exigidos:
 Todos los valores mínimos registrados superan los 300 lux, por lo que se consideran conformes con los requerimientos legales vigentes. No obstante, en un puesto se reportan valores entre 1582 lux, lo que representa una iluminación excesiva que podría generar deslumbramiento o incomodidad visual, si no se cuenta con un diseño óptimo de distribución lumínica.
- Heterogeneidad en la distribución de la iluminancia:

En varios puestos de trabajo se evidencian diferencias significativas entre el nivel mínimo y máximo, lo que indica una posible distribución desigual de la iluminación artificial, condición que puede comprometer la uniformidad visual dentro del área de trabajo.

8. RECOMENDACIONES.

- **Puestos con niveles de iluminación por debajo del estándar (puesto 1,4,7):**

Realizar una redistribución estratégica del sistema de iluminación, garantizando uniformidad horizontal y vertical en las zonas operativas.

Ejecutar mantenimientos preventivos y correctivos periódicos del sistema de iluminación (limpieza de difusores, revisión de balastros, sustitución de lámparas).

Evaluar la incorporación de iluminación localizada o dirigida en puntos críticos de la actividad, sin generar sombras proyectadas sobre las áreas de manipulación.

- **Para puestos con iluminación elevada (puesto 5,8,9):**

Instalar difusores para atenuar la intensidad percibida y mejorar el confort visual.

Verificar que la dirección de la fuente de luz no incida directamente en el campo visual del trabajador ni provoque reflejos especulares en superficies brillantes.

- **Recomendaciones Generales.**

Incorporar las mediciones de iluminancia al programa de monitores de condiciones ambientales de trabajo, con una periodicidad semestral o anual, dependiendo de qué tan crítico es el puesto.

Incluir en los programas de capacitación temas relacionado con la ergonomía visual y el uso adecuado del entorno físico de trabajo.

Documentar y dar seguimiento a las acciones correctivas implementadas, asegurando la trazabilidad y mejora continua de las condiciones de iluminación en el área de trabajo.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE FOTOMETRÍA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INFORMACION Y DATOS			CERTIFICADO N°:	LF-2024-018
Cliente:	PUCE SEDE IBARRA		Fecha de recepción:	2024-06-17
Solicitante:	PUCE SEDE IBARRA			2024-06-20
Dirección:	Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít Ciudadela "Victoria"		Fecha de emisión:	2024-06-20
Teléfono:	06 2615500		Próxima calibración:	2026-06-20

2. CONDICIONES AMBIENTALES				
To:	20,01	°C	H:	52,5 %HR
	20,45	°C		55,5 %HR
			Lugar de calibración:	Tecniprecisión

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)				
Equipo:	LUXÓMETRO	Unidad de medida:	lx	
Marca:	EXTech	Rango:	100 000 lx	
Modelo:	HD450	Cód. interno:	12101801701	
Serie:	181012369			

4. TRAZABILIDAD
MÉTODO UTILIZADO: La calibración se realizó aplicando el procedimiento de calibración ECT-PCF-01, método por comparación directa.
REFERENCIAS: CNM-MFO-PI-001, Calibración de Luxómetros y su uso en la medición de niveles de iluminación.
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k calculado, de tal manera que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM), First edition September 2008.

PATRONES UTILIZADOS:

	Serie:	Certificado de Calibración:	Fecha de Calib.:	Proxima Calibración:
Luxómetro Digital	20030027	L	2023-06-16	2025-06

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo Utilizado:	Serie:	Equipo Utilizado:	Serie:
Lámpara incandescente Tipo FFL	TP-FFL-01	Cinta Métrica	TP-TFCM-02

5. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ítems	(lx)	Resolución (lx)	EBC (lx)	(lx)	U; k=2 (lx)
1	0,0	0,1	0,0	0,00	0,14
2	1069,7	0,1	1072,0	2,33	0,14
3	854,3	0,1	852,0	-2,33	0,15
4	726,7	0,1	722,0	-4,67	0,16

NOTA: El valor medio (EBC) es el resultado del promedio de 3 lecturas.

6. OBSERVACIONES

6.1 Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales y están disponibles para los clientes si lo requieren!

6.2 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 3 de este documento.

6.3 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.

6.4 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado, el Laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Resultados: Los puntos de calibración evaluados "Pasan".
Especificación: corresponde al error máximo permitido según especificaciones del fabricante.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre.

8. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

<p>Calibrado por: Diego Sánchez Técnico de Calibración</p>	<p>Revisado por: Ing. Alexander Tobar Responsable Técnico</p>
	<p>Firma:</p> 

FIN DE CERTIFICADO

EVALUACIÓN RIESGO MECÁNICO - WILLIAM FINE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE IBARRA

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. DESCRIPCIÓN	2
2. MARCO TEÓRICO	2
3. DESARROLLO	9
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	10
5. CONCLUSIONES	11
6. RECOMENDACIONES	15
7. ANEXOS	18

Imagen 1 Formula Grado de Repercusión	4
Imagen 2 Porcentaje Trabajadores Expuestos	5
Imagen 3 Valoración Grado de Repercusión	6
Imagen 4 Formula Acción Correctora	7
Imagen 5 Referencia Matriz Metodología William Fine	10

Tabla 1 Formula Magnitud del Riesgo	2
Tabla 2 Valoración Consecuencias.....	2
Tabla 3 Valoración de la Exposición.....	3
Tabla 4 Valoración de la Probabilidad.....	3
Tabla 5 Valoración Factor de Riesgo	4
Tabla 6 Factor de Exposición	5
Tabla 7 Priorización de Riesgos	6
Tabla 8 Valoración Factor de Coste.....	8
Tabla 9 Valoración Grado de Corrección	8
Tabla 10 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola	11
Tabla 11 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Tractor.....	11
Tabla 12 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Moto Guadaña.....	12
Tabla 13 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Podadora	12
Tabla 14 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Ordeño	13
Tabla 15 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Lácteos.....	14
Tabla 16 Resultados Puesto de Trabajo – Planta Física - Conserje.....	14

1. DESCRIPCIÓN.

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

2. MARCO TEÓRICO

La fórmula de la **Magnitud del Riesgo** o **Grado de Peligrosidad** es la siguiente:

Tabla 1 Formula Magnitud del Riesgo.

$$GP = C \times E \times P$$

- La Consecuencia (C)
- La Exposición (E)
- La Probabilidad (P)

- **Consecuencia (C):** Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS

Tabla 2 Valoración Consecuencias.

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

- **Exposición (E):** Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición

VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Tabla 3 Valoración de la Exposición.

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

- **Probabilidad (P):** Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD

Tabla 4 Valoración de la Probabilidad.

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del Jefe de Producción, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso.

Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

El siguiente cuadro presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.

Tabla 5 Valoración Factor de Riesgo.



ALTO: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

MEDIO: Intervención a corto plazo.

BAJO: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

Grado de Repercusión

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

Imagen 1 Formula Grado de Repercusión.

$$GR = GP \times FP$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

Imagen 2 Porcentaje Trabajadores Expuestos.

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

El número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

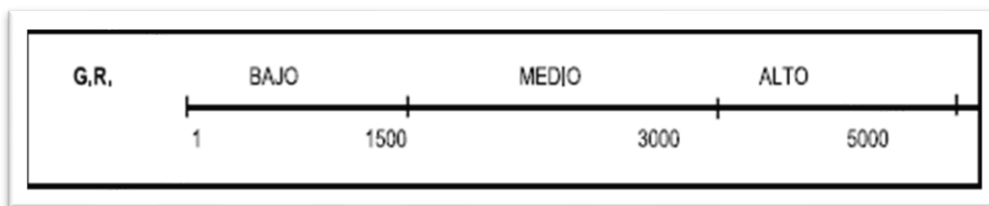
FACTOR DE PONDERACIÓN

Tabla 6 Factor de Exposición.

% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 -20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:

Imagen 3 Valoración Grado de Repercusión.



El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

ORDEN DE PRIORIZACIÓN DE RIESGOS

Tabla 7 Priorización de Riesgos.

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
Peligrosidad	Repercusión
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

- Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listaos en orden de importancia.
- Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO. Se considerará riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sea alto y medio

con repercusión alta, media o baja en ese orden respectivamente.

- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctivas que reduzcan cualquiera de los factores, consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variara el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Con la lista de priorización obtenida y determinando los riesgos que se procederán a atacar como prioridad, se procederá a realizar una justificación de las acciones correctivas.

Para justificar una acción correctora propuesta para reducir una situación de riesgo, se compara el coste estimado de la acción correctora con el grado de peligrosidad. Para la justificación se añaden dos factores: **Coste y Corrección**, de define la justificación como la siguiente relación:

Imagen 4 Formula Acción Correctora.

$$J = \frac{G.P.}{C.C. \cdot G.C.}$$

Dónde:

G.P.= Grado de Peligrosidad **C.C.**=
Costo de Corrección **G.C.**= Grado de
Corrección

Estos dos últimos factores quedan definidos por:

Factor de Coste: Es una medida estimada del coste de la acción correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

VALORACIÓN DEL FACTOR DE COSTE

Tabla 8 Valoración Factor de Coste.

FACTOR DE COSTE	PUNTUACIÓN
Si cuesta mas de \$ 5.000	10
Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000	6
Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000	4
Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000	3
Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000	2
Si cuesta entre \$ 100 y \$500	1
Si cuesta menos de \$ 100	0,5

Grado de Corrección: Una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se conseguiría de aplicar la acción correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN

Tabla 9 Valoración Grado de Corrección.

GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4
Corrección de menos del 25%	5

Para determinar si un gasto propuesto está justificado, se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene el resultado.

Una vez efectuada la operación el Valor de **Justificación Crítico se fija en 20.**

- Para cualquier valor por encima de 20, el gasto se considera justificado.
- Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

3. DESARROLLO

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc...

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de Objetos
- Aplastamiento/Caída de objetos
- Choque contra objetos móviles
- Golpes/cortes por objetos, herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- "Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto"
- "Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento"

- Atropello, golpes, accidentes viales
- Contactos térmicos
- Espacio confinado
- Contacto con herramientas neumáticas en movimiento
- Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
- Manejo de recipientes a presión
- Proyección de material/partículas

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En las matrices anexas se puede ver los resultados de la evaluación de riesgos aplicando la metodología de William Fine.

Imagen 5 Referencia Matriz Metodología William Fine.

IDENTIFICACION DEL RIESGO	EVALUACION DEL RIESGO						REGISTRO FOTOGRÁFICO
	CONSECUENCIA	EXPOSICION	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	NIVEL		
RIESGO	Muerte o daños mayores, abolladura "profunda" lesiones permanentes o graves, incapacidad permanente lesiones no permanentes, daños leves lesiones leves, daños económicos leves	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil	Siempre presente Frecuente A veces Poco frecuente Muy difícil
Caída al mismo nivel	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Caídas a distinto nivel	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Caída de Objetos	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Aplastamiento/Caída de objetos	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Choque contra objetos móviles,	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Golpes/cortes por objetos herramientas,	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Proyección de fragmentos o partículas,	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Atrapamientos y puntos de pelizcos por o entre objetos.	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Atropello, golpes, accidentes viales	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Contactos térmicos	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Espacio confinado	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Manejo de recipientes a presión	-	-	-	-	#####	##VALOR!	
Proyección de material/partículas	-	-	-	-	#####	##VALOR!	

5. CONCLUSIONES

5.1. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Agrícola

Riesgos identificados:

Tabla 10 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Proyección de material/ partículas

Estos riesgos representan riesgo bajo de peligrosidad, se evidencia una alta exposición diaria a ciertos riesgos físicos y mecánicos, lo cual requiere controles preventivos constantes.

La mayoría de las consecuencias posibles están asociadas a lesiones leves o moderadas, no se contemplan riesgos fatales como probables.

5.2. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola – Tractor

Riesgos identificados:

Tabla 11 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Tractor.

Caídas a distinto nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,

Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Atropello, golpes, accidentes viales
Proyección de material/ partículas

Aunque los riesgos mecánicos en este puesto son moderados, siguen representando un peligro significativo que requiere medidas de control adecuadas para prevenir accidentes.

Al ser el índice de riesgo bajo o medio, el impacto potencial de un accidente puede ser grave, se considera acciones preventivas, además, la exposición continua durante la jornada de trabajo incrementa una probabilidad de ocurrencia si no se aplican medidas preventivas

5.3. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola – Moto Guadaña

Riesgos identificados:

Tabla 12 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Moto Guadaña.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Contactos térmicos
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
Proyección de material/ partículas

Aunque los riesgos mecánicos en este puesto son bajos y medios, siguen representando un peligro significativo que requiere medidas de control para prevenir accidentes, especialmente por la exposición frecuente y directa en ambientes con vegetación densa y suelos irregulares.

5.4. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Podadora

Riesgos identificados:

Tabla 13 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Podadora.

Caída al mismo nivel
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Contactos térmicos
Contacto con herramientas neumáticas en movimiento
Proyección de material/ partículas

Los riesgos en este puesto son bajos, pero la exposición constante y la probabilidad de ocurrencia requieren una atención continua para garantizar la seguridad de los trabajadores, especialmente por el trabajo en áreas verdes y con vegetación, considerando la probabilidad de accidentes por descuidos o mal uso de equipos es moderada.

5.5. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Ordeño

Riesgos identificados:

Tabla 14 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Ordeño.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Choque contra objetos móviles,
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,
Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
Manejo de recipientes a presión

Estos riesgos no representan un peligro significativo para el trabajador, con una baja probabilidad de ocurrencia y consecuencias leves, al ser un trabajo de alta frecuencia y contacto directo con animales, lo que eleva la probabilidad de incidentes.

El nivel de riesgo varía de bajo a medio con consecuencias que van desde lesiones leves hasta contusiones importantes.

5.6. Puesto de trabajo: Trabajador Agrícola - Lácteos

Riesgos identificados:

Tabla 15 Resultados Puesto de Trabajo – Trabajador Agrícola – Lácteos.

Caída al mismo nivel
Caída de Objetos
Aplastamiento/Caída de objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Atrapamiento/ Contacto con
maquinarias u objetos en movimiento
Contactos térmicos
Contacto con herramientas eléctricas en movimiento
Manejo de recipientes a presión

Estos riesgos no son significativos para los trabajadores, con una baja probabilidad de ocurrencia, al ser un entorno con uso de máquinas, herramientas y productos, por la exposición se consideran medidas preventivas debido a que las consecuencias pueden variar desde lesiones leves a graves si no se aplican medidas adecuadas.

5.7. Puesto de trabajo: Planta Física - Conserje

Riesgos identificados:

Tabla 16 Resultados Puesto de Trabajo – Planta Física - Conserje

Caída al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de Objetos

Aplastamiento/Caída de objetos
Golpes/cortes por objetos herramientas,
Proyección de fragmentos o partículas,
Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objeto,
Proyección de material/ partículas

El riesgo general tiende a ser bajo o moderado, considerando la frecuencia de exposición diaria lo convierte en una actividad que requiere prevención continua, las consecuencias más comunes es lesión leve o moderada por el uso de implementos de aseo y limpieza.

6. RECOMENDACIONES

Para todos los puestos de trabajo evaluados:

Caídas al mismo nivel y a distinto nivel:

- Implementar señalización adecuada: Colocar señales visibles y claras en áreas propensas a caídas para alertar a los trabajadores.
- Mantenimiento de superficies de trabajo: Asegurar que las superficies de trabajo estén secas y libres de obstáculos que puedan causar caídas.
- Uso de calzado adecuado: Prover y exigir el uso de calzado adecuado que minimice el riesgo de resbalones y caídas

Caída de objetos y Aplastamiento/Caída de objetos:

- Almacenamiento y colocación segura de materiales y herramientas: Asegurar que todos los materiales y herramientas se encuentren colocados de manera segura y estable para evitar caídas accidentales.
- Uso de equipos de protección personal (EPP): Prover guantes y otros EPP adecuados para proteger a los trabajadores de caídas de objetos.
- Capacitación continua en el uso seguro de herramientas manuales y mecánicas.

Choque contra objetos móviles y Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento:

- Instalación de barreras de protección y señalización: Colocar barreras físicas y señales de advertencia en áreas donde haya maquinaria en movimiento para prevenir accidentes.
- Capacitación en procedimientos seguros de operación: Capacitar a los trabajadores en el uso seguro de maquinaria y en la identificación de riesgos asociados con objetos móviles
- Implementación de sistemas de parada de emergencia: Asegurar que todas las maquinarias cuenten con sistemas de parada de emergencia accesibles y funcionales.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria para evitar fallas mecánicas.
- Evitar conducir bajo condiciones climáticas adversas o terrenos inestables.

Golpes/corte por objetos herramientas y Proyección de fragmentos o partículas:

- Proveer EPP como guantes y gafas de seguridad: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes y gafas de seguridad para protegerse de cortes y proyecciones de partículas
- Mantenimientos periódicos de herramientas y equipos: Realizar mantenimientos regulares para asegurar que las herramientas y equipos estén en buen estado y funcionen correctamente.
- Capacitación en el uso seguro de herramientas: Instruir a los trabajadores sobre el uso adecuado y seguro de herramientas manuales y eléctricas.
- Etiquetado y almacenamiento correcto de implementos.

Atrapamientos y puntos de pellizcos por o entre objetos:

- Implementar resguardos en maquinarias y equipos: Colocar resguardos físicos en áreas de maquinaria donde exista riesgo de atrapamiento o pellizcos.
- Capacitación en la identificación y prevención de riesgos: Capacitar a los trabajadores para que reconozcan y eviten situaciones de riesgo de atrapamiento.
- Inspección y mantenimiento regular de equipos: Asegurar que todos los equipos sean inspeccionados y mantenidos regularmente para prevenir fallos que puedan causar atrapamientos.
- Limpieza rápida del área antes del corte para retirar objetos que puedan salir

proyectados.

Contacto con herramientas eléctricas en movimiento:

- Proveer equipos de protección adecuados: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes aislantes y otros EPP adecuados cuando trabajen con herramientas eléctricas
- Implementación de sistemas de desconexión rápida: Asegurar que todas las herramientas eléctricas cuenten con sistemas de desconexión rápida para prevenir accidentes en caso de emergencia.

Contactos térmicos:

- Proveer equipos de protección adecuados: Asegurar que los trabajadores utilicen guantes y ropa resistente al calor cuando trabajen con herramientas o materiales que generen calor.
- Evitar el uso prolongado sin pausas para reducir efectos que afecten a las labores.
- Implementar rotación de tareas si es posible para reducir la exposición continua.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RUIDO LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. OBJETIVOS	1
1.1. OBJETIVO GENERAL	1
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
2. MARCO TEÓRICO.....	1
2.1.- RUIDO	1
3. DESARROLLO	1
3.1. MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN.....	1
3.2. MEDICIÓN SOBRE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	2
3.3. MÉTODO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RUIDO LABORAL.....	2
Metodología de medición	2
4. CARACTERÍSTICAS DE EQUIPO UTILIZADO	3
5. CARACTERÍSTICAS DE LAS TOMAS	4
6. MATRIZ GENERAL DE RESULTADOS	4
7. CONCLUSIONES	4
8. RECOMENDACIONES	4
Imagen 1 Referencia Metodología de Medición.....	3
Imagen 2 Características Equipo de Medición	3
Tabla 1 Resultados Medición	4

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar y caracterizar los niveles de exposición al ruido en los lugares de trabajo de la empresa, con el fin de determinar su conformidad con la normativa vigente en seguridad y salud ocupacional.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las áreas con mayor nivel de presión sonora.
- Comparar los niveles registrados con los límites permisibles establecidos en la legislación nacional y normas técnicas de referencia.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.- RUIDO

El ruido se define como un sonido no deseado o molesto, cuya intensidad se mide en decibelios (dB). Dado que la percepción del oído humano varía con la frecuencia, se utiliza la ponderación A [dB(A)] para medir el ruido de forma representativa. La escala de decibelios es logarítmica; por lo tanto, pequeñas variaciones representan cambios significativos en la energía sonora.

La peligrosidad del ruido no depende únicamente de su intensidad, sino también de la duración de la exposición. En ambientes laborales, se evalúa comúnmente mediante el **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LAeq)** durante una jornada laboral típica de 8 horas.

3. DESARROLLO

3.1. MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Una vez determinados los lugares donde se deben realizar las mediciones de ruido, se realizó una estrategia de medición, siempre usando el equipo apropiado. Dicha estrategia se basa en la medición sobre los puestos de trabajo de cada área y los sitios por donde el personal transita frecuentemente dando prioridad a aquellos sitios en donde se presente mayores niveles de ruido.

3.2. MEDICIÓN SOBRE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

La metodología a utilizada fue en base a NORMAS GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196.

Límites permisibles de ruido en el lugar de trabajo.

3.3. MÉTODO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RUIDO LABORAL

El método utilizado para la determinación para la medición de ruido fue la norma ISO 9612:2009 “Determinación de exposición para ruido ocupacional” La norma ISO 9612, establece un método de ingeniería para la medición de la exposición de los trabajadores al ruido en un ambiente laboral.

El método utiliza la ponderación “A” con una velocidad de respuesta “SLOW” el cual corresponde al comportamiento natural del oído humano.

El método plantea básicamente 3 estrategias de muestreo dependiendo del tipo de ruido ocupacional.

Metodología de medición:

- Análisis del trabajo
- Selección de la estrategia de medición
- Mediciones

Selección de la estrategia de medición:

Medición basada en la actividad, se selecciona las actividades más representativas para la medición puntual cuando el pico de ruido es el más alto.

Imagen 1 Referencia Metodología de Medición.

ISO 9612:2009 "Determinación de exposición para ruido ocupacional"



En la exposición a ruido continuo se deberá medir el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq o Laeq), el que se expresará en decibeles ponderados "A", es decir, en dB(A)

La exposición ocupacional a ruido continuo deberá ser controlada de modo que ningún trabajador pueda estar expuesto por 8 horas o más, a un Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador.

Cuando la exposición diaria a ruido está compuesta de dos o más períodos de exposición a diferentes niveles de presión sonora continuos equivalentes, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos períodos cuyos NPSeq sean iguales o superiores a 80 dB(A) lento. En este caso deberá calcularse la dosis de ruido diaria (D), mediante la siguiente fórmula:

El nivel de ruido equivalente de un trabajador que está expuesto durante un tiempo T a un ruido ponderado A, está regido por la siguiente fórmula:

4. CARACTERÍSTICAS DE EQUIPO UTILIZADO.

Imagen 2 Características Equipo de Medición.

Equipo:	SONÓMETRO DIGITAL	Rango:	(30 a 130) dB
Marca:	EXTECH	Resolución:	0,1 dB
Modelo:	407790A	Código:	N/D
Serie:	181005666		

5. CARACTERÍSTICAS DE LAS TOMAS

Las tomas fueron realizadas apuntando el micrófono hacia las fuentes fijas, a una distancia mínima de 1 metro de la fuente y a una altura de 160 cm, que es un promedio de la posición física en la que se localizan los receptores, además las mediciones fueron realizadas muy cerca del oído del trabajador.

6. MATRIZ GENERAL DE RESULTADOS:

Tabla 1 Resultados Medición.

Nro.	Cargo / Puesto de Trabajo	Nivel Máximo Permitido	MAX (dBA)	MIN (dBA)	CUMPLIMIENTO
1	Trabajador Agrícola 1	85	100	93,9	NO CUMPLE
2	Trabajador Agrícola 2	85	102,9	100,2	NO CUMPLE
3	Trabajador Agrícola Tractor	85	91.1	90.2	NO CUMPLE
4	Trabajador Agrícola Podadora	85	97	94.9	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

7. CONCLUSIONES

- **Incumplimiento del Nivel Máximo Permitido (NMP) de Ruido:**

Se evidencia que los 3 puestos de trabajo superan el NMP de 85 dBA, lo cual constituye un incumplimiento a los requisitos del Decreto Ejecutivo Nro. MDT-2024-196, generando condiciones de riesgo crónico para la salud auditiva de los trabajadores.

- **Presencia de picos críticos superiores a 95 dBA:**

Se identifican puestos con exposiciones >95 dBA, lo que indica riesgo de daño auditivo incluso en exposiciones cortas.

- **Puestos con cumplimiento, pero en vigilancia preventiva:**

Los puestos de trabajo superan el valor máximo y se acerca peligrosamente al umbral de 85 dBA, por lo que se recomienda incluirlos en programas de vigilancia preventiva.

8. RECOMENDACIONES

Optimizar el control de fuentes generadoras de ruido:

Fortalecer el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos que generan ruido, como moto guadaña y tractores.

Incluir revisiones periódicas de componentes que suelen causar incremento de ruido por vibración o desajuste mecánico.

- **Gestión de la jornada y rotación del personal:**

Implementar esquemas de rotación laboral para tareas con alta carga sonora, evitando exposiciones prolongadas en puestos con niveles superiores a 90 dBA.

- **Capacitación continua en protección auditiva:**

Mantener programas regulares de capacitación sobre el uso correcto, limpieza y reemplazo oportuno de protectores auditivos.

Incluir contenidos actualizados sobre los efectos crónicos del ruido en la salud auditiva y la importancia del uso constante del EPP.

- **Fortalecer el uso de EPP adecuado:**

Dotar a los trabajadores expuestos con protectores auditivos (orejeras o tapones) con atenuación acorde al nivel de ruido presente en cada puesto.

- **Seguimiento médico y control:**

Mantener el cronograma anual de exámenes audiométricos para trabajadores expuestos a niveles mayores a 85 dBA.

Programar evaluaciones de ruido en campo al menos una vez al año y cada vez que se modifique la maquinaria, procesos o distribución del personal.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

9. ANEXOS.

LABORATORIO DE ACÚSTICA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Página 01 de 02

1.- INFORMACIÓN Y DATOS CERTIFICADO N°: LA-2024-1256

Cliente: PLUCE SEDE IBARRA	Fecha de recepción: 2024-06-17
Solicitante: PLUCE SEDE IBARRA	Fecha de calibración: 2024-06-20
Dirección: Av. Jorge Guzmán Rueda y Av. Aurelio Espinosa Polít. Unidadela 'Victoria'	Fecha de emisión: 2024-06-20
Teléfono: 06 2615503	Próxima calibración: 2026-06-20

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO BAJO MEDICIÓN (EBC)

Equipo: SONOMETRO DIGITAL	Rango: (90 a 130) dB
Marca: EXTECH	Resolución: 0,1 dB
Modelo: 407790A	Código: N47
Serie: 18,00566e	

3.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: (23 ± 5) °C	Lugar de verificación: Tecniprecisión
Humedad Relativa: (57,5 ± 12,5) % HR	

4.- TRAZABILIDAD

MÉTODOS UTILIZADOS: Por comparación directa según procedimiento de calibración LCT-PCSN-01

PATRONES UTILIZADOS:

Patrón Utilizado:	Marca:	Serie:	Rango:
SOUND LEVEL CALIBRATOR	CENTUR	326	(94 a 114) dB

Trazabilidad:	Certificado de calibración:	Fecha de Calibración:
LAB&SERVICE	CACR14841	2023-03-16

5.- RESULTADOS

PONDERACIÓN A

dB						
FRECUENCIA Hz	VALOR REFERENCIA	LECTURA (FBM)	ERROR	INCERT. k=2 (±) dB	EXACTITUD (±) dB	
1000	94	94,1	0,10	0,25	± 1,5	SICUMPLI
	114	114,2	0,20	0,25	± 1,5	SICUMPLI

PONDERACIÓN C

dB						
FRECUENCIA Hz	VALOR REFERENCIA	LECTURA (EBC)	ERROR	INCERT. k=2 (±) dB	EXACTITUD (±) dB	
1000	94	94,1	0,10	0,25	± 1,5	SICUMPLI
	114	114,2	0,20	0,25	± 1,5	SICUMPLI

LCT-PCSN-01-RFV.01-2023

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

dB						
PONDERACION TEMPORAL	VALOR REFERENCIA	LECTURA (ERC)	ERROR	INCERT. k=2 (±) dB	EXACTITUD (±) dB	
FAST	94	94,1	0,10	0,25	+ 1,5	SÍ CUMPLE
SLOW	94	94,1	0,10	0,25	+ 1,5	SÍ CUMPLE

6.-OBSERVACIONES

- 6.1 Este certificado de calibración no constituye un certificado de aptitud de los instrumentos y equipos, es responsabilidad del cliente analizar los resultados en base a sus especificaciones establecidas, los resultados se determinaron en el momento y condiciones de referencia declaradas y están relacionados únicamente con el ítem descrito en el punto 2 de este documento.
- 6.2 Este certificado tiene validez únicamente en su forma íntegra y original, no se permite la reproducción parcial o total sin la autorización por escrito de Tecniprecisión Cia. Ltda.
- 6.3 La fecha de próxima calibración se incluye únicamente cuando el cliente lo haya solicitado; el laboratorio no incluye recomendaciones sobre intervalos de próxima calibración según ISO/IEC 17025:2017, literal 7.8.4.3.
- 6.4 Los resultados son el promedio de 5 mediciones por cada punto.
- 6.5 Respuesta de ponderación temporal opción Fast, la constante de tiempo corresponde a un valor promedio de 125 ms, en la opción Slow la constante de tiempo es 1 s.

7.-DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Resultados: los puntos de calibración evaluados "Pasan"
Especificación: corresponde al error máximo permitido según el fabricante, Guía de usuario, Analizador de banda de octava en tiempo real Modelo 407790A, pág. 27 - 32.
Regla de decisión: declaración binaria Pasa / No-pasa, con zona de seguridad considerando el resultado de medición e incertidumbre

8.-FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Realizado por: Tolgo, Miguel Flores
Técnico de Calibración

Aprobado por: Ing. Alexander Tobar
Responsable Técnico

Firma:



JONATHAN
ALEXANDER
TOBAR VIVAS
FIRMADO
DIGITALMENT
E
2024-06-20
10:46-05:00

FIN DE CERTIFICADO

ICT-ECUSN-01-REV.01-2023

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE VIBRACIÓN LABORAL

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – SEDE
IBARRA**

Elaborado por:

Lic. Jorge Luis Chávez Cabascango

JUNIO 2025

IBARRA - ECUADOR

Índice de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. MARCO TEÓRICO.....	2
4. DESARROLLO.....	5
5. METODOLOGÍA	5
6. LIMITES DE EXPOSICIÓN	8
7. CARACTERÍSTICAS EQUIPO UTILIZADO.....	8
8. EVALUACIÓN DEL PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO	9
8.1. MEDICIÓN DE VIBRACIÓN DE CUERPO ENTERO	9
8.2. MEDICIÓN DE VIBRACIÓN DE MANO – BRAZO.....	9
9. CONCLUSIONES.....	10
10. RECOMENDACIONES	10
Imagen 1 Referencia Medición Cuerpo Entero	3
Imagen 2 Referencia Medición Mano-Brazo.....	4
Imagen 3 Referencia Medición Cuerpo Entero	6
Imagen 4 Referencia Medición Cuerpo Entero	7
Imagen 5 Referencia Medición Mano-Brazo.....	7
Imagen 6 Equipo de Medición.....	8
Tabla 1 Ponderación de Frecuencia.....	5
Tabla 2 Cuerpo Entero	8
Tabla 3 Mano – Brazo.....	8
Tabla 4 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Podadora.....	9
Tabla 5 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Tractor.....	9
Tabla 6 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Podadora.....	9
Tabla 7 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Tractor	9
Tabla 8 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Guadaña1	10
Tabla 9 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola Guadaña2.....	10

1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe tiene como finalidad evaluar la exposición de los trabajadores de la empresa a vibraciones mecánicas de cuerpo entero y del sistema mano-brazo, en los distintos puestos de trabajo donde estas podrían representar un riesgo durante la ejecución de las operaciones.

La evaluación se basa en los lineamientos en el Decreto Nro. MDT-2024-196, específicamente en los señalado en si Art. 5 sobre los valores límite de exposición a vibraciones, así como en las normas técnicas internacionales ISO 2631-1:1997 para vibraciones de cuerpo entero e ISO 5349-2 para vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo

2. OBJETIVOS.

2.1. Objetivo General

Evaluar el nivel de exposición a vibraciones mecánicas en diferentes puestos de trabajo en la empresa.

2.2. Objetivos Específicos.

- Determinar el nivel de exposición a vibraciones en el personal que ocupa puestos identificados como potencialmente afectados.
- Reconocer las vibraciones como un factor de riesgo laboral relevante en las operaciones ejecutadas.

3. MARCO TEÓRICO.

Las vibraciones mecánicas son movimientos oscilatorios generados por un cuerpo vibrante, los cuales se transmiten desde una fuente a través de un medio físico, disminuyendo su intensidad según las propiedades del mismo.

Definiciones clave.

- Vibración: movimiento oscilatorio de las partículas en cuerpos sólidos.
- Tipos de Vibración:
 - Aleatoria: de amplitud impredecible.
 - Cíclica: se presenta dentro de un ciclo de exposición.
 - Estable: movimiento periódico con amplitudes regulares.

- De Impacto: Generadas por cambios repentinos en fuerza o velocidad.
- Aceleración de Referencia: valor base utilizado para transformar la aceleración vibratoria, definido en la ISO 1683.
- Acelerómetro: dispositivo que convierte el movimiento en señal eléctrica proporcional a la aceleración.
- Medidor de Vibración Humana: sistema completo de medición basado en las normas ISO 8041:2005
- Ciclo de Exposición: Intervalo de tiempo durante el cual el trabajador está expuesto a vibraciones.
- Direcciones de medición: Sistema de coordenadas basado en la posición de ingreso de la vibración al cuerpo humano.

Figura 1 y 2: Sistema de ejes para cuerpo entero y mano-brazo respectivamente, según normativas internacionales.

Imagen 1 Referencia Medición Cuerpo Entero.

Figura 1: Ejes basicéntricos del cuerpo humano Eje X es la dirección de espalda a pecho. Eje Y es la dirección de lado derecho a izquierdo. Eje Z es la dirección de los pies parte inferior, a la cabeza.

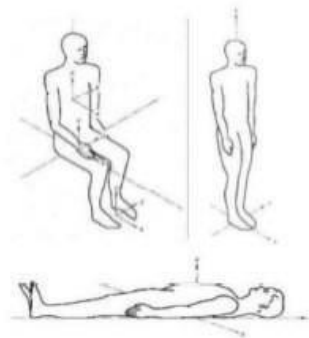
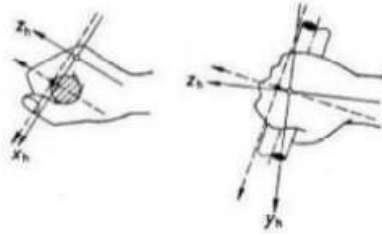


Imagen 2 Referencia Medición Mano-Brazo

Figura 2: Eje Z Corresponde a la línea longitudinal ósea. Eje X Corresponde a la línea perpendicular a la palma de la mano. Eje Y Corresponde a la línea en la dirección de los nudillos de la mano.



Tipos de Exposición:

- Vibraciones mano-brazo: provenientes de ñus de herramientas mecánicas manuales. El limite diario A (8) es 5 m/s², y el valor de acción es de 2.5 m/s² (ISO 5349-2). Puede causar el síndrome de Raynaud, trastornos neurológicos y problemas musculoesqueléticos.
- Vibraciones de cuerpo entero: se transmiten principalmente a través del asiento en vehículos a maquinaria. El limite diario A(8) es de 1.15 m/s², del valor de acción es de 0.5m/s² (ISO2631-1). Puede generar dolencias lumbares, ciáticas y afectaciones motoras o sensoriales.

Rangos de evaluación por frecuencia:

- Cuerpo entero: 1 a 80 Hz
- Mano-Brazo: 5 a 1.250 Hz

Tabla 1 Ponderación de Frecuencia.

Ponderaciones de frecuencia:

Ponderaciones	Condición de Aplicación
Wh	Exposición de mano – Brazo, ejes Z, X e Y.
Wk	Exposición de Cuerpo Entero, vertical o posición sentado eje Z.
Wd	Exposición de Cuerpo horizontal o posición sentad, ejes Xe Y.
Wc	Exposición de Cuerpo Entero, posición sentada, eje X, transductor ubicado en zona dorsal.

4. DESARROLLO.

Los niveles de vibración en una industria varían según el tipo de labor, el estado de las maquinas, el tiempo de exposición y el trabajador. Conociendo la aceleración efectiva y el tiempo de exposición, se calcula exposición diaria A (8), con base en un periodo de referencia de 8 horas.

Las mediciones se realizan en los tres ejes de referencia (X, Y, Z), conforme a las normas ISO 2631 e ISO 5349. Y se evalúa el valor más alto de aceleración ponderada (a_{wx} , a_{wy} , a_{wz}).

Cabe destacar que esta evaluación considero puestos específicos, por los que, si un trabajador utiliza diferentes equipos en una jornada, se debe calcular la exposición combinada para cada uno.

Cuando las tareas son cíclicas, los valores de vibración por ciclo pueden extrapolarse al total de la jornada, siempre que las muestras sean representativas.

5. METODOLOGÍA.

Debido a la diversidad de actividades y herramientas empleadas en la empresa, se seleccionaron puestos representativos para la medición de vibraciones,

extrapolando los valores a una jornada estándar de 8 horas.

Mediciones de Vibraciones de Cuerpo Entero.

Las mediciones se efectuaron con acelerómetros de asiento a directamente sobre el cuerpo en posición de pie, utilizando ponderaciones W_k , W_d , y W_c según el eje y postura evaluada.

- Tiempo de medición por operación: 5 minutos.
- Muestras por puesto: entre 2 y 3, dependiendo de la factibilidad técnica.

Figura 3 y 4: Sistema de coordenadas para cuerpo entero en posición sentada y de pie respectivamente

Imagen 3 Referencia Medición Cuerpo Entero.

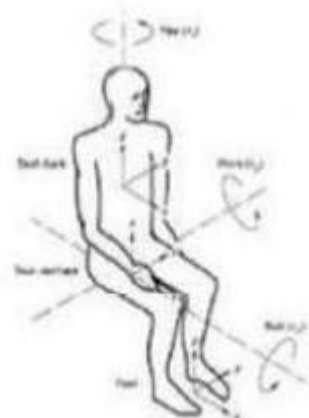


Figura 3: Sistema de coordenadas para cuerpo completo (posición sentada).

Se aplica la ponderación W_d en los canales X e Y, y la ponderación W_k para el canal Z (dirección vertical), debido a que se evaluó la vibración con respecto a la salud de las personas.

Los tiempos de medida por operación abarcan periodos representativos de la misma, los mismos que fueron de 5 minutos en todos los casos, variando el número de mediciones entre dos y tres muestras (dependiendo de la factibilidad para la colocación de los sensores).

Vale recalcar que también se realizaron mediciones con las personas de pie, con su respectiva ponderación en los ejes X, Y y Z.

Imagen 4 Referencia Medición Cuerpo Entero.

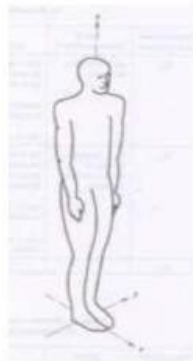


Figura 4: Sistema de coordenadas para cuerpo completo (persona de pie).

Mediciones del Sistema Mano-Brazo.

Se utilizaron acelerómetros triaxiales conectados en el punto de agarre de las herramientas evaluadas, en los tres ejes definidos por ISO 5349.

- Tiempo de medición: mínimo 1 minuto por muestra.
- Se realizaron tres muestras de aproximadamente 2 minutos cada una.
- Ponderación utilizada: Wh.

Imagen 5 Referencia Medición Mano-Brazo.

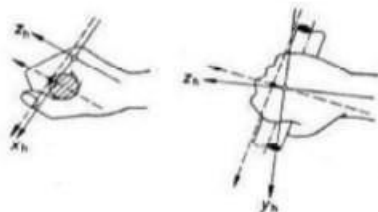


Figura 5: Sistema de coordenadas para el sistema mano-brazo

A la hora de cuantificar la magnitud de la vibración se debe utilizar el valor r.m.s. de la aceleración ponderada en frecuencia (Wh) en m/s^2 .

En los casos de vibración transmitida al sistema mano-brazo, el tiempo total debe ser, se al menos 1 minuto. Para efecto de esta evaluación, se han tomado tres muestras de duración entre 2 minutos cada una.

6. LÍMITES DE EXPOSICIÓN.

Tabla 2 Cuerpo Entero.

Límites de exposición diaria A (8) en m/ s²	< 0,5 m/s²	CUMPLE	Los valores de la vibración a la exposición diaria son aceptables.
	0,5 - 1,15 m/s²	TOMA DE ACCIONES	El trabajador debe acudir anualmente a una inspección médica.
	> 1,15 m/s²	NO CUMPLE	Los valores de la vibración a la exposición diaria no son aceptables.

Tabla 3 Mano – Brazo.

Límites de exposición diaria A (8) en m/ s²	< 2,5 m/s²	CUMPLE	Los valores de la vibración a la exposición diaria son aceptables.
	2,5 - 5 m/s²	TOMA DE ACCIONES	El trabajador debe acudir anualmente a una inspección médica.
	> 5 m/s²	NO CUMPLE	Los valores de la vibración a la exposición diaria no son aceptables.

7. CARACTERÍSTICAS EQUIPO UTILIZADO.

La instrumentación utilizada para la realización del muestreo cumple los requisitos marcados por la Norma ISO 8041, Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida. Parte 2: Instrumentos de medida para la exposición de las personas a las vibraciones. y se muestra a continuación:

Imagen 6 Equipo de Medición.



8. EVALUACIÓN DEL PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO.

8.1. MEDICIÓN DE VIBRACIÓN DE CUERPO ENTERO

Tabla 4 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Podadora.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	CUERPO ENTERO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	PODADORA	0,453	0,452	0,342	0,73	0,5	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 5 Medición Cuerpo Entero Trabajador Agrícola – Tractor.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	CUERPO ENTERO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	TRACTOR	1,212	0,934	1,243	1,97	0,5	NO CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

8.2. MEDICIÓN DE VIBRACIÓN DE MANO – BRAZO

Tabla 6 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Podadora.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	PODADORA	0,532	0,841	0,694	0,98	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 7 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Tractor

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	TRACTOR	0,432	0,861	0,794	1,01	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 8 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola – Guadaña1.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	GUADAÑA 1	0,00	0,00	0,00	2,27	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

Tabla 9 Medición Mano-Brazo Trabajador Agrícola Guadaña2.

CARGO	HERRAMIENTA/MÁQUINA/EQUIPO	MANO-BRAZO				NIVEL PERMITIDO	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
		awx	awy	awz	aw (Vec)		
TRABAJADOR AGRICOLA	GUADAÑA 2	0,00	0,00	0,00	1,74	2,5	CUMPLE

Elaborado por: El Autor.

9. CONCLUSIONES.

Evaluación de Vibraciones de Cuerpo Entero.

- Dado que las mediciones de aceleración total exceden el límite de 0.5 m/s^2 , que es un valor comúnmente utilizado como umbral para el cumplimiento de normativas de vibraciones laborales, podemos concluir que, en el contexto de esta evaluación, los trabajadores no cumplen con las normativas de vibraciones laborales
- La presencia de niveles altos de vibraciones laborales y el incumplimiento de normativas indican la necesidad de tomar medidas preventivas y correctivas. Es esencial implementar estrategias para reducir las vibraciones y proteger la salud de los trabajadores

Evaluación de Vibraciones Mano-Brazo

- Las medidas reflejadas presentan niveles de vibración que cumplen con los límites establecidos por la normativa, lo que indica que, en este aspecto, las condiciones de trabajo son aceptables.

10. RECOMENDACIONES.

Para reducir el impacto de la vibración o mantener los valores dentro de los límites permitidos, se recomienda lo siguiente:

- **Mantenimiento:** Realizar un mantenimiento adecuado de las máquinas y equipos para reducir la emisión de vibraciones.

- **Capacitación y Concienciación:** Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con las vibraciones laborales y las medidas de prevención. Incluir información sobre la correcta utilización de equipos y herramientas.
- **Rotación de Tareas:** Implementar una rotación de tareas para los trabajadores que operan máquinas o equipos con altos niveles de vibración. Esto permitirá reducir la exposición prolongada a vibraciones en una sola posición
- **Monitoreo Médico:** Realizar exámenes médicos periódicos para detectar posibles problemas de salud relacionados con las vibraciones laborales. Esto permitirá intervenir a tiempo y brindar el tratamiento adecuado si es necesario
- **Programas de Descanso:** Establecer programas de descanso para los trabajadores que operan maquinarias con altos niveles de vibración. Los períodos de descanso permitirán que los trabajadores se recuperen de la exposición y reducirán el riesgo de lesiones por vibración.

Elaborado Por:

Juan Carlos Echeverría Cruz

Jorge Luis Chávez Cabascango

11. ANEXOS.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-3899-001-24

Cliente: PUCE SEDE IBARRA
Customer

Dirección: Av. Jorge Guzmán Rueda y Av.
Address Aurelio Espinosa Polit Ciudadela
"Victoria"

Teléfono: 06 2615500
Phone Number

Persona de Contacto: David Herrera
Contact Person

Objeto: MEDIDOR DE VIBRACIONES
Item

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

In order to ensure the quality of their measurements, the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Marca: CIRRUS
Manufacturer

Modelo: CV:31A
Model

No. de Serie: 191427
Serial Number

Identificación: 21800008
Identification

Ubicación del Objeto^(*): NO ESPECIFICA
Item Location

Fecha de Recepción: 2024-06-27
Date of Receipt

Fecha de Calibración: 2024-06-29
Calibration Date

Próxima Fecha de Calibración: 2026-06
Due Date

Técnico Responsable: Alex Bajaña
Responsible Technician

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-07-03
Person authorizing / Date of Issue



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-07-03 09:15:17



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-3899-001-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom-Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.PC.039	CALIBRADOR DE VIBRACIONES	CESVA	CV211	0960135	2025-06-22	34062-1
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2025-03-23	CGC-1299-002-24



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-3899-001-24

Calibración

Calibration

Unidad de Medida:

m/s²

Unit of Measurement

Resolución:

0,01

Resolution

Intervalo de Medición ¹⁾:

(0 a 800) m/s²

Measurement Range

Lugar de Calibración:

Lab. Torque, Fuerza Y Presión (Elicrom)

Calibration Site

Método de Calibración:

Comparación directa con patrones de referencia

Calibration Method

Procedimiento de Calibración:

PEC.EL.PG

Calibration Procedure

Condiciones Ambientales:

Temperatura del Aire

21,3 °C ± 0,3 °C

Environmental Conditions

Air Temperature

Humedad Relativa del Aire

61,2 %hr ± 1,2 %hr

Air Relative Humidity

Observaciones

Observations

¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.

²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) or other National Metrology Institutes (NMIs).



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-3899-001-24

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Tipo Sensor <i>Sensor Type</i>	Indicación Ítem <i>Item Reading</i>	Indicación Patrón <i>Standard Reading</i>	Error de Medición (e) <i>Measurement Error</i>	Incertidumbre de Medición (U) (k=2) <i>Measurement Uncertainty</i>	Nivel de Frecuencia <i>Frequency Level</i>
ISO 2631 cuerpo entero	1,19	1,000	0,190	0,014	15,92
	2,31	1,970	0,340	0,027	
ISO 2631 cuerpo entero	1,05	1,000	0,050	0,014	40,00
	2,13	1,970	0,160	0,027	
	5,15	4,930	0,220	0,065	
ISO 2631 cuerpo entero	1,13	1,000	0,130	0,014	80,00
	2,21	1,970	0,240	0,027	
	5,06	4,930	0,130	0,065	
ISO 2631 cuerpo entero	1,07	1,010	0,060	0,014	159,00
	2,02	1,970	0,050	0,027	
ISO 2631 cuerpo entero	1,05	1,020	0,030	0,014	320,00
	2,08	1,970	0,110	0,027	
ISO 2631 cuerpo entero	1,04	1,020	0,020	0,014	640,00
	2,15	1,970	0,180	0,027	
ISO 2631 cuerpo entero	1,12	1,020	0,100	0,014	1280,00
	2,19	1,970	0,220	0,027	

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- *The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).*

FO.PEC.PG-01 Rev. 10