



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de un programa ergonómico para mejorar la
productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de
Yonán, 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Quiroz Farro, Lenny Najhely (orcid.org/0000-0001-5728-5199)

Roque Coaquira, Yennifer Diana (orcid.org/0000-0002-7541-9805)

ASESOR:

Dr. Garcia Juarez, Hugo Daniel (orcid.org/0000-0002-4862-1397)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHEPÉN – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GARCIA JUAREZ HUGO DANIEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024", cuyos autores son ROQUE COAQUIRA YENNIFER DIANA, QUIROZ FARRO LENNY NAJHELY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHEPÉN, 10 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GARCIA JUAREZ HUGO DANIEL DNI: 41947380 ORCID: 0000-0002-4862-1397	Firmado electrónicamente por: HDGARCIAJ el 11- 07-2024 13:01:19

Código documento Trilce: TRI - 0808012



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, QUIROZ FARRO LENNY NAJHELY, ROQUE COAQUIRA YENNIFER DIANA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ROQUE COAQUIRA YENNIFER DIANA DNI: 48871667 ORCID: 0000-0002-7541-9805	Firmado electrónicamente por: YDROQUER el 08-08-2024 12:42:51
QUIROZ FARRO LENNY NAJHELY DNI: 72567470 ORCID: 0000-0001-5728-5199	Firmado electrónicamente por: LQUIROZFA15 el 08-08-2024 15:44:34

Código documento Trilce: INV - 1684511

Dedicatoria

El presente proyecto de tesis está dedicado a Dios por ser mi constante apoyo durante mi periodo académico, brindándome fuerza y dirección para lograr mis objetivos. Deseo agradecer sinceramente a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación en cada etapa de este camino.

A mis respetados profesores, al Ingeniero Hugo García, quiero reconocer el valioso aporte de mis profesores, cuya sabiduría, paciencia y orientación han enriquecido mi proceso de aprendizaje.

Quiroz Farro, Lenny Najhely

Este estudio se lo dedico principalmente a Dios por ser mi guía en cada paso del camino, en cada desafío y en cada logro. También se le dedico a mis padres por su constante apoyo incondicional, esta tesis es el fruto de su dedicación y la prueba de que sus enseñanzas y valores son mi mayor inspiración.

A nuestro profesor, Ingeniero Hugo García, aprecio profundamente su compromiso y enseñanzas, que han sido esenciales para la culminación de este trabajo de investigación.

Roque Coaquira, Yennifer Diana

Agradecimiento

Agradezco a nuestro señor Dios por mantenerme enfocado, por darme un buen sendero en mi camino para poder desarrollar mi tesis y permitirme cada año cumplir mis metas en la vida.

Agradezco a mis padres por el apoyo económico y sentimental que dan en cada de esta vida que me involucran valores para poder crecer y ser un gran profesional en esta etapa de mi vida que sin ellos mis metas no los pudiera cumplir.

Quiroz Farro, Lenny Najhely

Agradezco a Dios, por darme la mano en mi proyecto de tesis. Su presencia y guía constante me ha permitido avanzar en este camino con fuerza y convicción superando obstáculos y alcanzando la meta.

Agradezco a mis padres por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de mi vida, por todos los valores que me inculcaron desde pequeña, por enseñarme a valorar el esfuerzo de ellos hacen para ser una persona con éxito, ellos han sido el pilar de apoyo durante todos estos años, los amo.

Roque Coaquira Yennifer Diana

Índice de contenidos

Carátula	i
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	i
Declaratoria de Originalidad del Autor(es)	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN	33
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de los criterios de evaluación en base a los conocimientos de factores	17
Tabla 2. Check list - Factores de riesgo ergonómico (pre)	18
Tabla 3. Causas de la baja productividad	21
Tabla 4. Cálculo pre test de la productividad	23
Tabla 5. Cronograma de charlas ergonómicas	25
Tabla 6. Costo operativo de la implementación de mobiliario	26
Tabla 7. Cálculo post test de la productividad	28
Tabla 8. Diferencia de pre test y post test de la productividad	29
Tabla 9. Prueba de normalidad marzo y mayo	31
Tabla 10. Prueba de muestras emparejadas	32
Tabla 11. Tabla de operacionalización de variables	
Tabla 12. Check list PVD de los ambientes de trabajo	
Tabla 13. Formato de Cuestionario	
Tabla 14. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
Tabla 15. Método de análisis de la información	
Tabla 16. Ficha de Observación	
Tabla 17. Cuestionario	
Tabla 18. Check list PVD de los ambientes de trabajo	

Índice de figuras

Figura 1. Factores de riesgos ergonómicos	17
Figura 2. Check list - Factores de riesgo ergonómico pre	19
Figura 3. Diagrama de Ishikawa	21
Figura 4. Diagrama de Pareto	22
Figura 5. Comparación pre test y post test de la productividad	30
Figura 6. Hoja de campo REBA	51
Figura 7. Instrumento de evaluación de productividad laboral	52
Figura 8. Reporte de similitud de Turnitin	71
Figura 9. Cálculo de la muestra	74
Figura 10. Autorización para el desarrollo del proyecto de investigación	75
Figura 11. Ubicación Entidad Pública	76

Resumen

El estudio realizado en la Entidad Distrital de Yonán tiene como objetivo implementar un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa en el año 2024. Se identificó que las malas condiciones ergonómicas estaban afectando el desempeño de los trabajadores, causando fatiga muscular debido a posturas repetitivas. Se utilizó el método estadístico de Shapiro-Wilk y la prueba REBA para analizar los datos y diseñar soluciones. Tras la implementación del programa en mayo, se observó un aumento del 11% en la productividad laboral y un 54% de cumplimiento de actividades, en comparación con marzo. Las pruebas de normalidad sugirieron que las distribuciones de productividad en ambos meses eran normales. Con un nivel de confianza del 95%, se confirmó que hubo una mejora significativa en la productividad. El programa incluyó la adquisición de nuevos muebles y herramientas ergonómicas, así como capacitaciones sobre la importancia de la ergonomía y recomendaciones para adoptar posturas adecuadas. Esto ayudó a reducir los riesgos ergonómicos y a mejorar el bienestar y la productividad de los trabajadores del área administrativa, adaptando su entorno laboral a sus necesidades físicas y cognitivas. En resumen, la ergonomía contribuyó a crear un ambiente laboral más seguro, eficiente y cómodo.

Palabras clave: Reba, productividad laboral, programa ergonómico.

Abstract

The study carried out in the Yonán District Entity aims to implement an ergonomics program to improve the productivity of administrative work in the year 2024. It was identified that poor ergonomic conditions were affecting the performance of workers, causing muscle fatigue due to repetitive postures. To analyze the data and design solutions, the Shapiro-Wilk statistical method and the REBA test were used. Following the implementation of the program in May, there will be an 11% increase in labor productivity and a 54% increase in activity compliance, compared to March. Normality tests suggested that productivity distributions in both months were normal. With a confidence level of 95% it was confirmed that there was a significant improvement in productivity. The program included the acquisition of new furniture and ergonomic tools, as well as training on the importance of ergonomics and recommendations for adopting appropriate postures. This helped reduce ergonomic risks and improve the well-being and productivity of white-collar workers, adapting their work environment to their physical and cognitive needs. In short, ergonomics contributed to creating a safer, more efficient and comfortable work environment.

Keywords: Reba, work productivity, ergonomic program.

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace décadas, las empresas consideraron imprescindible la utilización de tecnología informática en sus operaciones, con el objetivo de la optimización de sus procesos y la incrementación de sus ganancias. Sin embargo, su principal enfoque fue la generación de ingresos económicos, sin otorgar la debida atención a los posibles perjuicios que estas actividades podrían causar a sus empleados, a pesar de que estos representan el recurso más fundamental para el alcance de sus metas establecidas.

La ergonomía se basó en la adaptación del entorno de trabajo según las capacidades y limitaciones del empleado, con el objetivo de la prevención de accidentes lumbares o musculoesqueléticos, entonces así mejorar la eficiencia de todas las personas que prestaron sus servicios a la organización (Insurance, 2020)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), señaló que anualmente existieron 2 millones de fallecimientos relacionados con el trabajo. Además, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) evaluó que la mayoría de las enfermedades y lesiones laborales se atribuyeron a la exposición de riesgos en el entorno laboral. Principalmente, la mayor parte de estas muertes fueron relacionadas a enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Como resultado, las afecciones tuvieron un impacto negativo en la producción, realizando funciones laborales con eficacia y eficiencia y, sobre todo, afectaron en los ingresos económicos de las personas. (Salud O. M., 2023)

Según el Ministerio de Salud indicó que la cuarta parte de las personas adultas, equivalente a 1,400 millones de adultos, no lograron realizar la cantidad correcta de ejercicio físico. Esto conlleva un riesgo significativo del desarrollo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias en un futuro, como indicó la información que fue adquirida de la OMS que recalzó que aproximadamente 2.35 millones de muertes anuales estuvieron vinculadas a enfermedades relacionadas con el trabajo. (Salud O. M., 2023)

Basándose a las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), estimó que anualmente se produjeron más de un millón de fallecimientos que fueron relacionados a lo laboral, y cientos de millones de empleados en diversas organizaciones experimentaron incidentes en sus entornos laborales, con exposición profesional a sustancias peligrosas, especialmente en el sector industrial. (OIT, 2023).

Asimismo, en Estados Unidos, los trastornos musculoesqueléticos que experimentaron los empleados representaron el principal motivo de gastos para las empresas, ya que conllevan períodos prolongados de ausencia laboral, lo que resultó la interrupción de sus actividades laborales. (Medina, 2019)

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo la una de sus obligaciones es el cumplimiento de la Ley 29783, que tiene como objetivo la prevención a la exposición del personal a riesgos laborales y asegurar la preservación de su salud, incluyendo la prevención de posturas inadecuadas o forzadas y la reducción de movimientos repetitivos durante largos periodos de tiempo. (Perú, ISOTolls Excellence, 2021)

En Perú, la pandemia de Covid-19 llevó a que los empleados de empresas tanto públicas como privadas que continuaron sus labores desde sus hogares. Sin embargo, se pasó por alto el hecho de que muchos trabajadores no contaron con un entorno de trabajo adecuado. Por lo tanto, esto generó un problema en las actividades del sector administrativo, que requirieron permanecer en una sola posición por largos tiempos repetitivos. Esto ocasionó molestias lumbares y cervicales recurrentes, lo que a su vez resultó en un aumento de ausencia laboral y una reducción en el bienestar emocional de los empleados.. (Malca, 2020)

La Entidad Pública Distrital de Yonán, ubicada en Tembladera, es encargada de reformar el sector para mejorar la calidad de diferentes caseríos. Sin embargo, esta entidad enfrentó retrasos en sus respuestas de solicitudes de los ciudadanos, y esto se debió principalmente a un problema subyacente. Los trabajadores de actividades administrativas carecían de las condiciones adecuadas para llevar a cabo sus labores, lo que se manifestó en un aumento de los permisos de descanso

médico originado a dolores en la espalda y el cuello. Como resultado, las solicitudes emitidas por los pobladores tuvieron una gran demora en el proceso de respuesta. Por ende, en conversaciones con asesor legal que ocupó también el cargo de director de recursos humanos de la organización, se reveló que en algunas áreas faltaron elementos esenciales, como sillas ergonómicas, laptops, ubicadas a la altura de los ojos, cables eléctricos desordenados relacionados con recursos informáticos, presencia de polvo y espacios con ventilación limitada que provocaron molestias a los trabajadores originado a las altas temperaturas. El motivo fundamental de este proyecto fue mejorar y aumentar el rendimiento de los colaboradores estatales proporcionándoles las condiciones ergonómicas necesarias para optimizar su rendimiento y al mismo tiempo, la aceleración de atención a los usuarios de la Entidad Pública Distrital de Yonán.

Para ello se formuló la siguiente pregunta: ¿De qué manera con la implementación de un programa ergonómico se puede incrementar la productividad laboral de los trabajadores estatales de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024?

El presente estudio se justificó teóricamente en demostrar la gran importancia de la palabra ergonomía en una organización ya que, si esto se aplicó, el rendimiento y eficacia de los trabajadores excelentes, para lo cual este proyecto se aplicó en la Entidad Pública. (Lorenzo Guilvonio, 2020)

La justificación metodológica es que los resultados fueron confiables, se aplicaron diferentes técnicas de recojo de data como por ejemplo cuestionario, check list u otros, a cada trabajador de dicha Entidad Pública, recalcando que fueron validados por juicio de expertos. (EUA, 2023)

La justificación práctica, es que los resultados de dicho proyecto sirvieron para constatar y demostrar que la ergonomía es muy importante en cualquier empresa, para la incrementación del rendimiento y eficacia, asimismo, este proyecto servirá para futuras investigaciones y proyectos como antecedente vinculado a la ergonomía. (Internacional, 2021)

Finalmente, como justificación social, fue poder concientizar a las empresas, la aplicación de la ergonomía en sus colaboradores, porque es depende de ellos el éxito de la organización lucrativa. (EUA, 2023)

El objetivo general de la tesis fue llevar a cabo un programa ergonómico para mejorar las condiciones laborales del equipo administrativo de la Entidad Pública Distrital de Yonán del 2024.

Asimismo, como objetivos específicos se propuso: en primer lugar, determinar el diagnóstico actual de la Entidad Pública Distrital de Yonán, como segundo objetivo específico calcular la productividad inicial, teniendo como tercer objetivo específico diseñar el programa ergonómico y finalmente como cuarto objetivo específico calcular la productividad después de la implementación del programa ergonómico.

En consecuencia, como hipótesis formulada es que la implementación de un programa ergonómico aumentó el rendimiento en el trabajo del equipo administrativo de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Para el presente proyecto se recolectó antecedentes en tres enfoques, las cuales son: internacionales, nacionales y locales.

Como antecedentes internacionales se tuvieron:

La investigación se tituló “Examinación de peligros de las posturas forzadas en los enfermeros del sector de Salud, Bogotá”. La manifestación demostró que los riesgos ergonómicos en muchos centros hospitalarios no se abordaron adecuadamente debido a la falta de herramientas mecánicas y tecnológicas necesarias para los trabajadores de enfermería, quienes quedaron expuestos al levantar cargas por encima de sus habilidades.. El riesgo de manipulación por parte de los pacientes fue significativo para el personal de enfermería a la hora de brindar cuidados. Existió un número importante de factores de riesgo ergonómicos que condujeron a trastornos musculoesqueléticos como dolor lumbar, síndrome del túnel carpiano y epicondilitis que se presentaron en varias enfermeras, afectando su cuidado físico, por eso el estudio observó la ausencia seguridad y el descuido

de este riesgo, lo que puede repercutir en el aumento del ausentismo y los accidentes.

De la misma forma se encontró el artículo de, (OLAYA, 2021). En Bogotá, la investigación se realizó mediante aislamiento obligatorio para la investigación de los efectos ergonómicos en la salud de los trabajadores que brindaron servicios, bajo el programa de trabajo a domicilio. Después de un análisis de la información obtenida, se observó que existió un vínculo directo entre una mala gestión de riesgos ergonómicos por parte del trabajador y un impacto negativo significativo en la eficiencia de la organización, y estos factores contribuyeron a diversos grados de impedimento. Los empleados desconocieron las regulaciones y carecieron de la experiencia para la adaptación de un ambiente de trabajo ideal.

Por otro lado, (Pérez, 2023) realizó una investigación titulada “Ergonomía y el efecto del incrementación de los trabajadores y su satisfacción de los colaboradores de una empresa industrial, Chile”, se aplicó encuestas a los trabajadores, con el motivo de verificar si todos se sentían satisfechos con las herramientas ergonómicas brindadas por la empresa, las cuales arrojaron que dicha empresa si cumplió con la seguridad ergonómica del 90% de todos los trabajadores y operativos de las actividades. Finalmente, llegaron a la conclusión que los trabajadores estuvieron satisfechos con la implementación ergonómica de cada área laborada, y se recomendó que continuaran con esa implementación del otro 10% de los trabajadores, para que tuvieran el rendimiento favorable a la empresa industrial.

Además, se obtuvieron antecedentes nacionales.

La investigación fue desarrollada por, (Porta Ramírez & Zafra Mellet, 2019) titulada “Mejora laboral con un programa ergonómico en el sector operativo de la empresa Cosmos Agencia Marítima SAC, Lima”. Los autores de dicha investigación observaron que existían peligros ergonómicos laborales en su área de trabajo y también en sus posiciones forzadas por largo tiempo. Para ello, se aplicó las herramientas de evaluación para identificar los problemas observados. Por esa razón, el objetivo general fue abordar los problemas que frecuentemente surgían

entre los trabajadores en cada puesto. El programa que se aplicó fue el SPSS para el cálculo de la relación entre ambas variables. Concluyendo que al aplicar un programa ergonómico incrementó un 27% más en términos de eficacia en el funcionamiento, un 77% más de fiabilidad.

Por otro lado, (Chanta, 2023) realizó su investigación “Evaluación y Recomendaciones para el Mejoramiento Ergonómico del Centro de Montaje de Autobuses de Lima”. El objetivo fue la prevención de las consecuencias de la salud. A través de la implementación de evaluaciones, normas que ayudaron a corregir los problemas ergonómicos, herramientas y procedimientos de mejora para cada lugar crítico del organismo, evitaron riesgos en las zonas/áreas afectadas, disminuyeron los costos asociados a las ausencias (y en definitiva redujeron el ausentismo en la empresa). El estudio concluyó que la implementación de medidas ergonómicas en la industria metalmeccánica guardó relación alta en la incrementación del rendimiento laboral de los trabajadores, la disminución de los peligros laborales y aumentaron el enfoque seguridad.

De manera similar, (Mera Portilla & Martínez Diaz, 2022) realizó la investigación titulada “Correlación de peligros ergonómicos y su efecto sobre los trabajadores en el Hospital de Lima”. La cual tuvo el enfoque cuantitativo, aplicaron la encuesta para extracción de los datos necesarios a 108 enfermeras. Los resultados que consiguieron fueron que hubo una existencia de relación positiva alta entre las dos variables fundamentales. Concluyeron que el 94% de los trabajadores de enfermería tuvieron un buen rendimiento de trabajo para la dimensión de logros de metas y el 88% tuvo nivel superior.

Finalmente se tuvieron en cuenta estudios locales.

De igual forma, (Soto, 2022) con la investigación titulada “Relación de ergonomía y el rendimiento de los colaboradores en contrata Bulmining, La Libertad”, dicho autor en esta investigación aplicó la metodología descriptiva, transversal y correlacional, la cual estuvo conformada por una población total de 169 personas que laboraron en dicha empresa, por consiguiente, se usó como recolección los datos el cuestionario que aplicaron a todos los trabajadores, le facilitó al autor calcular la

existencia de riesgo de posturas mal adecuadas con el método REBA, y el cuestionario fue con el propósito de medir la productividad de cada trabajador. Posteriormente, los resultados fueron que más del 50% no aplicaron la ergonomía adecuada en sus posturas por periodos largos, 39% de los trabajadores no le tomaron importancia y afectó a la productividad, y los demás trabajadores laboraron sus actividades con posturas forzadas. Concluyeron que, si hubo una relación muy fuerte entre la productividad de los trabajadores, con la ergonomía.

Por otro lado, (Gavidia Velásquez & Mostacero Asencio, 2022) con la investigación titulada “Aplicación de la ergonomía para aumentar que los colaboradores sean eficaces de la compañía Repuestos y Baterías S.R.L, Chepén”. En dicha empresa se observó el problema de alta temperatura del área de trabajo, con base en respuestas que fueron recolectadas de los trabajadores, usaron encuesta presencial, por ello se aplicó medidas correctivas para disminución del calor, y así pudieron aumentar la confortabilidad laboral. Posteriormente, dichos autores midieron la productividad de los trabajadores teniendo como resultado un incremento del 17.8% de rendimiento mejor que antes. Concluyó que laborar en un área confortable si favorece al trabajador y a la empresa, recalcó que la ergonomía fue de gran importancia.

La investigación fue desarrollada por, (Horna & Lescano & Samán Villanueva, 2018) la cual fue titulada “Aplicación de circunstancias de peligros ergonómicos para incrementar el rendimiento de todo el personal de la empresa Rad Chemicals, Chepén”, tuvieron como problema el ausentismo laboral por dolores lumbares, por ello se aplicó la encuesta presencial a todos los trabajadores, de las cuales consiguieron resultados de que no se sentían cómodos en su área de trabajo por motivo que existió niveles altos de temperatura y sillas no ergonómicas para las áreas administrativas. Entonces, aplicó las medidas correctivas, por dos motivos, medición y posteriormente la productividad y la confortabilidad de los trabajadores. Por ello, los resultados lanzaron que el desempeño laboral incrementó 43% y 65% aumentó la confortabilidad al realizar sus actividades, finalmente en base a los

resultados los autores concluyeron de la existencia de relación fuerte de ambas variables riesgo ergonómico y rendimiento del personal de la compañía.

Según Polaco (2023) en su estudio realizado "Impacto de la aplicación de un análisis ergonómico en el rendimiento laboral del personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo, La Libertad", la entidad estudiada tuvo como problema observado las malas posturas repetitivas, periodos largos en posturas inadecuadas, recursos deficientes de ergonomía de los funcionarios. Para ello, el autor calculó la eficiencia, eficacia y productividad pre test y post test de marzo y abril respectivamente, la cuales obtuvieron resultados de 79% (pre test) y 83% (post test), lo cual tuvo un aumento de 4% de mejora en el desempeño laboral. Concluyó que el efecto del plan ergonómico es favorable al desempeño laboral de los funcionarios de la entidad estudiada.

Se investigó algunas fuentes teóricas.

La ergonomía busca hacer que el trabajo sea más cómodo y seguro para los empleados. Se trata de ajustar las condiciones laborales para que se adapten mejor a las personas y así evitar lesiones o accidentes. Cuando los trabajadores se sienten bien en su entorno de trabajo, son más eficientes. (Julca, 2019, p.12).

A lo largo del tiempo, el origen del desempeño laboral ha experimentado numerosas variedades de definición y actualizaciones, y en la actualidad, existieron diversas definiciones disponibles, así como una variedad de factores que la componen. No obstante, existieron elementos identificados y constantes que guardan relación con los diferentes grados de realizaciones, el trabajador y los gastos administrativos.

La producción se destacó, que a través del proceso se buscó evaluar la eficiencia y efectividad de las actividades realizadas, en concordancia con la obtención de un bien y servicio que atendieron las diversas demandas de la persona además fue importante destacar que en este procedimiento incluyen los medios de producción. Los elementos clave en la productividad incluyeron al ser humano, ya que es quien utilizó directamente los medios de producción para comenzar la etapa de

producción, y también el dinero, que es un medio que permite valorar los esfuerzos realizados por la persona. En términos de factores que podrían ser calculados el desempeño estableciéndose, siendo eficaz y eficiente en la organización. (Fontalvo Herrera, De la Hoz Granadillo, & Morelos Gomez, 2019)

Tello (2020) señaló que la productividad laboral se relaciona con los factores que influyen en el bienestar laboral, como las condiciones de trabajo, el salario, la seguridad, las relaciones sociales y las políticas de la empresa, son clave para mantener a los empleados motivados y promover un ambiente laboral favorable. En la evaluación del rendimiento, se toman en cuenta tres aspectos: las funciones desempeñadas, los rasgos individuales y el comportamiento, todos ellos vinculados directamente con la eficacia y la eficiencia del trabajador, lo que ayudó a medir el nivel de desempeño.

Indicador de Productividad

Eficacia X Eficiencia

Las programaciones ergonómicas fueron definidas como procesos sistemáticos que se desarrollaron con el propósito de analizar, identificar, anticipar y finalmente controlar una variedad de factores de riesgo ergonómico presentes en organizaciones y empresas. Para la realización de diagnósticos adecuados de los riesgos ergonómicos que existen en los lugares de trabajo, varios autores proponen diversas estrategias que conforman programas ergonómicos. (Ergonauta, 2023)

Estos programas asumen la responsabilidad de la detección de las dificultades, evaluación de áreas laborales en las que se sospecha la presencia de componentes de riesgo, reconoce los componentes que originan riesgos y concientizar al personal completo. Su objetivo es preservar la salud de los trabajadores y evitar la presencia de trastornos esquelético-musculares. (Asencios Mory & Asencios Villajuan, 2022)

La eficiencia se define cuando el trabajador cumple sus tareas con menos recursos brindados por la empresa, ya que esto genera ganancia tanto para la empresa y al trabajador, porque su desempeño laboral aumenta. (Valencia, 2020)

Indicadores de eficiencia

$$\frac{\textit{Minutos empleados}}{\textit{Tiempo programado}}$$

La eficacia se define cuando un trabajador o persona natural cumple con sus actividades planteadas en determinado período bajo objetivos trazados. (Valencia, 2020).

Indicadores de Eficacia

$$\frac{\textit{Metas logradas}}{\textit{Metas programadas}}$$

II. METODOLOGÍA

Tipo, diseño y enfoque de la investigación: El tipo de investigación fue aplicada porque se buscó el origen del problema originado, asimismo, el diseño fue pre experimental porque al mejorar la variable relativamente a la otra variable, ambas fueron estudiadas. (Lozada, 2020). Asimismo, este estudio fue de carácter cuantitativo porque según los resultados y el diagnóstico obtenidos serán representados por porcentajes numéricos, en base a los objetivos ya planteados anteriormente. (Sánchez Flores, 2019). Esta investigación o proyecto tuvo como objetivo brindar solución a los problemas trazados relacionados a la eficacia y productividad. (Galarza, 2020). Para este estudio, el diseño fue concretamente experimental del tipo preexperimental, porque se permitió utilizar “programa ergonómico” como variable independiente, brindando alternativas de solución sobre el impacto generado hacia la “productividad” que fue la variable dependiente.

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Dónde:

O1: Análisis a través de la OBSERVACIÓN previo de

X: La Aplicación de la experimentación.

O2: Análisis a través de la OBSERVACIÓN posteriormente de

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Dónde:

O1: Análisis de la PRODUCTIVIDAD previo a la implementación del programa ergonómico.

X: Implementación del programa ergonómico con el objetivo de incrementar la productividad.

O2: Análisis de la PRODUCTIVIDAD posteriormente de la implementación del programa ergonómico.

VARIABLES/CATEGORÍAS: como variable independiente se tuvo el programa ergonómico y como variable dependiente fue la productividad, las cuales se definió según autores.

Variable Independiente: Programa ergonómico

Definición Conceptual: Las programaciones ergonómicas fueron definidos como procesos sistemáticos que se desarrollaron con el propósito de analizar, identificar, anticipar y finalmente controlar una variedad de factores de riesgo ergonómico presentes en organizaciones y empresas. Para la realización de diagnósticos adecuados de los riesgos ergonómicos que existen en los lugares de trabajo, varios autores proponen diversas estrategias que conforman programas ergonómicos. (Ergonauta, 2023)

Definición operacional: Dicha variable será calificada dependiendo de las actividades que realizaron la entidad pública relacionado a los resultados obtenidos de los indicadores de los posibles riesgos ergonómicos, asimismo se aplicaron de que los resultados fueran confiables. (Conesa Davila & Egea Romero, 2023)

Dimensiones: con los resultados obtenidos diagnóstico del nivel de riesgo ergonómico, evaluación de posturas laborales para su medición.

Indicadores:

% Nivel de riesgo ergonómico

$\%RD = (\% \text{ de respuestas SI} / \% \text{ total de preguntas}) \times 100$

Escala de medición: Para la variable independiente se medirá en escala de medición razón.

Evaluación de posturas de trabajo

Método REBA Donde:

PGA = Cuello, piernas y tronco.

PGB = Brazos, antebrazo y muñeca.

P(IR) = Puntaje inicial REBA

P(FR) = Puntaje final REBA

RF = Resultado Final

Escala de medición: Para la variable independiente se medirá en escala de medición razón.

Comparación

DI y DF

$$CO = \frac{DI}{DF} * 100$$

Donde:

CO = Comparación

DI = Diagnóstico inicial

DF = Diagnostico final

Escala de medición: Para la variable independiente se medirá en escala de medición razón.

Variable Dependiente: Productividad

Definición conceptual: La productividad laboral se relaciona con los factores de higiene: como las condiciones de trabajo, salario, responsabilidad, seguridad, las relaciones sociales, supervisiones y las políticas de gestión de la empresa, repercutirá en tener a los empleados motivados generando un buen ambiente laboral. Existen tres criterios en una evaluación del desempeño: las tareas, los rasgos individuales y el comportamiento y tienen relación con la eficiencia y eficacia del trabajador, ayudó a evaluar el rendimiento. Tello (2020)

Definición operacional: El grado de desempeño de los empleados en una organización se llevó a cabo mediante las fórmulas de eficiencia y eficacia de cada colaborador de la entidad pública, en este caso administrativa. (Gerardo, Córdova, & Avila, 2018)

Dimensiones: con los resultados obtenidos de eficacia y eficiencia, se obtuvo el resultado de la productividad para su medición.

Indicadores

Eficacia: Metas logradas / Metas programadas

Eficiencia: Minutos empleados / Tiempo programado

Productividad laboral: Eficacia * Eficiencia

Escala de medición: Para la variable dependiente se medirá en escala de medición razón.

Población y muestra

La población son todas las personas que pertenecen a la organización pública o privada, que realice las tareas en diferentes ámbitos administrativos. (Parra A., 2023).

La muestra es la cantidad calculada mediante su fórmula usando la cantidad de la población, y el resultado obtenido es aquella que se aplicará las técnicas de instrumentos de recolección de datos como las encuestas, entre otros. (Ludeña, 2021). Esta investigación o proyecto, su muestra fue de 10 trabajadores de las áreas administrativas (administración tributaria, desarrollo social, asesoría legal). Se tomará en cuenta como pre test el mes de marzo y post-test en mayo.

El muestreo se definió como la elección de las personas que conformaron la población en estudio, es decir, por conveniencia, asimismo, se tuvo en cuenta que hay poblaciones muy abundantes, lo que genera un problema en la elección. (Parra A., 2023). En este caso, fue por conveniencia en nuestro estudio, por la poca cantidad de funcionarios administrativos de la Entidad Pública del Distrito Yonán.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se definió como los procedimientos que se utilizan en un estudio de investigación para cumplir los objetivos. (Wikipedia, 2023). Por lo tanto, para la recolección de

información de la Entidad Pública del Distrito Yonán, se usaron las siguientes técnicas:

La observación directa: consiste en la anotación de forma sistemática, protegido y seguro de aptitudes o comportamientos que se demostraron. (Hernández, 2020)

El análisis documental: labor mediante el proceso fundamental se extrajo algunas partes del documento y así lograr el acceso a los documentos originales. (Liniers, 2020)

En cuanto a la recopilación de datos, se utilizarán métodos como:

La entrevista: es una conversación enfocada de dos o más personas, con el objetivo de extracción de la información que se propuso el entrevistador. (Wikipedia, 2023). Dicha entrevista se realizó a cada trabajador que esté incluido en la muestra.

Instrumento de recolección de datos: son las herramientas o instrumentos que sirvieron para extraer información necesaria enfocada en las variables que contenga la investigación o proyecto. (Cisneros, Urdánigo, Guevara, & Garcés, 2021)

Reportes: Es el documento que englobaron todos los detalles de la entrevista o algún momento con exactitud, conteniendo averiguación recolectada de forma ordenada y vinculada a los objetivos del tema. (UTEL, 2020)

Cuestionario: es que está compuesta por un conjunto de preguntas con el objetivo de extraer información o datos necesarios para la investigación, vinculados al tema u objetivos. (Wikipedia, 2023). En esta situación, las preguntas del cuestionario fueron respondidas por los trabajadores administrativos de la Entidad Pública en estudio.

Check list: también conocida en español lista de comprobación que sirve para mantener la información en actividades repetitivas para no ignorarlas. (Wikipedia, Wikipedia, 2023)

Validación: es la aprobación de las técnicas usadas en dicha investigación basándose por el juicio de expertos para así establecer si es aprobado o no las

herramientas de recopilación de datos. (QuestionPro, 2023). En este caso todos los instrumentos y técnicas fueron validados por ingenieros industriales colegiados.

Confiabilidad: este estudio está basado en la Entidad Pública Distrital de Yonán, se aplicaron las técnicas o herramientas a cada uno de los trabajadores de dicha organización.

Método para el análisis de datos

Para la recolección de datos, se usaron lo siguientes métodos:

Análisis descriptivo: este diagnóstico se evaluó mediante la observación del rendimiento de cada trabajador a lo largo de la realización de sus actividades.

Análisis de hipótesis: en este estudio se utilizó el método estadístico llamado Shapiro – Wik. Asimismo, se utilizó para realizar la prueba de normalidad de datos obtenido en base a los resultados. Por el motivo que son menos de cincuenta pruebas en la muestra. También, se aplicó el método REBA para analizar los problemas lumbares o musculo – esqueléticos que suceden en la Entidad Pública, finalmente, se organizó en una Hoja Excel, y graficados.

Aspectos éticos

Respecto a los aspectos éticos en el estudio se basó en cada norma académica de la Institución, asimismo con la narración con honestidad y total transparencia, se colocó las respectivas citas de dichos autores, además, con la fiabilidad de brindaron información requerida a través de las entrevistas a cada trabajador de la entidad.

Con el Artículo 15º del código de plagio, para ello, se aplicó Turnitin para poder saber el porcentaje del plagio.

III. RESULTADOS

OE1. Diagnosticar situacional inicial de los empleados administrativos de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Se emplearon dos herramientas de recopilación de datos centrados en los riesgos ergonómicos que llevaron a cabo el análisis situacional: los cuestionarios de lista de verificación PVD y los formatos de productividad.

Aplicación del cuestionario (Pre)

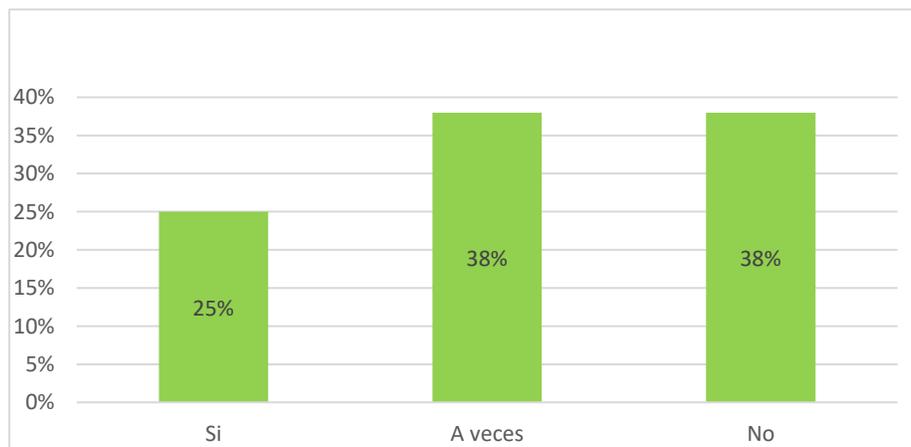
Se aplicó un cuestionario preliminar que constó de 12 preguntas ergonómicas a los 10 empleados administrativos de cada área de la Entidad Pública de Yonán. (ODI).

Tabla 1. Resumen de los criterios de evaluación en base a los conocimientos de factores

Valoración	F	%
Si	30	25%
A veces	45	38%
No	45	38%
TOTAL	120	100%

Nota: La Tabla 1 resume los resultados de los cuestionarios, donde se encontró que el 25% tenía conocimientos ergonómicos, a veces el 38% y el restante 38 no tenía conocimientos.

Figura 1. Factores de riesgos ergonómicos



Nota: La figura mostrada hace referencia al nivel del riesgo ergonómicos encontrados en los trabajadores.

Interpretación

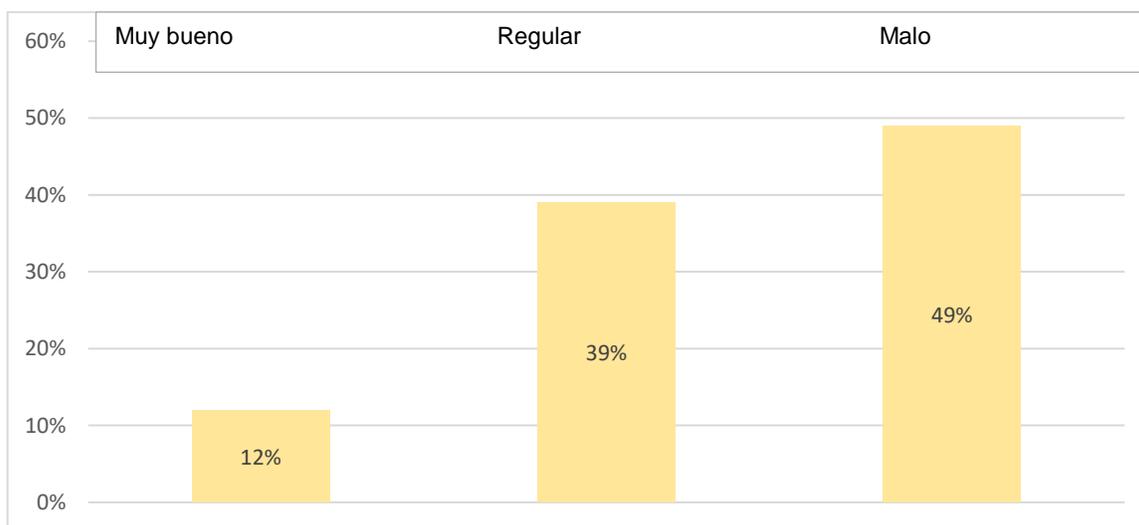
En la Tabla 1, brindó una descripción general de los cuestionarios utilizados en los 10 trabajadores, donde se obtuvo como resultado que un 25% contaban con conocimientos ergonómicos, el 38% con un nivel regular y el restante 38% no contaban con aquellas habilidades. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que la mayoría de los empleados en la Entidad Pública Distrital de Yonán carecían de comprensión sobre los factores ergonómicos. Como resultado, se sugirió implementar medidas preventivas y fortalecer ciertos conceptos para fomentar una mayor equidad.

Tabla 2. Check list - Factores de riesgo ergonómico (pre)

Valoración	F	%
Bueno	25	12%
Regular	82	39%
Mala	103	49%
TOTAL	210	100%

Nota: La tabla hace referencia al porcentaje de los factores de riesgos ergonómicos encontrada en los trabajadores de la entidad.

Figura 2. Check list - Factores de riesgo ergonómico pre



Nota: La figura muestra los porcentajes de las personas evaluadas con el check list.

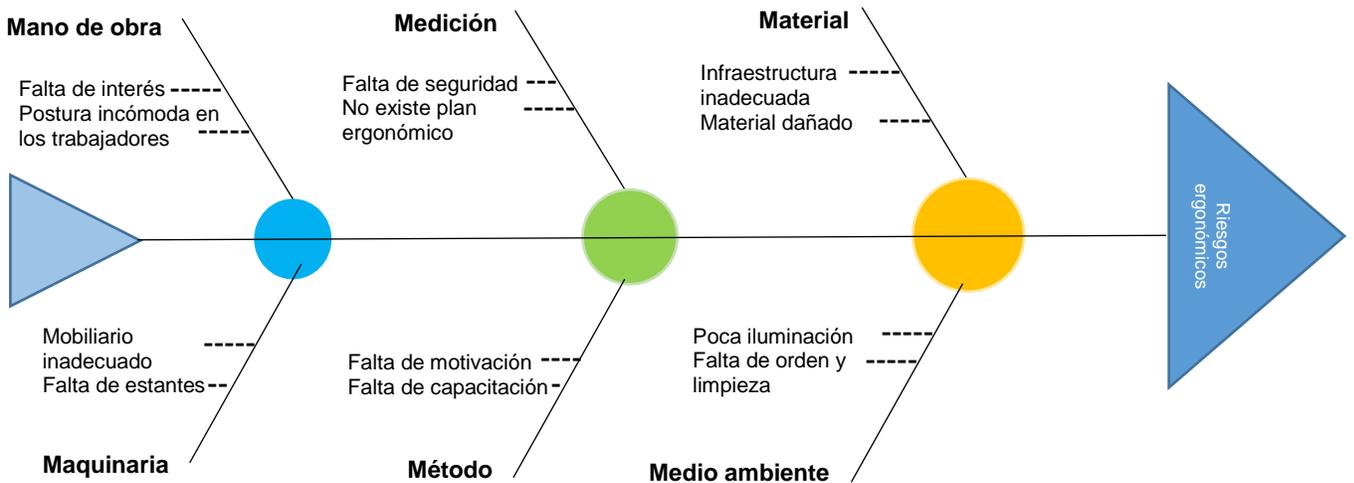
Interpretación

En la Tabla 2, se logró detectar mediante el uso de una lista de verificación a los empleados administrativos, y se obtuvieron los siguientes resultados: el 12% si se encontraban en condiciones adecuadas para llevar a cabo sus tareas, el 39% se encontraban en condiciones moderadas, y el restante 49% se encontraban en malas condiciones.

Evaluación de riesgos ergonómicos

Para evaluar los riesgos ergonómicos en la Entidad Pública de Yonán, se llevó a cabo una supervisión directa y conversaciones individuales. con los trabajadores de las áreas de Administración Tributaria, Logística, Desarrollo Social y Humano; y Asesoría Legal. Asimismo, se evaluó el mobiliario disponible en la entidad para comprender las condiciones laborales actuales en relación con los riesgos ergonómicos.

Figura 3. Diagrama de Ishikawa



Nota: Se presenta el diagrama de Ishikawa que analiza las causas de los riesgos ergonómicos en la entidad de Yonán.

En la Figura 3, se examinan que riesgos ergonómicos es el motivo detrás de la disminución en la productividad. en los trabajadores de la entidad. Se ha observado que los empleados están sujetos a posturas repetitivas durante sus labores diarias, especialmente cuando pasan largas jornadas (ocho horas seguidas) frente a la computadora, esta exposición a la manipulación del ordenador conlleva movimientos repetitivos que pueden provocar fatiga muscular. Además, trabajar en espacios reducidos y con los brazos suspendidos sobre el escritorio, que suele estar situado por encima del nivel del hombro, genera una tensión muscular estática. El tiempo prolongado en una posición sentada también puede causar problemas en las extremidades inferiores.

Se ha identificado que el entorno laboral presenta deficiencias, como una iluminación inadecuada y un bajo nivel de orden y limpieza en las áreas de trabajo. Estos factores pueden dificultar las tareas de los empleados y aumentar el peligro de sufrir accidentes y problemas de salud. Además, la falta de capacitación es un aspecto relevante; la mayoría del personal carece de conocimientos sobre el uso adecuado de los equipos de trabajo. A esto se suma el deterioro de muchos de los muebles, lo que agrava aún más las dificultades posturales de los trabajadores.

Por lo tanto, es necesario realizar un análisis exhaustivo sobre los factores que impactan en la eficiencia laboral dentro de la entidad.

Diagrama de Pareto sobre las causas de la baja productividad

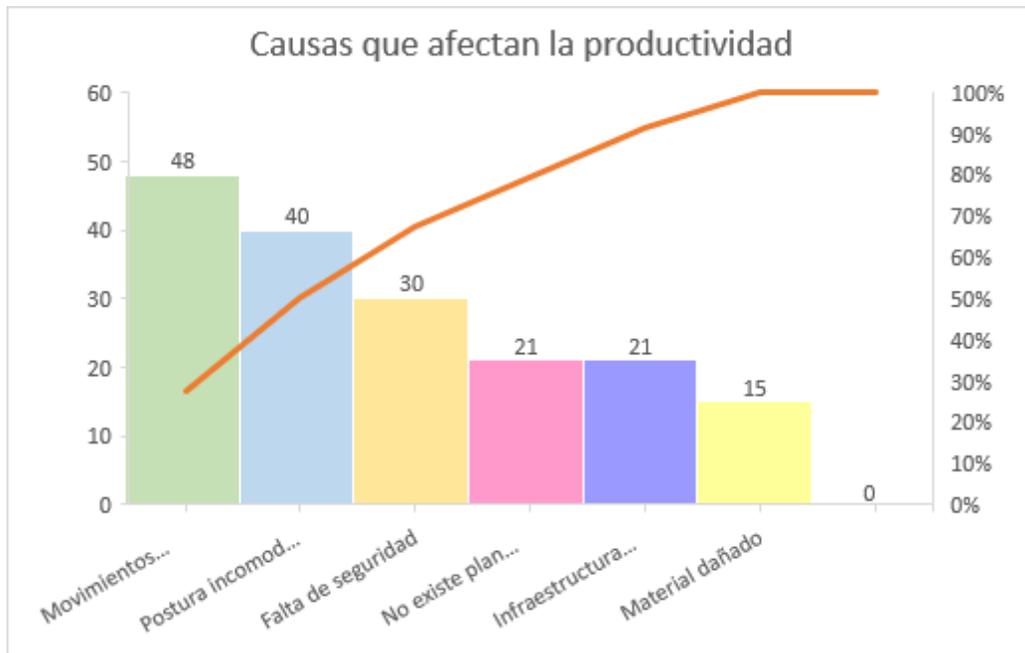
En el mes de marzo, se examinó los principales motivos de la disminución en la productividad que es ocasionada por los riesgos ergonómicos dentro de la entidad.

Tabla 3. Causas de la baja productividad

Causas	Frecuencia	%	% Acumulado
Movimientos repetitivos	48	27%	27%
Postura incomoda en los trabajadores	40	23%	50%
Falta de seguridad	30	17%	67%
No existe plan ergonómico	21	12	79%
Infraestructura inadecuada	21	12	91%
Material dañado	15	9%	100%
Total	175	100%	

Nota: Causas de la baja producción encontradas en las áreas.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Nota: Diagrama de Pareto sobre las causas que afectan la productividad en la entidad.

Como se puede apreciar el gráfico de Pareto, se puede decir que el movimiento repetitivo y postura incómoda son los factores que originan más del 80% de baja la productividad, por lo tanto, si mejoramos las condiciones a en las que trabajan los operadores, podemos reducir en un 80% los factores que impactan en la eficiencia laboral en los trabajadores de la entidad.

OE2. Calcular la productividad inicial de los empleados administrativos de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Se desarrolló el segundo objetivo específico, la cual se calculó la productividad inicial antes de la implementación del programa ergonómico, se tomó los 20 días hábiles del mes de marzo. pre test el mes de marzo

Tabla 4. Cálculo pre test de la productividad

DIA	Metas Logradas	Total Metas Asignadas	Eficacia	Tiempo Empleado (min.)	Tiempo Programado (min.)	Eficiencia	Productividad de Marzo
1	26	35	0.74	3550	4800	0.74	0.55
2	15	35	0.43	3600	4800	0.75	0.32
3	13	35	0.37	3500	4800	0.73	0.27
4	5	35	0.14	3600	4800	0.75	0.11
5	16	35	0.46	3550	4800	0.74	0.34
6	30	35	0.86	3540	4800	0.74	0.63
7	10	35	0.29	3600	4800	0.75	0.21
8	17	35	0.49	3550	4800	0.74	0.36
9	10	35	0.29	3550	4800	0.74	0.21
10	15	35	0.43	3600	4800	0.75	0.32
11	32	35	0.91	3550	4800	0.74	0.68
12	21	35	0.60	3200	4800	0.67	0.40
13	15	35	0.43	3500	4800	0.73	0.31
14	30	35	0.86	3540	4800	0.74	0.63
15	20	35	0.57	3600	4800	0.75	0.43
16	28	35	0.80	3500	4800	0.73	0.58
17	30	35	0.86	3550	4800	0.74	0.63
18	33	35	0.94	3500	4800	0.73	0.69
19	28	35	0.80	3190	4800	0.66	0.53
20	10	35	0.29	3500	4800	0.73	0.21
	404	700	0.58	70270	96000	0.73	0.42

Nota: Cálculo de la productividad inicial.

Interpretación: Según los resultados en la Tabla 4, la eficiencia resultó un 73%, como eficacia tuvo 58%, por lo tanto, la productividad tuvo un resultado de 42% del cumplimiento de las actividades.

OE3. Diseñar el programa ergonómico en los empleados administrativos de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Se desarrolló el diseño del programa ergonómico en los funcionarios públicos de la entidad distrital, elaborándose un sistema ergonómico que ayudaron a minimizar los niveles de riesgo ergonómicos originados de accidentes ocupacionales administrativos en la entidad pública Distrital de Yonán con el objetivo de incrementar la eficiencia productiva. Se desarrollaron en tres aplicaciones fundamentales en las áreas correspondientes de la entidad. Asimismo, estas incluyeron charlas de la importancia de la ergonomía, recomendaciones de posturas correctas, como evitarlas y finalmente las herramientas o recursos ergonómicos.

1º Implementación: Desarrollo de cronograma de charlas

Se desarrollaron charlas semanales del tema de ergonomía y como aplicarlas cotidianamente. Los temas que explicaron fueron: conocimientos básicos, riesgos, posturas incorrectas, pausas activas y beneficios de recursos ergonómicos.

Tabla 5. Cronograma de charlas ergonómicas

Tema	Fecha	Día	Hora
Conocimientos básicos de ergonomía	08/03/2024	Viernes	10:30 – 11:30 am
Factores de riesgos ergonómicos	14/03/2024	Jueves	10:30 – 11:30 am
Posturas incorrectas	05/04/2024	Viernes	10:30 – 11:30 am
Uso correcto de recursos ergonómicos	11/04/2024	Jueves	10:30 – 11:30 am
Prevención trastornos musculoesqueléticos	15/04/2024	Lunes	10:30 – 11:30 am
Beneficios de buena ergonomía	18/04/2024	Jueves	10:30 – 11:30 am

Nota: Primera implementación de desarrollo de cronograma de charlas

Interpretación:

En la tabla 5, se observó los temas de las charlas desarrolladas por 1 hora de los meses de marzo y abril.

2º Implementación: Propuesta de la implementación de mobiliario y herramientas ergonómicas.

A lo largo de la evaluación de la recolección de datos relacionados a la ergonomía de los funcionarios dentro de la Entidad Pública Distrital de Yonán, se desarrolló la propuesta para la aplicación de los recursos y cambiar algunas herramientas de mobiliario a nuevo, los cuales tuvo un presupuesto de, con estas herramientas el funcionario laborará más confortable en su entorno laboral.

Tabla 6. Costo operativo de la implementación de mobiliario

N.º	Propuesta	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
1	Sillas ergonómicas	5	S/. 250.00	S/. 1250.00
2	Alfombrilla de mouse	7	S/. 20.00	S/. 140.00
3	Soporte para laptop	10	S/. 80.00	S/. 800.00
4	Porta documentos	6	S/. 20.00	S/. 120.00
Total				S/. 2 310. 00

Nota: Segunda implementación de mobiliario

Interpretación:

En la tabla 6, se implementó los recursos necesarios para que el trabajador labore en más comodidad y aplicando la ergonomía en su área de trabajo.

3º Implementación: Sugerencias medidas correctivas y preventivas.

Acciones correctivas

- Desechar todos los equipos no ergonómicos que utilicen los trabajadores de la entidad.
- Tener una postura correcta, con la espalda recta y con apoyo de la silla ergonómica.
- El alto del escritorio debe estar en el mismo nivel de altura de los codos.
- Los funcionarios no permanecer en la misma posición más de 4 horas.
- El nivel de la visión de la computadora debe estar a la misma altura de los ojos.
- Evitar mantener en la misma postura por periodos largos.

Acciones preventivas

- Realizar pausas activas de concentración y descansar durante algunos minutos.
- No realizar labores repetitivas mayor de un periodo de treinta minutos.
- Utilizar equipos y espacios adecuados necesarios para desarrollar sus actividades.
- Todo el equipo y ambiente debe ser ergonómico, adecuado para el trabajador.
- Aplicar las posturas adecuadas de todo el cuerpo: cuello, piernas, brazos, antebrazos y muñecas.

OE4. Calcular la productividad después de la implementación del programa ergonómico de los empleados administrativos de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Para el desarrollo del cuarto objetivo específico se calculó como siguiente paso la productividad después de la implementación del programa ergonómico, para ello, se tomó los 20 días hábiles del mes de mayo.

Tabla 7. Cálculo post test de la productividad

DIA	Metas Logradas	Total Metas Asignadas	Eficacia	Tiempo Empleado (min.)	Tiempo Programado (min.)	Eficiencia	Productividad de mayo
1	30	35	0.86	3550	4800	0.74	0.63
2	20	35	0.57	3500	4800	0.73	0.42
3	18	35	0.51	3600	4800	0.75	0.39
4	20	35	0.57	3400	4800	0.71	0.40
5	20	35	0.57	3200	4800	0.67	0.38
6	30	35	0.86	3540	4800	0.74	0.63
7	23	35	0.66	3600	4800	0.75	0.49
8	17	35	0.49	3550	4800	0.74	0.36
9	15	35	0.43	3400	4800	0.71	0.30
10	18	35	0.51	3600	4800	0.75	0.39
11	32	35	0.91	3550	4800	0.74	0.68
12	28	35	0.80	3507	4800	0.73	0.58
13	30	35	0.86	3500	4800	0.73	0.63
14	33	35	0.94	3500	4800	0.73	0.69
15	25	35	0.71	3546	4800	0.74	0.53
16	29	35	0.83	3500	4800	0.73	0.60
17	33	35	0.94	3300	4800	0.69	0.65
18	35	35	1.00	3510	4800	0.73	0.73
19	30	35	0.86	3400	4800	0.71	0.61
20	30	35	0.86	3600	4800	0.75	0.64
	516	700	0.74	69853	96000	0.73	0.54

Nota: Cálculo después de la implementación del programa ergonómico

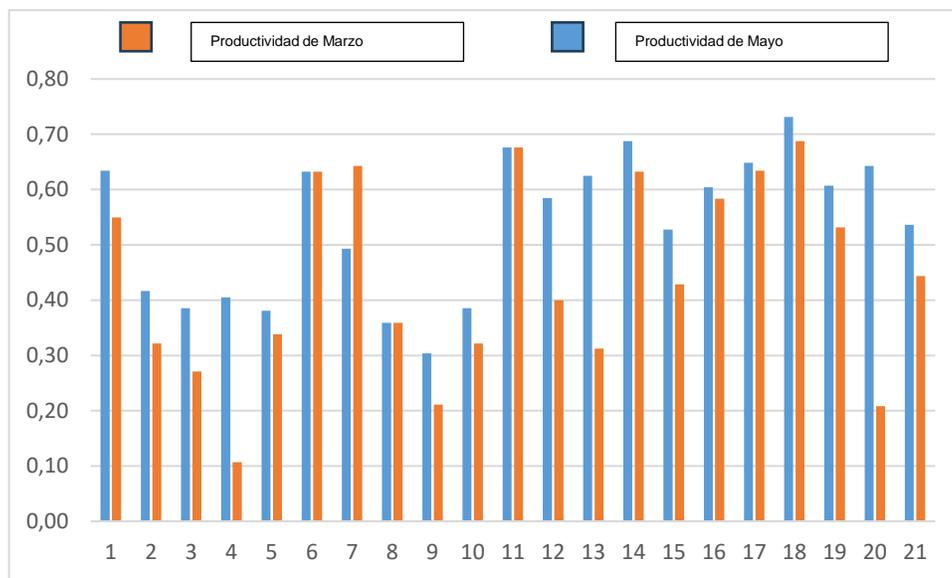
Interpretación: Según los resultados que se calculó en la Tabla 7, la eficiencia mostró un 73%, como eficacia tuvo 74%, por lo tanto, la productividad tuvo un resultado de 54% del cumplimiento de las actividades. Evidentemente, incrementó el desempeño laboral en comparación a los resultados del mes de marzo.

Tabla 8. Diferencia de pre test y post test de la productividad

Productividad de Mayo	Productividad de Marzo	Diferencia
0.63	0.55	0.08
0.42	0.32	0.10
0.39	0.27	0.11
0.40	0.11	0.30
0.38	0.34	0.04
0.63	0.63	0.00
0.49	0.21	0.28
0.36	0.36	0.00
0.30	0.21	0.09
0.39	0.32	0.06
0.68	0.68	0.00
0.58	0.40	0.18
0.63	0.31	0.31
0.69	0.63	0.06
0.53	0.43	0.10
0.60	0.58	0.02
0.65	0.63	0.01
0.73	0.69	0.04
0.61	0.53	0.08
0.64	0.21	0.43
0.54	0.42	0.11

Nota: Productividad pretest y post test

Figura 5. Comparación pre test y post test de la productividad



Nota: Gráfico de productividad pre test y post test

Interpretación: según la tabla 8 se calculó la diferencia del mes de marzo (pre test) y mayo (post test) del desempeño laboral en porcentaje, usando resultados antes y después de aplicar el programa ergonómico, la cual tuvo una diferencia de 11% de incrementación de productividad laboral en los funcionarios de la entidad pública Distrital de Yonán.

Prueba de normalidad de variables

H0: Los datos de productividad laboral tiene un reparto estándar.

H1: Los datos de la productividad en el trabajo no tiene un reparto estándar.

Criterio de decisión:

Si $p < 0,05$ rechazamos la Ho y acepto la H1

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la Ho y rechazamos la H1

Tabla 9. Prueba de normalidad marzo y mayo

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pre test	,951	20	,244
Productividad Post test	,982	20	,911

Nota: Información obtenida del programa SPSS V.26

Dado que la muestra es inferior a 50 se utilizó la prueba de normalidad Shapiro wild, en el que se introdujo los datos del mes de los resultados del rendimiento laboral durante el mes de marzo (pre test) y de la productividad del mes de mayo (post test), obtuvimos un resultado 0,244 y 0,911 siendo mayor a 0,05.

La cual se aceptó la hipótesis nula, los datos de productividad laboral tiene una distribución normal.

Hipótesis de estudios planteadas

H₁: La implementación del programa ergonómico mejoró la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

H₀: La implementación del programa ergonómico no mejoró la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos la H₀ y acepto la H₁

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H₀ y rechazamos la H₁

Tabla 10. Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par 1	Productiv.Marzo-Productiv.Mayo	-4.720	5.435	1.087	-6.964	-2.476	-4.342	24	0.000

Nota: Datos extraídos del programa SPSS V.26

Interpretación

Los datos respaldaron la idea de que hubo una mejora en la productividad laboral durante los meses analizados, con un nivel de confianza del 95%. Esto se confirma al aceptar la hipótesis alternativa (H₁).

IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio revela que la implementación de la ergonomía aumentó la productividad laboral en la entidad distrital de Yonán, porque se identificaron los incrementos en el rendimiento de los trabajadores y, por ende, en la eficiencia y efectividad.

De acuerdo con los resultados logrados respecto a la productividad laboral, se obtuvo una incrementación en la implementación del programa ergonómico en dicha entidad, porque en el resultado pres test tuvo 42% y 54% en el post test, teniendo una diferencia de mejora del 11% de productividad laboral. Este resultado es apoyado por el estudio realizado de Horna & Lescano & Samán & Villanueva (2022), en su investigación denominada “Aplicación de las circunstancias de peligros ergonómicos para incrementar el rendimiento de todo el personal de la empresa Chemicals Chepén”, en el estudio obtuvieron una mejora de productividad laboral en pre test de 43%, posteriormente de la implementación del plan ergonómico, obtuvieron un resultado de 65% de desempeño laboral en el post test. Además, la investigación realizada por Gavidia Velásquez & Mostacero Asencio (2022), titulada “Aplicación de la ergonomía para aumentar que los colaboradores sean eficaces de la compañía Repuestos y Baterías S.R.L, Chepén”, midieron su productividad laboral, la cual después de la implementación obtuvieron un incremento de 17.8% en el post test, recalcando que la ergonomía es de gran importancia en el ámbito profesional.

Según la evaluación que pudo notar es que nuestros resultados están un poco menos mejora en la productividad laboral, por el motivo que los autores mencionados aplicaron más recursos ergonómicos en la parte de espacios (más confortabilidad), para lo cual implicó mejores resultados.

Respecto al diagnóstico de la situación antes de la implementación del programa ergonómico, obtuvimos resultados que el 12% laboraban en condiciones adecuadas, el 39% se encontraban en condiciones moderadas y 49% no estaban laborando en las condiciones de ergonomía adecuadas. Este resultado se relaciona con el estudio realizado de Soto (2022), lo cual desarrolló una investigación titulada

“Relación de ergonomía y el rendimiento de los colaboradores en contrata Bulming, la Libertad”, la cual aplicó también la herramienta de cuestionario a los trabajadores de la entidad basadas interrogaciones en las normas ergonómicas, posteriormente, obtuvo resultados que el 50% no aplicaban la ergonomía adecuada por sus malas posturas repetitivas por tiempos prolongados, y el 39% no le brindan importancia al tema.

Asimismo, en el estudio realizado por Horna & Lescano & Samán & Villanueva titulado “Aplicación de circunstancias de peligros ergonómicos para incrementar el rendimiento de todo el personal de la empresa Rad Chemicals, Chepén”, aplicaron la encuesta y obtuvieron conclusiones de la evaluación que la mayoría de los trabajadores no estaban cómodos en su área de trabajo por el motivo de la existencia de altos niveles de temperatura e inexistencia de sillas ergonómicas en los funcionarios administrativos.

Según los resultados del estudio presente y el antecedente, se llega a nota que los resultados son parecidos, porque ambos tienen el mayor porcentaje de resultado respecto a la gran mayoría de trabajadores que no aplicaban la ergonomía en su trabajo, y además las causas más comunes de los problemas ergonómicos de los trabajadores son muy parecidos.

Referente al cálculo del pre test de la productividad laboral en la entidad Distrital de Yonán, obtuvimos resultado de eficacia (58%) y eficiencia (73%), por lo tanto el resultado fue de 42% de productividad laboral antes de la implementación del programa ergonómico tomando los 20 días de marzo del presente año, de acuerdo con el estudio realizado por Polaco (2023), tuvo como estudio titulado “Efecto de la aplicación de estudio ergonómico en el desempeño laboral administrativo de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo”, realizó el cálculo usando las metas logradas y metas programadas, de acuerdo a los tiempo utilizados, de las cuales obtuvieron de eficiencia (96%) y eficacia (49%) un resultado de productividad laboral inicial de 79%.

Basándose en los resultados obtenidos de ambos estudios, se puede decir que la entidad en estudio de la presente investigación estuvo más deficiente en su

productividad laboral antes de la implementación del programa ergonómico.

Referente a la implementación del programa ergonómico para incrementar la productividad laboral de la entidad pública Distrital de Yonán, se aplicaron charlas, recursos ergonómicos, medidas correctivas y preventivas, reuniones de como implementar la aplicación de la buena ergonomía en su centro laboral. Para ello el estudio de Gavidia & Mostacero (2022), en su investigación "Aplicación de la ergonomía para aumentar que los colaboradores sean eficaces de la compañía Repuestos y Baterías S.R.L, Chepén" se aplicaron medidas correctivas para disminución del calor, y así pudieron aumentar la confortabilidad laboral.

Según ambos estudios aplicamos las medidas correctivas en la implementación del programa ergonómico de recursos en las respectivas áreas, las cuales eso ayudaron bastante en el incremento de la productividad.

Finalmente, referente al objetivo de cálculo después de la implementación del programa económico en la Entidad Pública Distrital de Yonán, la cual obtuvimos los resultados de 54% de productividad laboral en el post test (mayo), viéndose notablemente un incremento, con relación al pre test. Este resultado es sustentado por Polaco (2023) titulado "Impacto de la aplicación de un análisis ergonómico en el rendimiento laboral del personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo", la cual obtuvo en su estudio el resultado de post test de 83% de productividad laboral.

V. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general la cual, se implementó un programa ergonómico para incrementar la productividad laboral del personal administrativo de la Entidad Pública Distrital de Yonán, el resultado fue 95% de nivel de confianza y se tuvo en cuenta los resultados, se concluyó que al aceptar la H1, se confirma que si hubo mejora en los meses de comparación de productividad laboral.

De acuerdo con el primer objetivo específico, se determinó la situación antes de la implementación de los funcionarios públicos, se detectó mediante el uso de una lista de verificación a los empleados administrativos, y se obtuvieron los siguientes resultados: el 12% se encontraban en condiciones adecuadas para llevar a cabo sus tareas, el 39% en condiciones moderadamente adecuadas, y el restante 49% en condiciones no adecuadas.

Como segundo objetivo específico, se calculó la productividad inicial, según los resultados, la eficiencia resultó un 73%, como eficacia tuvo 58%, por lo tanto, la productividad tuvo un resultado de 42% del cumplimiento de las actividades.

Como tercer objetivo específico, se diseñó e implementó un programa ergonómico que ayudaron a minimizar los niveles de riesgo ergonómicos originados de accidentes ocupacionales administrativos en la entidad pública Distrital de Yonán con la finalidad de aumentar la productividad. Se desarrollaron en tres aplicaciones fundamentales en las áreas correspondientes de la entidad. Asimismo, estas incluyeron charlas de la importancia de la ergonomía, recomendaciones de posturas correctas, como evitarlas y finalmente las herramientas o recursos ergonómicos.

Como cuarto objetivo específico, se calculó la productividad después de la implementación del programa ergonómico según los resultados que se calculó en la Tabla 7, la eficiencia mostró un 73%, como eficacia tuvo 74%, por lo tanto, la productividad tuvo un resultado de 54% del cumplimiento de las actividades.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que futuras investigaciones pongan un mayor énfasis en los municipios de las provincias y su relación con los riesgos ergonómicos para los trabajadores administrativos.
2. Realizar un estudio que investigue la relación entre la ergonomía y variables como la productividad y los costos laborales, para determinar cuál de ellas tiene la correlación más significativa y está más influida por los principios ergonómicos.
3. Se recomienda a la Entidad Pública Distrital de Yonán, renovar el mobiliario de las oficinas, especialmente las sillas de los colaboradores, que resultan incómodas durante las largas horas frente al computador, con el objetivo de mejorar la ergonomía y fortalecer el estudio realizado.
4. Es recomendable mantener el estudio ergonómico en los trabajadores para seguir analizando la influencia de la ergonomía en la seguridad y la salud en el trabajo.
5. Se recomienda mantener la práctica de pausas activas durante el horario laboral y llevar a cabo capacitaciones regulares con la aprobación de las autoridades competentes.

REFERENCIAS

- Arriagada, C., Gálvez, F., & Adasme, B. (2023). Revista Actualidades Investigativas en Educación. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/51570/53881>
- Arriagada, C., Gálvez, F., & Adasme, B. (2023). Revista Actualidades Investigativas en Educación. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/51570/53881>
- Asencios Mory, R., & Asencios Villajuan, C. (2022). Repositorio Ucv. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105712/Asencios_MRM-Asencios_VCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Babativa, N. y. (8 de 11 de 2021). Universidad Ecci. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1125/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bauce, G., Córdova, M., & Avila, A. (2018). Revista del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>
- Chanta, C. P. (2023). USAT. Obtenido de <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/6117>
- Cisneros, A., Urdánigo, J., Guevara, A., & Garcés, J. (28 de 01 de 2021). Dialnet - Tecnicas E Instrumentos Para La Recoleccion De Datos. Obtenido de <file:///C:/Users/Najhely/Downloads/Dialnet-TecnicasEInstrumentosParaLaRecoleccionDeDatosQueAp-8383508.pdf>
- Conesa Davila , P., & Egea Romero, P. (2023). Psicothema. Obtenido de Colegio Universitario Cardenal Cisneros (Madrid): <https://www.psicothema.com/pi?pii=538#:~:text=De%20forma%20cl%C3%A1sica%2C%20se%20puede,medir%20o%20manipular%20una%20variable.>

- Ergonauta. (2023). ERGONIZA. Obtenido de The Reba Method:
https://www.ergonautas.upv.es/ergoniza/app_en/land/index.html?method=reba
- EUA. (01 de enero de 2023). Ingeniería y Teconología. Obtenido de Objetivos de la ergonomía laboral y su relación en la productividad en el trabajo:
<https://www.unir.net/ingenieria/revista/ergonomia-laboral/#:~:text=Fomenta%20la%20productividad%20y%20eficiencia,mejorada%20su%20salud%20y%20bienestar.>
- Fontalvo Herrera , T., De la Hoz Granadillo, E., & Morelos Gomez, J. (2019). Factores de la productividad en el trabajo. XVI(1).
- Galarza, C. R. (2020). Ciencia América. Obtenido de <C:/Users/Najhely/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Gavidia Velasquez, A., & Mostacero Asencio, J. (2022). Repositorio Ucv. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92571>
- Gerardo, J., Córdova, M., & Avila, A. (2018). Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel". Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>
- Hernandez, S. (2020). Marco Metodológico. En Metodología. Estados Unidos.
- Horna Lescano, Y. E., & Samán Villanueva, E. B. (2018). Repositorio de la Ucv. Obtenido de [file:///C:/Users/Najhely/Downloads/Horna_LYE-Sam%C3%A1n_VEB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Najhely/Downloads/Horna_LYE-Sam%C3%A1n_VEB%20(1).pdf)
- Insurance, T. D. (9 de Abril de 2005). Safety Work. Obtenido de La ergonomía para la Industrial General:
<https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcessp/spwpgenergo.pdf>

- Internacional, V. (1 de julio de 2021). VDC Internacional. Obtenido de La aplicación de la ergonomía en el trabajo: <https://vdcinternacional.com/5-ventajas-que-ofrece-la-ergonomia/>
- Liniers, M. C. (2020). El análisis documental, definición y concepto. En El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializados.
- Lorenzo Guilvonio, E. P. (2018). La productividad Laboral y competencia laboral de los servidores públicos. Lina.
- Lozada, J. (2020). Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20busca%20la,la%20teor%C3%ADa%20y%20el%20product.>
- Ludeña, J. A. (1 de 12 de 2021). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/diferencia-entre-muestra-y-poblacion.html>
- Malca, C. Y. (7 de mayo de 2020). LA LEY el ángulo legal de la noticia. Obtenido de La Ley.TV: <https://laley.pe/art/9680/el-teletrabajo-en-la-legislacion-peruana-y-latinoamericana>
- Medina, A. F. (2018). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de productos farmacéuticos. Ciencias de la Salud, 203-218.
- Mera Portilla , M. A., & Martinez Diaz, D. E. (13 de 07 de 2022). Universidad Autónoma de Ica. Obtenido de <http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/handle/autonmadeica/1764>
- OIT. (2023). Ginebra. Obtenido de Global: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm
- OLAYA, D. A. (8 de 10 de 2021). Repositorio.ecci. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1895/Trabajo%20de%20Ogrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Parra, A. (2023). Question Pro. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/poblacion-de-estudio/>
- Parra, A. (2023). Question Pro. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/poblacion-de-estudio/>
- Pérez, V. L. (2023). repositorio.uisek. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4982/1/Vivanco%20P%C3%A9rez%20Valeria%20Lizbeth%20.pdf>
- Perú, ISOTolls Excellence. (2021). Plataforma Tecnologica para la Gestion de la Excelencia. Obtenido de Grupo ESGinnova: <https://pe.isotools.us/importancia-cumplir-ley-29783/>
- Porta Ramirez, J., & Zafra Mellet, M. J. (2019). Repositorio ucv. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52184/Porta_RJL-Zafra_MMJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- QuestionPro. (2023). QuestionPro. Obtenido de ¿Qué es la validez y confiabilidad en la investigación?: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-validez-y-confiabilidad-en-la-investigacion/>
- Salud, O. M. (9 de Marzo de 2023). Obtenido de Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm
- Salud, O. M. (2023). Actividad física. Obtenido de Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=M%C3%A1s%20de%20una%20cuarta%20parte,nivel%20suficiente%20de%20actividad%20f%C3%ADsica.>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Soto, C. (2022). UNCP. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/8758>

Unir. (2023). Objetivos de la ergonomía laboral y su relación con el rendimiento en el trabajo.

Unir. (19 de 01 de 2023). Unir. Obtenido de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/ergonomia-laboral/>

UTEL. (octubre de 2020). Universidad Tecnológica Lationamericana en Línea. Obtenido de Reportes (visita, documental, etc): [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r162r/w18159w/reportes_\(visita,documental\).pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r162r/w18159w/reportes_(visita,documental).pdf)

Valencia, J. R. (2020). Efectividad, eficacia y eficiencia en el trabajo. XXXIX (6).

wikipedia. (24 de octubre de 2023). wikipedia. Obtenido de Cuestionario: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cuestionario#:~:text=El%20cuestionario%20es%20un%20documento,ofrecer%20toda%20la%20informaci%C3%B3n%20necesaria>

Wikipedia. (22 de octubre de 2023). Wikipedia. Obtenido de Técnica: <https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20se%20refiere%20a%20los%20procedimientos%20y%20recursos%20que,%20es%20decir%20una%20t%C3%A9cnica.>

Wikipedia. (4 de octubre de 2023). Wikipedia. Obtenido de Enrevista: https://es.wikipedia.org/wiki/Entrevista_period%C3%ADstica#:~:text=Una%20entrevista%20es%20un%20di%C3%A1logo,de%20personal%20o%20divulgaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.

Wikipedia. (22 de abril de 2023). Wikipedia. Obtenido de Lista de comprobación (Check list): https://es.wikipedia.org/wiki/Lista_de_comprobaci%C3%B3n

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables o tabla de categorización

Tabla 11. Tabla de operacionalización de variables

Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Las programaciones ergonómicas fueron definidos como procesos sistemáticos que se desarrollaron con el propósito de analizar, identificar, anticipar y finalmente controlar una variedad de factores de riesgo ergonómico presentes en organizaciones y empresas. Para la realización de diagnósticos adecuados de los riesgos ergonómicos que existen en los lugares de trabajo, varios autores proponen diversas estrategias que conforman programas ergonómicos. (Ergonauta, 2023)	Dicha variable será calificada dependiendo de las actividades que realizaron la entidad pública relacionado a los resultados obtenidos de los indicadores de los posibles riesgos ergonómicos, asimismo se aplicaron de que los resultados fueran confiables. (Conesa Davila & Egea Romero, 2023)	Diagnóstico	% Nivel de riesgo ergonómico %RD = (% de respuestas SI/ % total de preguntas) x 100
		Evaluación de posturas de trabajo	Método REBA Donde: PGA = Cuello, piernas y tronco. PGB = Brazos, antebrazo y muñeca. P(IR) = Puntaje inicial REBA P(FR) = Puntaje final REBA RF = Resultado Final
		Comparación	DI y DF $CO = \frac{DI}{DF} * 100$ Donde: CO = Comparación DI = Diagnóstico inicial DF = Diagnostico final

Fuente: Elaboración Propia

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	
VI: Productividad laboral	La productividad laboral se define como el comportamiento demostrado por el colaborador empresarial con el propósito del cumplimiento de sus	El grado de desempeño de los empleados en una organización se llevará a cabo mediante las fórmulas de eficiencia y eficacia de cada	Eficacia	$\frac{Metas}{Metas pr}$

	<p>tareas brindadas en base a los objetivos de la compañía. (Arriagada, Gálvez, & Adasme, Revista Actualidades Investigativas en Educación, 2023)</p>	<p>colaborador de la entidad pública, en este caso administrativa. (Gerardo, Córdova, & Avila, 2018)</p>	<p>Eficiencia</p>	<p><i>Minutos tiempo p</i></p>
			<p>Productividad</p>	<p><i>Eficacia</i></p>

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Tabla 12. Check list PVD de los ambientes de trabajo

Empresa:	Entidad Pública Distrital de Yonán, 2023.	Fecha:		
Equipos		Muy bueno	Regular	Malo
1. Los equipos de cómputo son de fácil acceso				
2. Los programas de los equipos de cómputo son fáciles de entender				
3. Los equipos de cómputo poseen un mueble adecuado				
4. El monitor posee un protector de pantalla				
5. La altura de los equipos de cómputo es la más adecuada para el colaborador				
Mobiliario				
6. Las sillas de trabajo protegen toda la espalda y el cuello				
7. La mesa de trabajo hace que adopte una postura incomoda				
8. Cuenta con un soporte de textos (atril) cuando trabaja con su computadora				
9. Cuenta con un reposapiés al momento de trabajar				
10. Existe un estante para los trabajos a entregar				
11. La altura de la mesa de trabajo es la adecuada para el colaborador				
Ambiente				
12. La intensidad de luz proporciona suficiente visibilidad al momento de trabajar				
13. El tamaño del área de trabajo es el más adecuado para sus labores				
14. El fondo del ambiente del trabajo es de un color estresante				
15. Mantener el área del trabajo ordenada y limpia beneficia su productividad laboral				

16. El área de trabajo cuenta con todo lo que necesita o requiere			
Posturas			
17. Realiza actividades donde adopte posiciones incómodas			
18. Su postura el momento de trabajar le genera dolores musculoesqueléticos			
19. Durante su jornada laboral pasa más de 2 horas sentado			
20. Realiza movimientos repetitivos para lograr periodos de tiempo (1 minuto)			
21. Por cada 2 horas de trabajo realiza estiramientos musculares			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Formato de Cuestionario

CUESTIONARIO		Si	A veces	No
Empresa: Entidad Pública Distrital de Yonán				
El presente cuestionario forma parte del proyecto de tesis que lleva por Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2023”, asimismo, se tiene como objetivo: evaluar el impacto de la implementación de un programa ergonómico en el desempeño laboral del personal administrativo de la entidad pública Distrital de Yonán del 2023.				
CUESTIONARIO				
1.	Durante sus actividades diarias, ¿Realiza movimientos repetitivos?			
2.	Al realizar su trabajo, ¿Las sillas proporcionadas por la entidad se gradúan de acuerdo con sus necesidades?			
3.	¿La jornada laboral requiere de mucho sobreesfuerzo físico?			
4.	¿El ambiente laboral donde se desempeña es amplio y agradable?			
5.	¿Las capacitaciones que recibe ayudan en su productividad laboral?			
6.	¿Considera que la mesa de trabajo conlleva a que adopte una postura incomoda?			
7.	¿Tener herramientas de trabajo mal ubicadas le genera retrasos en sus actividades diarias?			
8.	¿Las computadoras que utilizan tienen programas accesibles que se puedan entender?			
9.	¿El realizar estiramiento muscular durante la jornada de trabajo disminuirá el estrés laboral?			
10.	¿Los dolores musculares o cansancio se manifiestan al finalizar la jornada de trabajo?			
11.	¿Verificar el desgaste de las herramientas ayuda a prevenir el retrabajo?			
12.	¿Considera que tener una programación de trabajos beneficiaría su productividad laboral?			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

	Técnicas	Instrumentos	Fuente
VI: Programa Ergonómico	Observación Experimental	Registro de riesgos ergonómicos actuales (Anexo 4)	Colaboradores del sector administrativo en la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.
		Hoja de campo REBA (Anexo 3)	
	Encuesta	Cuestionario (Anexo 2 – Tabla 5)	
	Entrevista	Formato de Check List (Anexo 2 – Tabla 4)	
VD: Productivida d Laboral	Análisis Documental	Formato de productividad (Anexo 2 – Tabla 6)	Colaboradores del sector administrativo en la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2024.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. Método de análisis de la información

Objetivo	Técnicas de procesamiento	Instrumentos	Resultado
Determinar el diagnóstico actual Entidad Pública distrital de Yonán, 2024.	Observación directa	Documentación de actividades que realiza la entidad.	Se logró el diagnóstico actual de la entidad.
	Entrevista	Cuestionario a cada trabajador que labora en la entidad.	
Calcular la productividad inicial en la Entidad Pública distrital de Yonán, 2024.	Observación Directa	Registro de riesgos ergonómicos en la entidad.	Se visualizó en que áreas de la entidad se aplicará el programa ergonómico.
	Software Excel	Cuestionario a cada trabajador que labora en la entidad.	
Diseñar un programa ergonómico para aumentar el desempeño laboral en los trabajadores en la Entidad Pública distrital de Yonán, 2023.	Observación Directa	Normas de ergonomía	Se realizó el programa ergonómico con el objetivo fundamental de aumentar la productividad laboral en la entidad.
	Entrevista Check list	Instructivo de diagnóstico mediante la observación	
Determinar la eficacia del programa ergonómico mediante el cálculo de la productividad después de su implementación de la Entidad Pública distrital de Yonán, 2024.	Cuestionario Análisis documental	Resultados de productividad obtenidos.	Se determinó la eficacia cuando se aplicó el programa ergonómico posterior del cálculo de la productividad de dicha entidad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Ficha de Observación

INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACIÓN	
EMPRESA	
ASUNTO	
FACTOR	DESCRIPCIÓN

Fuente: Elaboración Propia

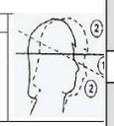
Figura 3. Hoja de campo REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

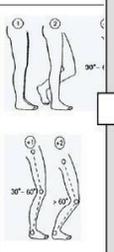
CUELLO

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



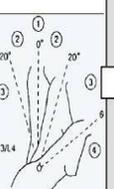
PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Punt.	Correc.
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Empresa:

Puesto de trabajo:

TABLA A

PIERNAS		TRONCO			
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

TABLA B

MUÑECA		BRAZO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

TABLA C

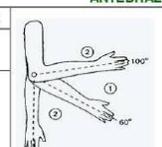
Puntuación B											
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

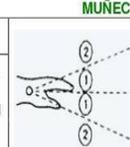
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



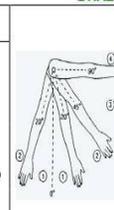
MUÑECAS

Movimiento	Punt.	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	



Resultado TABLA B

PUNTUACION FINAL

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Figura 7. Instrumento de evaluación de productividad laboral

Día	Metas Logradas	Total Metas Asignadas	Eficacia	Tiempo Empleado (min.)	Tiempo Programado (min.)	Eficiencia	Desempeño Laboral
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

Anexo 3. Confiabilidad del método de recolección de datos, cuestionario

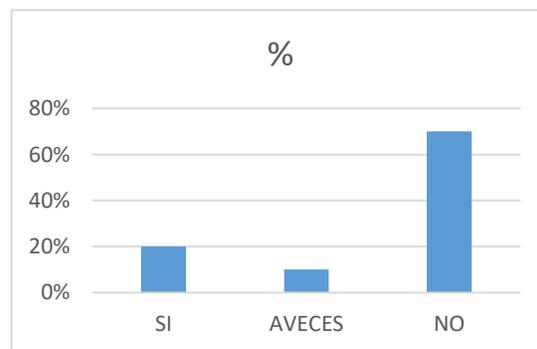
Tabla 17. Cuestionario

Individuos	PREGUNTAS											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	1	3	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1
2	1	3	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1
3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2
4	3	2	3	2	2	1	2	1	3	2	2	3
5	3	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2
6	3	3	3	1	2	2	1	2	1	1	2	3
7	3	3	3	2	2	3	2	2	1	1	2	2
8	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1
9	3	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	3
10	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3

Fuente: Elaboración propia

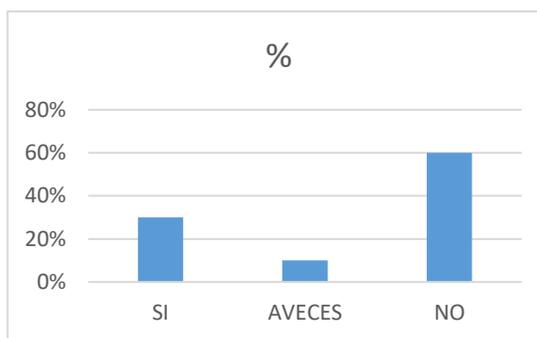
1. Durante sus actividades diarias, ¿Realiza movimientos repetitivos?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	20%	2
2	AVECES	10%	1
3	NO	70%	7
	TOTAL	100%	10



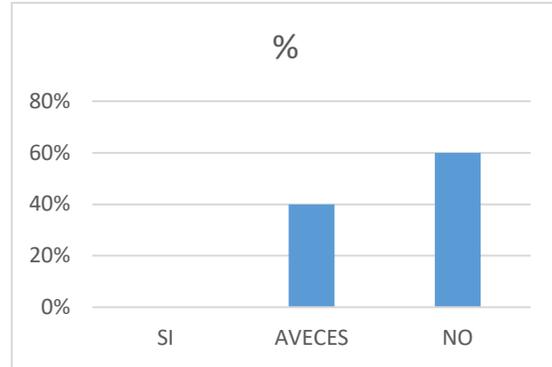
2. Al realizar su trabajo, ¿Las sillas proporcionadas por la entidad se gradúan de acuerdo a sus necesidades?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	30%	3
2	AVECES	10%	1
3	NO	60%	6
	TOTAL	100%	10



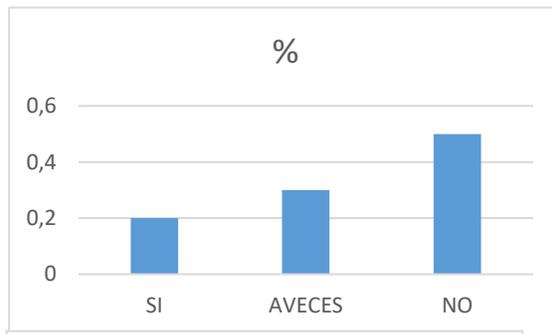
3. ¿La jornada laboral requiere de mucho sobreesfuerzo físico?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0%	0
2	AVECES	40%	4
3	NO	60%	6
	TOTAL	100%	10



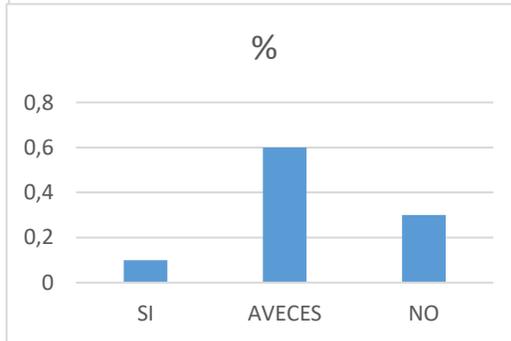
4. ¿El ambiente laboral donde se desempeña es amplio y agradable?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.2	2
2	AVECES	0.30	3
3	NO	0.5	5
	TOTAL	1	10



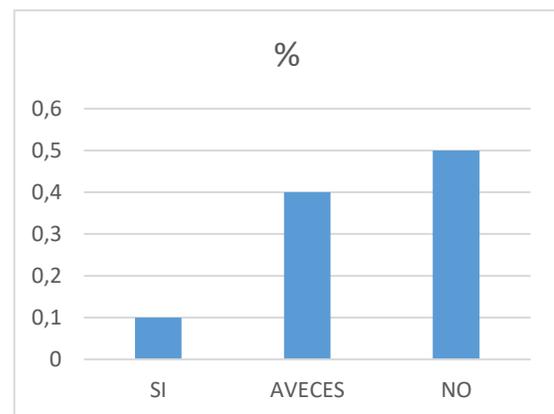
5. ¿El ambiente laboral donde se desempeña es amplio y agradable?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.1	1
2	AVECES	0.60	6
3	NO	0.3	3
	TOTAL	1	10



6. ¿Considera que la mesa de trabajo conlleva a que adopte una postura incomoda?

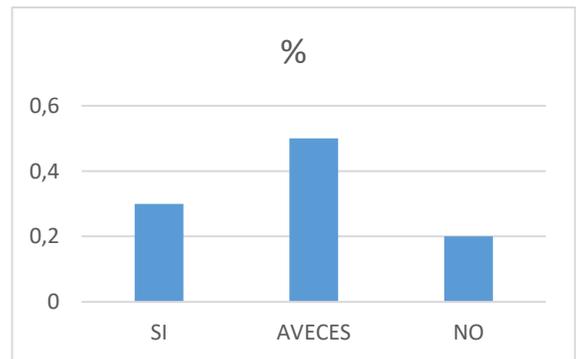
RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
SI	0.1	1
AVECES	0.4	4
NO	0.5	5



1	SI	0.1	1
2	AVECES	0.40	4
3	NO	0.5	5
	TOTAL	1	10

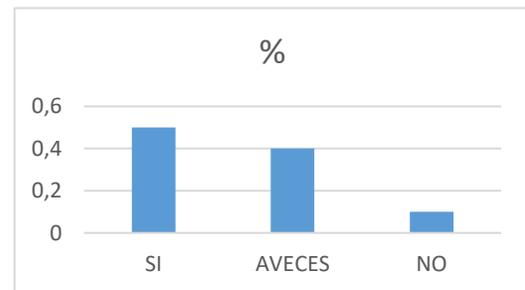
7. ¿Tener herramientas de trabajo mal ubicadas le genera retrasos en sus actividades diarias?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.3	3
2	AVECES	0.50	5
3	NO	0.2	2
	TOTAL	1	10



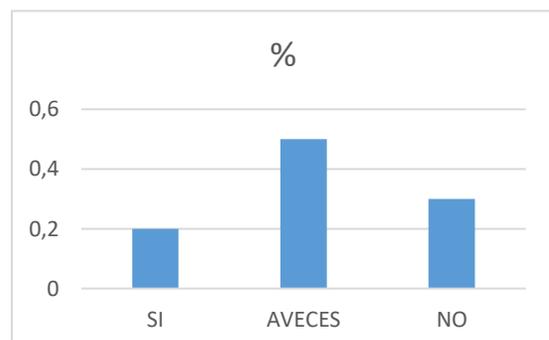
8. ¿Las computadoras que utilizan tienen programas accesibles que se puedan entender?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.5	5
2	AVECES	0.40	4
3	NO	0.1	1
	TOTAL	1	10



9. ¿El realizar estiramiento muscular durante la jornada de trabajo disminuirá el estrés laboral?

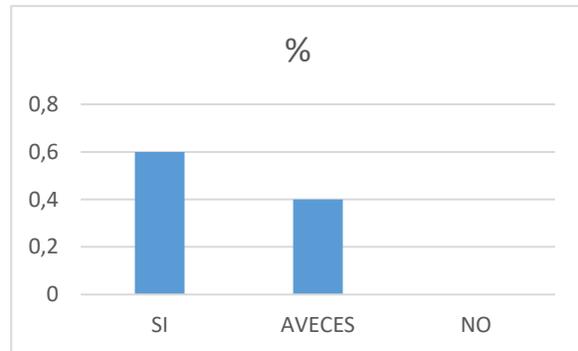
	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.2	2



2	AVECES	0.50	5
3	NO	0.3	3
	TOTAL	1	10

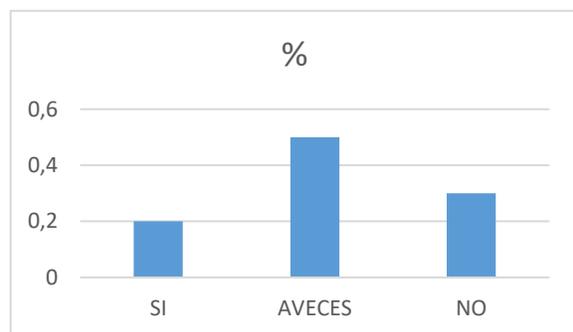
10. ¿Los dolores musculares o cansancio se manifiestan al finalizar la jornada de trabajo?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.6	6
2	AVECES	0.40	4
3	NO	0	0
	TOTAL	1	10



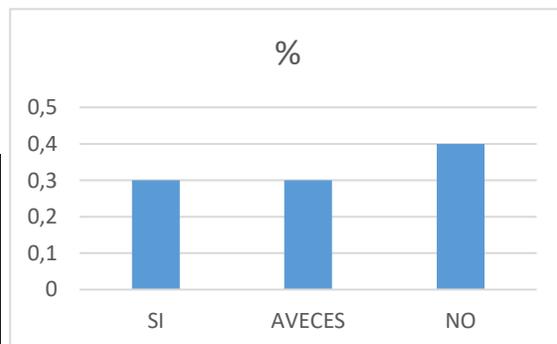
11. ¿Verificar el desgaste de las herramientas ayuda a prevenir el retrabajo?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.2	2
2	AVECES	0.50	5
3	NO	0.3	3
	TOTAL	1	10



12. ¿Considera que tener una programación de trabajos beneficiaría su productividad laboral?

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	SI	0.3	3
2	AVECES	0.30	3
3	NO	0.4	4
	TOTAL	1	10



Anexo 5. Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Dr. Hugo Daniel García Juárez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción *2024-I*, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

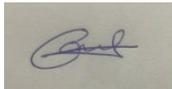
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es, Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2023, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Quiroz Farro Lenny Najhely
DNI: 7256747



Roque Coaquira Yennifer Diana
DNI: 48871667

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE C

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa Ergonómico	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico							
1	Indicador: % Nivel de riesgo disergonómico $\%RD = \frac{\% \text{ de respuestas SI}}{\% \text{ total de preguntas}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Evaluaciones de Postura de trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Indicador: Método REBA Donde: PGA = Cuello, piernas y tronco. PGB = Brazos, antebrazos y muñeca. P(IR) = Puntaje inicial REBA P(FR) = Puntaje final REBA RF = Resultado Final	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad Laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
3	Indicador: $\frac{\text{Minutos empleados}}{\text{tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Indicador: $\frac{\text{Metas logradas}}{\text{Metas programadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Indicador: <i>Eficacia * Eficiencia</i>	X		X		X		

Fuente: Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Hugo Daniel García Juárez.

DNI: 41947380

14 de noviembre, 2023

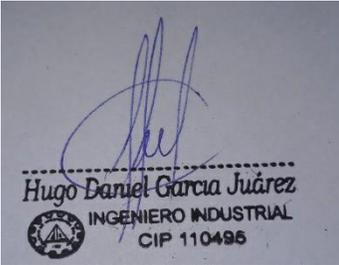
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP 110496

Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Dr. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción 2024-I, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

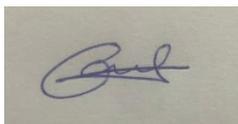
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es, Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2023, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Quiroz Farro Lenny Najhely
DNI: 72567470



Roque Coaquira Yennifer Diana
DNI: 48871667

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CC

N	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia	Relevancia	Criterios	Sugerencias
---	-------------------------------------	-------------	------------	-----------	-------------

°		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa Ergonómico							
	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico							
1	Indicador: % Nivel de riesgo disergonómico $\%RD = \frac{\% \text{ de respuestas SI}}{\% \text{ total de preguntas}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Evaluaciones de Postura de trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Indicador: Método REBA Donde: PGA = Cuello, piernas y tronco. PGB = Brazos, antebrazos y muñeca. P(IR) = Puntaje inicial REBA P(FR) = Puntaje final REBA RF = Resultado Final	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad Laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
3	Indicador: $\frac{\text{Minutos empleados}}{\text{tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Indicador: $\frac{\text{Metas logradas}}{\text{Metas programadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Indicador: <i>Eficacia * Eficiencia</i>	X		X		X		

Fuente: Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

DNI: 17806063

15 de noviembre, 2023

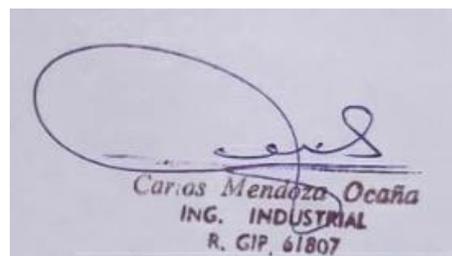
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Carlos Mendoza Ocaña
ING. INDUSTRIAL
R. GIP. 61807

Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Mg. Julia Jovana Beberti Paoli Miranda

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción *2024-I*, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

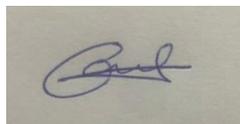
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es, Implementación de un programa ergonómico para mejorar la productividad laboral administrativa de la Entidad Pública Distrital de Yonán, 2023, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Quiroz Farro Lenny Najhely
DNI: 7256740



Roque Coaquira Yennifer Diana
DNI: 48871667

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencias						
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa Ergonómico							

	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico							
1	Indicador: % Nivel de riesgo disergonómico $\%RD = \frac{\% \text{ de respuestas SI}}{\% \text{ total de preguntas}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Evaluaciones de Postura de trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Indicador: Método REBA Donde: PGA = Cuello, piernas y tronco. PGB = Brazos, antebrazos y muñeca. P(IR) = Puntaje inicial REBA P(FR) = Puntaje final REBA RF = Resultado Final	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad Laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
3	Indicador: $\frac{\text{Minutos empleados}}{\text{tiempo programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Indicador: $\frac{\text{Metas logradas}}{\text{Metas programadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Indicador: <i>Eficacia * Eficiencia</i>	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Fuente: Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []
No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Julia Jovana Beberli Paoli Miranda

DNI: 42178709

17 de noviembre, 2023

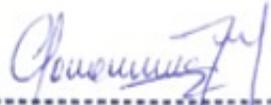
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Julia Jovanna Beberli Paoli Miranda
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 185127

Firma del Experto Informante

Anexo 6. Resultados Check list PVD de los ambientes de trabajo

Tabla 18. Check list PVD de los ambientes de trabajo

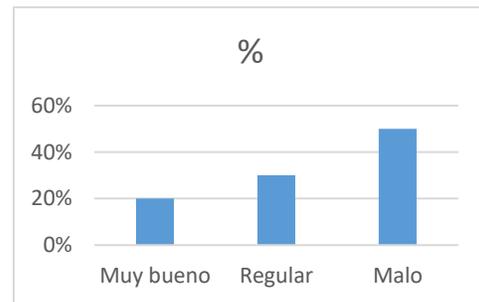
	Ítem
--	------

Individuos	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	P 18	P 19	P 20	P 21
1	1	2	2	1	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3
2	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2
3	2	1	3	3	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	3	2	3	2	3
4	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	3	3	1
5	2	2	3	1	3	2	3	3	1	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	2	3
6	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	3	2	2	1	3	3	2
7	3	3	1	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3
8	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1
9	2	3	2	2	3	1	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3
10	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2	3	2

Fuente: Elaboración propia

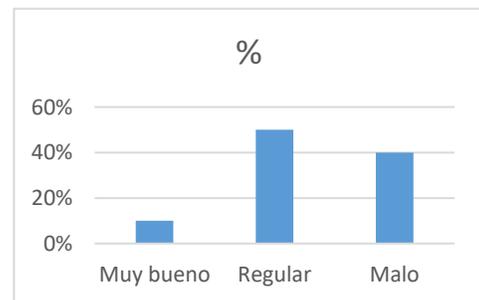
1. Los equipos de cómputo son de fácil acceso

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	20%	2
2	Regular	30%	3
3	Malo	50%	5
	TOTAL	100%	10



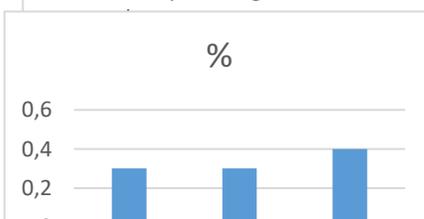
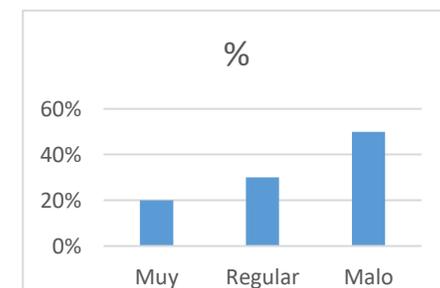
2. Los programas de los equipos de cómputo son fáciles de entender

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	10%	1
2	Regular	50%	5
3	Malo	40%	4
	TOTAL	100%	10



3. Los equipos de cómputo poseen un mueble adecuado

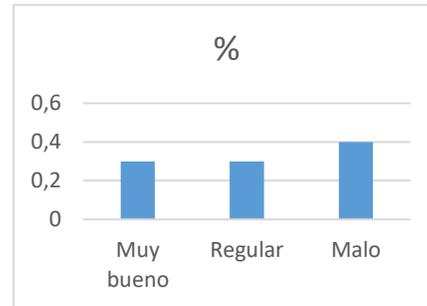
	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	20%	2
2	Regular	30%	3
3	Malo	50%	5



TOTAL	100%	10
-------	------	----

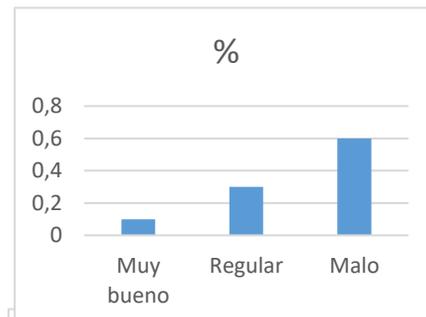
4. El monitor posee un protector de pantalla

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.3	3
2	Regular	0.30	3
3	Malo	0.4	4
	TOTAL	1	10



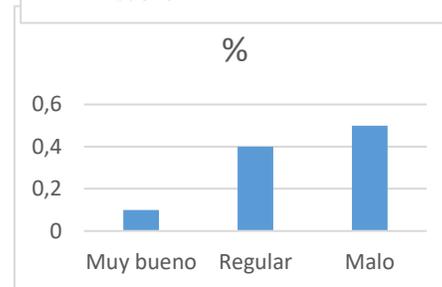
5. La altura de los equipos de cómputo es la más adecuada para el colaborador

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.30	3
3	Malo	0.6	6
	TOTAL	1	10



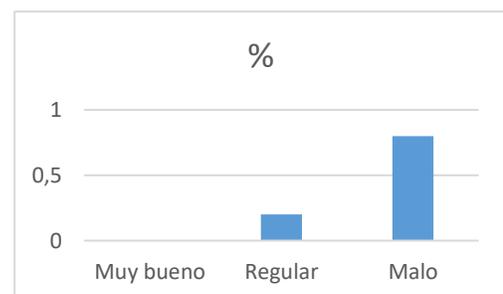
6. Las sillas de trabajo protegen toda la espalda y el cuello

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



7. La mesa de trabajo hace que adopte una postura incomoda

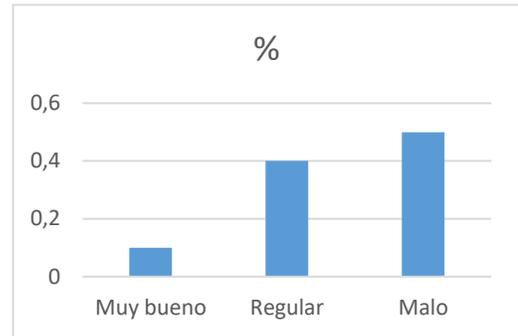
	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0	0
2	Regular	0.20	2



3	Malo	0.8	8
	TOTAL	1	10

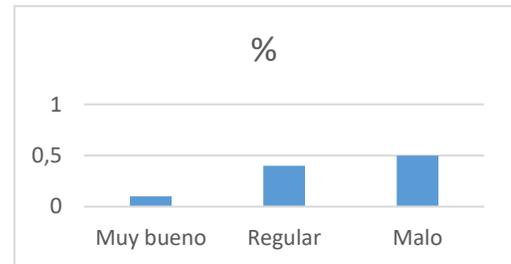
8. Cuenta con un soporte de textos (atril) cuando trabaja con su computadora

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



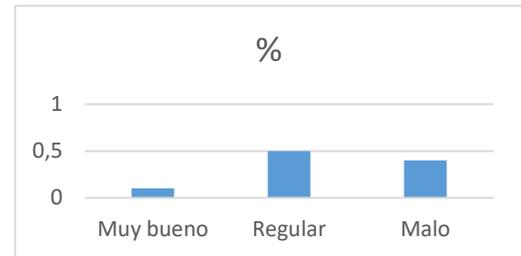
9. Cuenta con un reposapiés al momento de trabajar

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



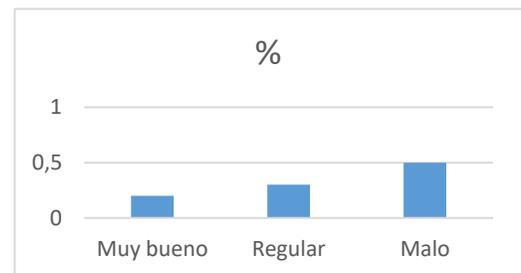
10. Existe un estante para los trabajos a entregar

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.50	5
3	Malo	0.4	4
	TOTAL	1	10



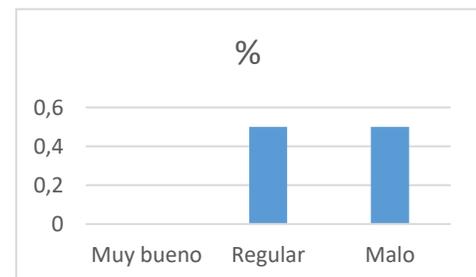
11. La altura de la mesa de trabajo es la adecuada para el colaborador

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.2	2
2	Regular	0.30	3
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



12. La intensidad de luz proporciona suficiente visibilidad

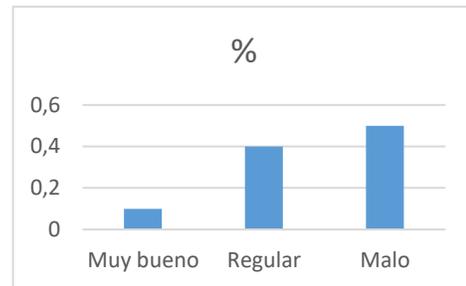
	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0	0
2	Regular	0.50	5
3	Malo	0.5	5



TOTAL	1	10
-------	---	----

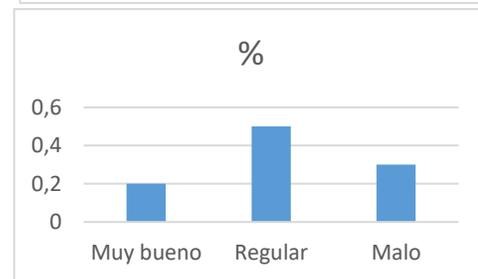
13. El tamaño del área de trabajo es el más adecuado para sus labores

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



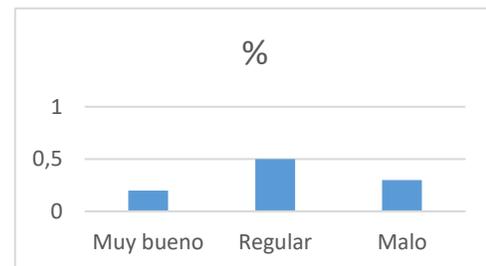
14. El fondo del ambiente del trabajo es de un color estresante

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.2	2
2	Regular	0.50	5
3	Malo	0.3	3
	TOTAL	1	10



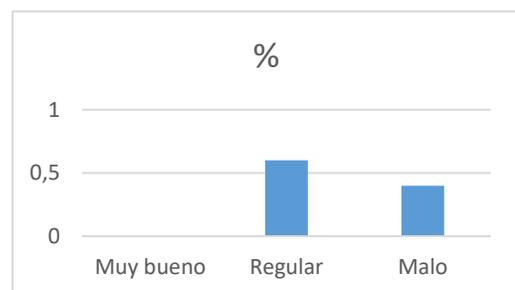
15. Mantener el área del trabajo ordenada y limpia beneficia su productividad laboral

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.2	2
2	Regular	0.50	5
3	Malo	0.3	3
	TOTAL	1	10



16. El área de trabajo cuenta con todo lo que necesita o requiere

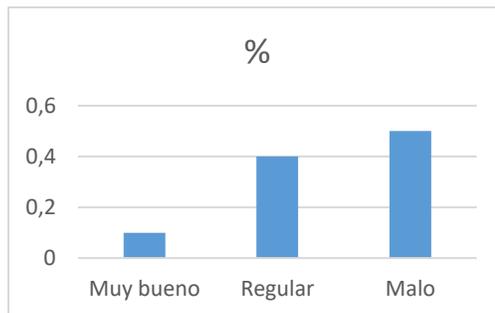
	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0	0
2	Regular	0.60	6
3	Malo	0.4	4



TOTAL	1	10
-------	---	----

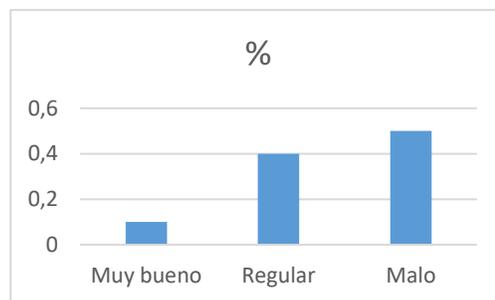
17. Realiza actividades donde adopte posiciones incomodadas

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



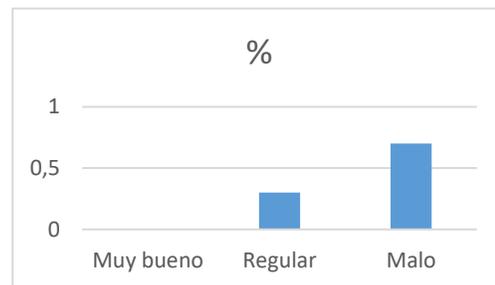
18. Su postura el momento de trabajar le genera dolores musculo esqueléticos

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



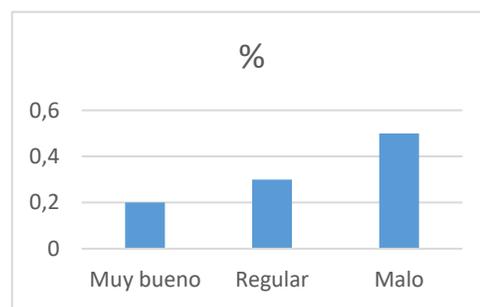
19. Durante su jornada laboral pasa más de 2 horas sentado

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0	0
2	Regular	0.30	3
3	Malo	0.7	7
	TOTAL	1	10



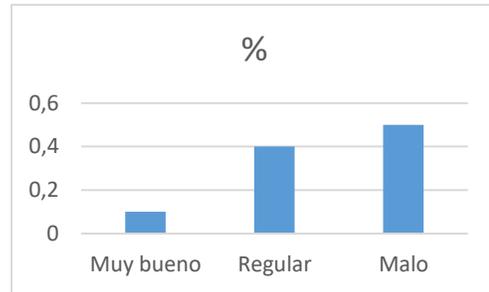
20. Realiza movimientos repetitivos para lograr periodos de tiempo (1 m)

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.1	1
2	Regular	0.40	4
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



**21. Por cada 2 horas de trabajo
realiza estiramientos musculares**

	RESPUESTAS	%	FRECUENCIA
1	Muy bueno	0.2	2
2	Regular	0.30	3
3	Malo	0.5	5
	TOTAL	1	10



Anexo 9. Análisis complementario

Figura 9. Cálculo de la muestra

Nivel de Confianza (1- α)	99%	98%	96%	95%	90%
Valores de Z	2.576	2.33	2.05	1.96	1.645

Datos:

$$e = 0.05$$

$$Z = 1.645$$

$$p = 0.5$$

$$n = \frac{Z^2 * p(1 - p)}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 (1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n = 10$$

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación

Figura 10. Autorización para el desarrollo del proyecto de investigación

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

Yo Juan Almanzor Córdova Jauregui identificado con DNI, 45941366 en mi calidad de Alcalde
de la Municipalidad Distrital de Yonán con R.U.C N° 20189022655, ubicada en la Localidad de
Tembladera.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

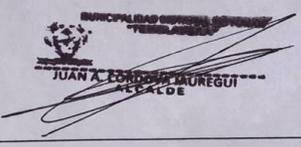
A las estudiantes Yennifer Diana Roque Coaquira - Lenny Najhely Quiroz Farro, identificado(s) con
DNI: N° 48871667 - 72567470 de la Carrera Profesional Ingeniería Industrial, para que utilice la
siguiente información de la empresa:

- Realización de encuestas.
- Información sobre antecedentes de accidentes laborales (lumbares).
- Aplicación de encuestas.

Con la finalidad de que pueda desarrollar su **Tesis para optar el Título Profesional**
 Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

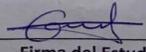
Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o
cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.


Alcalde de la Municipalidad Distrital Yonán
Juan Almanzor Cordova JAuregui
DNI: 45941366

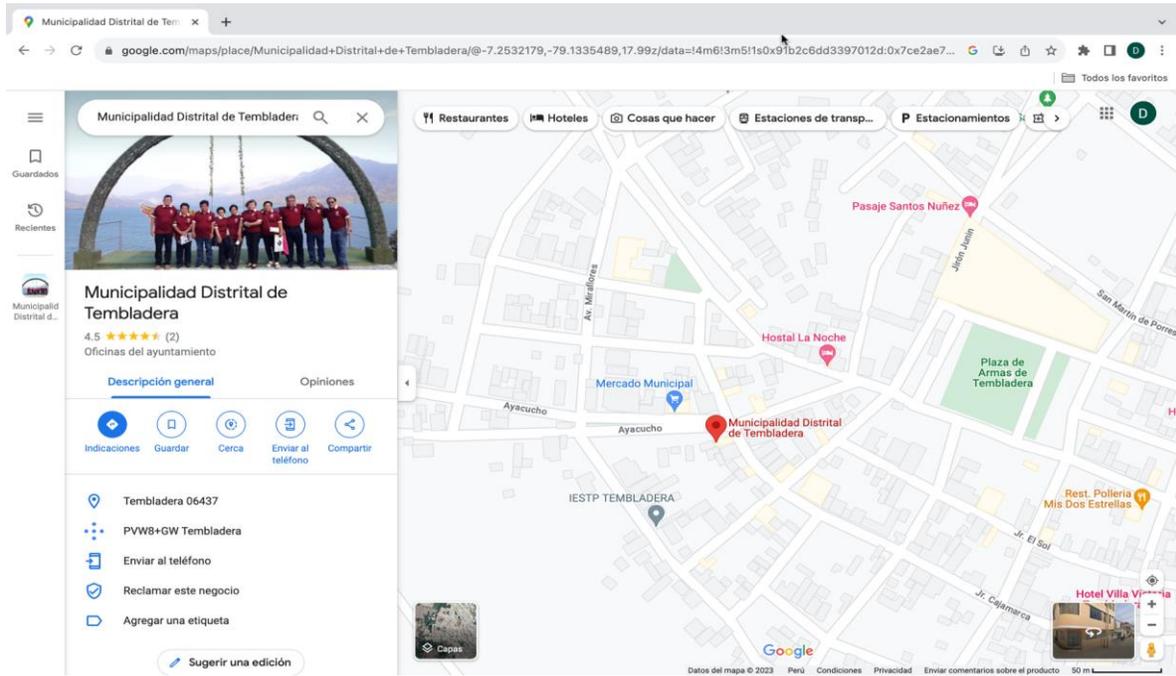
El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de
comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo,
asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante
Yennifer Diana Roque Coaquira
DNI: 48871667


Firma del Estudiante
Lenny Najhely Quiroz Farro
DNI: 72567470

Anexo 11. Otras evidencias

Figura 11. Ubicación Entidad Pública



Fuente: Google Maps