



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad en el
área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias
S.A., Lima, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Ayala Mauricio, Edwin Raul (orcid.org/0000-0002-5137-4876)

ASESORA:

Mgtr. Egúsquiza Rodríguez, Margarita Jesús (orcid.org/0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema De Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA – PERÚ
2022

Dedicatoria

El proyecto presentado a continuación, se lo dedico a mis padres y familia, ya que con su apoyo incondicional día a día logro mis objetivos y metas.

Agradecimiento

En primera instancia, agradecer a Dios que es mi fortaleza día a día para poder dirigirme en esta vida, a mi familia, por su constante aliento para seguir adelante y a mi asesora, quien me guía de forma profesional a cumplir mis objetivos académicos

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tablas.....	iv
Índice de figuras.....	ivi
Resumen.....	ivii
Abstract.....	iviii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimiento.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	36
3.7. Aspectos éticos.....	36
IV RESULTADOS.....	37
V. DISCUSIÓN.....	46
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS.....	57

Índice de tablas

Tabla N° 1: Matriz de funciones	18
Tabla N°2: Job Strain Index (Índice de tensión laboral)	19
Tabla N° 3: Eficiencia	20
Tabla N°4: Eficacia	21
Tabla N° 5: Tabla de Frecuencia	22
Tabla N° 6 Alternativas de solución	23
Tabla N°7: Lista de recursos materiales.	24
Tabla N° 8. Aportes No Monetarios.	25
Tabla N°9: Aportes Monetarios.....	26
Tabla N°10: Costo de implementación de mano de obra.....	26
Tabla N° 11. Presupuesto total.	26
Tabla N° 12: Cronograma de actividades	27
Tabla N°13: Tabla de Productividad	33
Tabla N°14: Productividad Pre y Post.....	34
Tabla N°15: De costos	35
Tabla N° 16: Flujo de caja económico de la mejora.....	35
Tabla N°17: Relación costo Beneficio	36
Tabla N°18: Ergonomía Física	37
Tabla N° 19: Datos - Productividad.....	38
Tabla N°20: Datos - Eficacia	39
Tabla N°21: Datos - Eficiencia	40

Índice de figuras

Figura N° 1: Grafica del Job Strain Index (Índice de tensión laboral).....	20
Figura N° 2: Representación de datos de Eficiencia.....	21
.....	21
Figura N°3: Representación de datos de Eficacia.....	21
Figura N° 5: Plataforma de capacitación.....	29
Figura N° 6: Material de capacitación de ergonomía	29
Figura N° 7: Registro virtual de capacitacion de ergonomía	30
Figura N° 8: Afiche de pausas activas	30
Figura N° 9: Practica de pausas activas	31
Figura N°10: Mapa de riesgo de la oficina	32
Figura N°11: Matriz IPERC	32
Figura N° 12: Grafico de productividad Pre y Post.....	34
Figura N°13: Intensidad del Esfuerzo antes y después	37
Figura N°14: Productividad	38
Figura N°15: Eficacia antes y después	39
Figura N° 16: Eficacia antes y después	40
Figura N°17: Prueba de normalidad de la Productividad – Shapiro Wilk	41
Figura N° 18: Comparación de la Pre_Productividad y Post_Productividad con Wilcoxon	42
Figura N°19: Prueba de normalidad de la eficiencia – Shapiro Wilk	43
Figura N°20: Comparación de la Pre_Eficiencia y Post_Eficiencia con Wilcoxon....	43
Figura N°21: Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk.....	44
Figura N°22: Comparación de la Pre_Eficacia y Post_Eficacia con Wilcoxon	45

Resumen

La investigación tiene como objetivo mostrar cómo la ejecución de la ergonomía en el trabajador contribuiría en la eficiencia del área de Recursos Humanos de la organización Franquicias Alimentarias S.A.

El uso de la ergonomía dio numerosos cambios positivos a los representantes de la organización trabajando en la totalidad de sus aspectos: la ergonomía física, así mismo expandió la eficiencia de la organización.

La investigación comprendió una población de 5 colaboradores en donde se realizó el análisis den antes y después de acuerdo con el trabajo de investigación.

No se fijó del todo para esta investigación el tamaño de la población y con ello se decidiría el tema presentado que crearía la información a utilizar. Asimismo la metodología cuantitativa ayudo para la obtención de datos con información necesaria.

Para continuar la investigación, se utilizó el SPSS, obteniendo un incremento del 7% correspondiente a la productividad, exhibiendo un resultado positivo entre cuando la utilización de la ergonomía en la región de Recursos Humanos.

En definitiva, podemos decir que el uso de la ergonomía en el área de Recursos Humanos aumentó la eficiencia de los trabajadores.

Palabras clave: Ergonomía, productividad, mejora, Recursos Humanos.

Abstract

The research aims to show how the execution of ergonomics in the worker would contribute to the efficiency of the Human Resources area of the organization Franquicias Alimentarias S.A.

The use of ergonomics gave numerous positive changes to the representatives of the organization working in the totality of its aspects: physical ergonomics, as well as expanded the efficiency of the organization.

The research comprised a population of 5 collaborators where the analysis was carried out before and after according to the research work. The size of the population was not completely fixed for this research and with it the subject presented that would create the information to be used would be decided. Likewise, the quantitative methodology helped in the collection of data with the necessary information. To continue with the research, SPSS was used, obtaining an increase of 7% corresponding to productivity, exhibiting a positive result between when the use of ergonomics in the Human Resources region.

In short, we can say that the use of ergonomics in the Human Resources area increased the efficiency of workers.

Keywords: Ergonomics, productivity, improvement, Human Resources.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, las organizaciones de diversos ámbitos, con el paso del tiempo, se han vuelto más conscientes de la ergonomía que deben tener sus áreas de trabajo, donde se desempeñan sus recursos humanos. Según la OMS y la OPS (2020), se demuestra que aproximadamente 800.000 compañeros fallecen por percances relacionados con accidentes laborales y 11.000.000 por heridas laborales, además, las afecciones médicas relacionadas con la salud más reconocidas son: Tormento de espalda 37%, desgracia auditiva 16% e infecciones neumónicas obstructivas constantes 13%.

A nivel internacional en América Latina y el Caribe, según la OPS (2020), alrededor de 36 heridas relacionadas con el negocio ocurren constantemente y 300 representantes fallecen cada día debido a percances relacionados con el trabajo. Además, según una encuesta de la Comisión Económica, la pandemia ha impactado básicamente tanto en la creación como en la utilización de artículos vegetales. En general, los costes mundiales de los alimentos cayeron un 9,1% entre enero y abril de 2020, en contraste con los descensos del 12,5% de los metales y del 47,9% de la energía. Como muestra la Organización Internacional del Trabajo (2017) evalúa que el impacto financiero se evalúa en un 4% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial perdido consistentemente por las asociaciones debido a la ausencia de la seguridad del jefe, el tiempo de trabajo perdido, posponer en el tiempo de trabajo perdido, difiere en la creación, el tratamiento de las heridas, y las dolencias relacionadas con la palabra.

A nivel local se encontró la empresa Franquicias Alimentarias S.A. cuya actividad comercial es Restaurantes, Bares y Cantinas. Mediante las visitas que se realizó a la empresa se pudo observar que, en el área de recursos humanos, en la cual se encuentran laborando 5 trabajadores, presentan diversos riesgos laborales.

Se identificó mediante la elaboración del diagrama de Ishikawa (anexo 6) que las causas que generan la baja productividad en la empresa Franquicias Alimentarias S.A. son: Falta de capacitación, ineficiente organización de trabajo, mucha iluminación, exposición a desarrollar estrés, entre otros. Luego de realizar la identificación de las causas del problema se hizo una lista con las causas y sus respectivas codificaciones (anexo 7), después se realizó un diagrama de correlación (anexo 8) donde se estableció la relación de las causas, para poder realizar la tabla de puntaje (anexo 9) el con la cual se puede apreciar la causa que influye en el 80%. Por otro lado, en el diagrama de Pareto (anexo 10) identificamos que el 80% de la baja productividad en el área de recursos humanos es debida al 20% de las causas. Posteriormente, de la matriz de estratificación por áreas se deduce que el mayor porcentaje de puntaje de causas por áreas es en el área de Recursos Humanos, que se puede visualizar (anexo 11) con un total de 50% y el menor porcentaje es el área de gestión con 9%. Para finalizar se realizó la matriz de estratificación donde se estableció que se aplicaría una mejora ergonómica como solución al problema del área de RR-HH (anexo 12).

En la formulación del Problema, tenemos como problema General ¿De qué manera la Implementación de la ergonomía mejorará la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022? Y problemas Específicos ¿De qué manera la Implementación de la ergonomía mejorará la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022? y ¿De qué manera la Implementación de la ergonomía mejorará la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022?. Nuestra justificación se consideró económica según Baena (2017) sostiene que una investigación debe legitimar y reflejar la ventaja en términos monetarios que se adquirirá tras la ejecución de la mejora mostrando sus ventajas. Lo que permitirá la disminución de los peligros ergonómicos y la mejora de los ejercicios. La justificación social según Hernández Y Mendoza (2018) se centra en presentar el significado de sumar a la sociedad aportando beneficios. Así, la investigación es comparable a los obreros, los peligros que se les presentan y mediante el uso de la ergonomía que cambiará para su beneficio, para que se desempeñen mejor en su trabajo y puedan disminuir las cuestiones que luego influyen en el marco muscular

externo. Así mismo nuestra justificación es practica ya que para Bernal (2010) asiste con el abordaje de un tema o, en todo caso, propone metodologías que al ser aplicadas sumarían para solucionarlo, siendo de esta manera que se centra en el tema reconocido en el área reguladora de la organización, por los diferentes peligros ergonómicos a los que los especialistas están descubiertos y a través de la información sobre la ergonomía disminuirán el ritmo de los peligros que existen cerca.

Nuestra investigación posee como objetivo general, determinar como la Implementación de la ergonomía mejora la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022, y los siguientes objetivos específicos, explicar la manera en que la ergonomía mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de Franquicias Alimentarias S.A.,2022 y determinar de qué manera la Implementación de la ergonomía mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022. Además, planteamos como hipótesis general, la Implementación de la ergonomía mejora la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022. y como hipótesis específicas, la Implementación de la ergonomía mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022. y la ergonomía mejora la eficacia en el área de recursos humanos de Franquicias Alimentarias S.A.,2022. Así mismo, este informe de investigación presento una matriz de coherencia (anexo 13) de esta investigación, esta matriz de coherencia permite comprobar la lógica y relación entre los problemas, objetivos e hipótesis planteadas en este estudio.

II. MARCO TEÓRICO

Para el presente trabajo de investigación seguimos auditando las propuestas y artículos lógicos identificados con los factores de estudio que son la variable independiente "ergonomía" y la variable dependiente "productividad" que son las que se presentan a continuación:

A nivel internacional Carel, [et al] (2021), en su artículo: *La prevalencia de la exposición ocupacional a los factores de riesgo ergonómicos: una revisión sistemática y un metaanálisis de las estimaciones conjuntas OMS / OIT de la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo*, tuvo como objetivo era realizar una encuesta metódica y una meta-investigación de las valoraciones de la omnipresencia de la apertura relacionada con la palabra a los factores de peligro ergonómicos para la osteoartritis y otras infecciones musculares externas. Tuvo como población a trabajadores en edad de trabajar (≥ 15 años) en la economía formal y ocasional en cualquier estado parte de la OMS así como de la OIT, aunque se excluyeron los jóvenes (< 15 años) y se descuidaron los especialistas de origen. La apertura se caracterizó como cualquier palabra relacionada con la apertura de al menos uno de los siguientes: esfuerzo de poder, solicitar la postura, movimiento sordo, vibración de mano-brazo, agacharse o ponerse en cuclillas, levantar y, además, escalar. Se incorporó una amplia gama de estudios con un indicador de la omnipresencia de la apertura relacionada con la palabra a los factores de peligro ergonómicos. El resultado fue de los cinco exámenes (tres investigaciones transversales y dos investigaciones asociadas) cumplieron las normas de incorporación, con 150.895 miembros (81.613 mujeres) en 36 naciones de dos áreas de la OMS (África, Europa). La apertura se encuestó, en general, con información procedente de una encuesta de apertura autodidacta. Se concluyó que las valoraciones comunes de la apertura relacionada con la palabra a los factores de peligro ergonómicos se introducen para las cinco investigaciones incluidas, separadas por país, sexo, grupo de edad de 5 años, área de la industria o reunión relacionada con la palabra cuando es concebible. El predominio agrupado de cualquier apertura relacionada con la palabra a los factores de peligro ergonómicos fue de 0,76 (intervalo de certeza del 95%: 0,69 a 0,84, 3 investigaciones, 148 433 miembros, 35 naciones en la localidad europea de la OMS, 12 100%, prueba de calidad inferior). El aporte de esta investigación fue

que ha comprobado que la apertura relacionada con la palabra a los factores de peligro ergonómicos es excepcionalmente común. En cualquier caso, la prueba actual es restringida, sobre todo por el peligro de inclinación y retroceso.

Shahnawaz, [et al] (2021), en su artículo *Asociaciones entre factores de riesgo físicos o psicosociales y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en trabajadores de la construcción según la literatura en los últimos 20 años: una revisión sistemática* tuvo como objetivo resumir los ritmos de predominio de los problemas musculares externos relacionados con la empresa (WRMSD) y medir la relación entre los elementos de peligro físico o psicosocial y los WRMSD tuvo como población los trabajadores del sector del desarrollo. La búsqueda de la escritura se llevó a cabo en Web of Science, PubMed, Medline, CINAHL y EMBASE desde el 1 de enero de 2000 hasta el 30 de septiembre de 2020. La naturaleza estratégica de las investigaciones incluidas se examinó utilizando un aparato aprobado de evaluación del peligro de predisposición utilizado en las contemplaciones de omnipresencia. Se incorporaron 19 investigaciones transversales y un estudio complementario con 194.863 miembros. Once, cinco y cuatro investigaciones incluidas se denominaron de alta, moderada e inferior calidad, individualmente. Se concluyó que los ritmos de los trabajadores del sector del desarrollo fueron elevados (entre el 25% y el 96%). La manipulación manual de materiales (OR = 2,2), el retraso en el trabajo (OR = 4,0), las elevadas demandas de ocupación (OR = 1,6) o la presión mental (OR = 1,8) y los trabajadores del sector del desarrollo. Además, hubo pruebas moderadas de la relación entre el trabajo aeronáutico (OR = 3,1), el uso de vibraciones (OR = 3,2) o el bajo cumplimiento de la ocupación (OR = 1,5) y el WRMSD en los trabajadores de desarrollo. El aporte de esta investigación fue que, hubo pruebas excepcionalmente restringidas de la relación entre el trabajo tedioso, el bajo control de la ocupación o la alta fragilidad de la ocupación y el WRMSD en los trabajadores del desarrollo. Aunque numerosos factores de riesgo físicos y psicosociales se relacionaron con los cooperantes, las conexiones causales entre estos elementos y la frecuencia de los siguen siendo confusas.

Sihao, [et al] (2020), en su artículo *Exposición al riesgo ergonómico y capacidad laboral entre los jóvenes profesionales de la odontología en China: un estudio transversal*, tuvo como objetivo una revisión transversal para inspeccionar la

relación entre la apertura del peligro ergonómico y la capacidad de trabajo entre los expertos dentales jóvenes en sus profesiones iniciales. Tuvo como población una suma de 230 expertos dentales, incluyendo especialistas dentales, colegas dentales y asistentes médicos, fueron agrupados en un ejemplo de tres clínicas en Guangzhou, sur de China. Se utilizó el Quick Ergonomic Check (QEC) para encuestar la apertura al peligro ergonómico de los miembros y el Work Ability Index (WAI) para evaluar su capacidad de trabajo. La socioeconomía y diferentes componentes identificados con el WAI fueron recordados adicionalmente para el surtido de información. Se aplicaron diferentes recaídas directas para investigar la relación entre las puntuaciones de apertura ergonómica y el WAI. Un total de 218 miembros (94,8%) tenían estructuras de información y asentimiento legítimas. La WAI normal de los miembros era de 39,6, de los cuales la WAI pobre y moderada creaba el 31%. El grado de apertura de peligro ergonómico alto y extremadamente alto fue del 45,9% para el cuello y del 21,1% para la muñeca/mano. En general, el WAI disminuía con un mayor nivel de apertura ergonómica. Se concluyó que el cambio de otros factores de peligro concebibles, las puntuaciones ergonómicas para la muñeca/mano y las puntuaciones completas para todo el cuerpo estaban en conjunto conectadas con un WAI disminuido. El aporte de esta investigación es que la exposición a un peligro ergonómico elevado podría disminuir la capacidad de trabajo de los expertos dentales jóvenes. Deberían tomarse medidas de intercesión contra el peligro ergonómico para evitar que el WAI disminuya en sus primeras profesiones.

Calle, Montesdeoca y Alvarracina (2020), es su artículo *Molestia asociada a riesgos ergonómicos en el personal de enfermería* tuvo como objetivo reconocer el malestar relacionado con los peligros ergonómicos en el área de enfermería del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Se trata de una revisión cuantitativa expresiva y transversal, la prueba de revisión estuvo tuvo como población por 120 expertos de enfermería del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca. Los datos recogidos fueron a través de una encuesta aprobada y una hoja de percepción, previo consentimiento informado, para el ordenamiento de los datos se utilizó el programa SPSS. Resultados: La frecuencia más destacada es el giro 85,8% (n = 103), de los cuales el 74,1% (n = 89) al realizar un giro introducen una molestia más destacada en la zona lumbar de la espalda. Finaliza: Se concluyó que los elementos contemplados, el

que da una filiación lumbar en la facultad de Enfermería es el tipo de turno que realizan, mostrando que el 85,8% del turno pivotante ($n = 103$), de los cuales el 74,1% ($n = 89$) presentan molestias con un significado fáctico de ($p = 0,05$). Tuvo como aporte este trabajo de investigación que el 85,8% del turno de giro ($n = 103$), de los cuales el 74,1% ($n = 89$) presentan molestias con un significado fáctico de ($p = 0,05$) mostrando que el 85,8% del turno de giro ($n = 103$), de los cuales el 74,1% ($n = 89$) presentan malestar con un significado factual de ($p = 0,05$).

Rodriguez, [et al] (2020), en su artículo *Influencia de los recursos preventivos ergonómicos en el desarrollo de secuelas por enfermedades no traumáticas del hombro*, tuvo como objetivo retratar las secuelas identificadas en los casos tratados por infecciones de hombro no horizontales. Conocer cómo se relacionan los atributos sociodemográficos, la información preventiva del entorno laboral y las necesidades ergonómicas con la presencia de secuelas. Se utilizó la observación en una población de 345 pacientes atendidos durante un año. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para determinar la relación entre las secuelas y el resto de los factores. Los resultados fueron que el 53,9% ($n = 186$) de los afiliados anunciaron haber determinado secuelas, en particular tormentos incidentales relacionados o no con la limitación de la versatilidad articular. Los factores de riesgo son: el bajo nivel de instrucción, los ejercicios de limpieza y la zona moderna, la elevación del brazo por encima del hombro y la torpeza en el entorno laboral. No obstante, las partes vigiladas que se acompañan aparecen debajo: sexo masculino, disponer de datos sobre los peligros posturales, Equipos de Protección Individual, presencia de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Evaluación de Riesgos, Plan de Prevención y revisiones clínicas intermitentes. Se presumió que los datos sobre los peligros posturales demostraron ser un elemento de precaución gratuito frente al movimiento de secuelas facultativas en el hombro ($ORa = 0,2$; $IC95\% = 0,1-0,4$). En cualquier caso, la altura del brazo sobre el hombro fue un factor de peligro injustificado para el movimiento de las secuelas patológicas del hombro ($ORa = 2,1$; $IC 95\% = 1,0-4,3$). Para decirlo claramente, el compromiso de este trabajo de exploración fue que la mezcla de métodos ergonómicos y de ordenación es obviamente valiosa para prevenir el movimiento de secuelas a nivel del hombro. la presencia

de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, la Evaluación de Riesgos, el Plan de Prevención y las encuestas clínicas intermitentes.

A nivel Nacional Raitt, [et al] (2021), en su artículo Factores de riesgo psicosocial y malestar muscular externo en empleados bancarios de una organización financiera en Lima - Perú, El objetivo fue recoger si la presencia de torturas sólidas externas y el nivel de riesgo psicosocial están asociados en los representantes de una relación monetaria en la ciudad de Lima. La forma crucial de comportarse de un tipo cruzado y aislado. Se exploró una población de 234 expertos. Los instrumentos utilizados fueron el Cuestionario de Riesgos Psicosociales en el Trabajo SUSESO - ISTAS 21 VERSION BRIEF, una distinción del Cuestionario Nórdico de Molestias Musculoesqueléticas y una hoja de datos sociodemográficos. Los instrumentos de evaluación se aplicaron entre septiembre y noviembre de 2018. Se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado para investigar la conexión entre las piezas del medio en la revisión. El factor psicosocial deja atrás de la repetición más elevada de la alta apuesta fueron "Ventas mentales" (50,1%) y "Doble presencia" (49,1%). Se presume que las peleas externas más reconocidas fueron las definidas en el cuello (75,9%) y en la región dorsolumbar (75,0%). Se observó una relación entre el grado de riesgo psicosocial en la medida de "Remuneración" y la cantidad de regiones corporales impactadas por enfermedades externas fuertes en los delegados de asiento ($p < 0,05$). Teniendo en cuenta todo el compromiso de este examen demuestra que, hay una asociación entre el grado de riesgo psicosocial en la evaluación de la "Remuneración" y cuánto regiones del cuerpo con enfermedades sólidas exteriores nítidos. Se prescribe elevar las variables psicosociales verificadas para alejar las áreas de fuerza para de la inquietud en los trabajadores sentados.

Tresierra y Campoblanco (2019), en su artículo *Nivel de conocimiento sobre el riesgo ergonómico en relación con los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud*, tuvo como objetivo establecer la conexión entre el grado de información sobre el peligro ergonómico y las manifestaciones de problemas musculares externos (TME) en la facultad de bienestar. Para ello se realizó una revisión ilustrativa, correlacional, transversal y correlacional durante el año 2017-2018 en una clínica de Yurimaguas, Perú, en una prueba de acomodación tuvo como población de 133 parturistas estudiados por modelos de determinación. Resultados: la edad media fue de

39,74 ± 7,33, el 66,2% eran expertos en enfermería; el 67,7% eran señoras y 10 ± 6,14 largos tramos de perspicacia laboral. Se registró un grado de información medio en el 57,9% y bajo en el 27,1%; el 51,9% presentó manifestaciones, el 100% agonía, el 92,7% en la región lumbar y, generalmente, hacia el final de la jornada de funcionamiento y en algún lugar del rango de 3 años y medio. Hubo una distinción profundamente enorme entre el grado de información y las indicaciones ($X^2 = 38,17$; $p = 0,000$), explícitamente de bajo nivel ($p = 0,000$); el profesional de enfermería y la temporada de experiencia laboral ≤ 5 años mostraron además un enorme contraste con las manifestaciones. Finales: se concluyó que la información con indicaciones de manifestaciones de problemas musculares externos TME, tiene una gran importancia de seguir midiendo y evaluando su impacto en el campo del sector salud asimismo el aporte de este trabajo de investigación es que recomienda seguir desarrollándola, considerando además los instrumentos utilizados, la preparación satisfactoria y la exploración según el tipo de trabajador.

PATRONI y LUNA (2019) en su artículo; La ergonomía y su relación en el plan de resultados de los mini y pequeños emprendimientos en la Provincia de Huaura". El objetivo fue retratar la asociación que existe entre la ergonomía en la utilización del diseño de las cosas, completando una evaluación correlacional transversal no exploratoria. El resultado fue que el 50,33% de las Mypes de la zona de Huaura se reflejan en la planificación de sus nuevos artículos, y el 70,86% en el nivel de inventiva. Por fin, tener poca información en materia de ergonomía crearía problemas en las causas ecológicas que influirían en la eficiencia y en el nivel de creatividad que se debe realizar.

CATALÁN y CASTAÑEDA (2018) en su artículo Utilización de un Programa Ergonómico para trabajar la información Ergonómica en los Trabajadores del Nivel Secundario de la Institución Educativa Emblemática "San Nick Teresita". Su motivación dependía de la ejecución y elaboración de un entendimiento para un curso de acción ergonómico., tratando de fabricar el punto de ruptura y la mentalidad de cada experto a nivel facultativo, liderando una investigación de prueba, a lo largo de estas líneas, los resultados mostraron que la ejecución de la ergonomía hizo que se obtuviera un 86% de datos positivos como un programa viable para obligar a la prosperidad de los trabajadores, asumiendo que faltan

las condiciones para desempeñar su trabajo, con espacios disminuidos, a pesar de los períodos de retraso ante un PC, viendo la tensión en los especialistas.

La variable Independiente ergonomía según (García, 2017, pág. 198) La ergonomía pretende disminuir los pesos físicos, mentales y psíquicos a los que está sometido el trabajador, así como ajustar, los puestos de trabajo, los marcos y las condiciones a las cualidades, restricciones y necesidades de los trabajadores. Busca mejorar la competencia, la solidez, la seguridad y, en general, la ejecución del marco en los movimientos de todo tipo realizados por los individuos, sobre todo, la seguridad indispensable que deben tener los trabajadores durante la vigencia de la relación laboral, por parte de la organización, reconociendo las circunstancias de riesgo para evitar que sufran percances.

Según (Coloma y Lezama, 2020 pag.22) El peligro ergonómico es la probabilidad de experimentar una ocasión antagónica, no deseada o repentina (percance o enfermedad) en el trabajo. una ocasión antagónica, indeseada o repentina (percance o infección) en el trabajo, provocada esencialmente por desarrollos redundantes, por la adopción de posturas constreñidas, por la utilización de poderes y por la utilización de los poderes y el tratamiento manual de las cargas. De acuerdo con (García, 2017, pág. 202) comunicó que, debido a la multitud de peligros ergonómicos que se han introducido en las organizaciones, deberían ejecutarse medidas restauradoras en ellas. Hay que tener en cuenta que las enfermedades relacionadas con la palabra más reconocidas que influyen en los trabajadores son provocadas por la exposición a temperaturas escandalosas, la conmoción exorbitante, el polvo, los gases de escape, los humos y los gases; por lo tanto, es conveniente que las organizaciones hagan todo lo posible para remediarlo, por ejemplo, utilizando adecuadamente sus EPI (equipos defensivos individuales), realizando evaluaciones clínicas ocasionales, observando el mayor tiempo que pueden estar expuestos a determinados tipos de sustancias sintéticas, conociendo las cualidades de las sustancias sintéticas y las acciones para prevenir su actividad. Además, mantener el control y la pulcritud en el entorno de trabajo e informar de cualquier condición inusual en el cuerpo del trabajador.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental tener la opción de ordenar los percances que se pueden producir por los peligros ergonómicos en el lugar de trabajo.

Por ello, CORRALES (2019) considera lo anteriormente demostrado por el Ministerio de Trabajo, en el que se aborda que los percances a causa de los diferentes peligros ergonómicos pueden ser suaves, invalidantes, fraccionados o de larga duración agregada, y, sorprendentemente, letales (p.4). Esta agrupación muestra la realidad que puede producir la desatención de los peligros ergonómicos en la organización, influyendo en el funcionamiento del personal y causando un efecto financiero negativo para la organización. Debido a ello, en la **variable dependiente** de acuerdo con (Uribe, 2019, pág. 45) La **productividad** es la relación entre los resultados obtenidos y los activos aportados para conseguirlos. También es la relación entre los rendimientos y las contribuciones a un marco financiero; por lo tanto, es la relación entre la competencia y la viabilidad.

Hoy en día, la productividad es una cuestión vital en las asociaciones de todo el mundo. Las organizaciones que descubren cómo desarrollar aún más sus listas de eficiencia suelen tener mayores ingresos netos, lo que les permite ser más serias y asegurar su presencia en el mercado. Durante la mejora de los marcadores de productividad podemos rastrear varios tipos, uno de los más utilizados es el fraccionario, que comprende la proporción de creación entre un activo solitario (Cuatrecasas, 2019).

La productividad es aquella relación que se encuentra entre el producto y la información que se ha utilizado para fabricarlo o fomentarlo, aparte de que también podría caracterizarse como los resultados que se obtienen de algo y el tiempo que nos ha llevado realizarlo, de ahí que se llene como un dispositivo similar para los expertos en los niveles más significativos de las asociaciones.

Tal y como indica Uribe (2019) se ha observado que la eficiencia en el trabajo tiene 2 aspectos, cuya cuales son que la eficiencia comprende la mejor utilización de los activos accesibles; se dispone la mejora de los activos de la organización en el perfeccionamiento de sus actividades. Por otro lado la eficacia Se sitúa hacia los resultados; es llegar a las metas, adquirir los logros, satisfacer el encargo. Esto siguiendo los niveles de calidad preestablecidos preestablecidos (pág.45).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según Ríos (2017), la investigación aplicada es concreto y busca el uso de la información en la atención de un asunto determinado (p. 80). Por lo tanto, el tipo de investigación que se utilizó para el proyecto de investigación es aplicada, porque se plantó emplear teorías sobre la ergonomía, con la finalidad de mejorar la productividad.

Según Ríos (2017), la metodología es un enfoque cuantitativo cuando la información puede ser medida (p. 80). Con las definiciones de los creadores podemos presumir que nuestro informe de investigación tuvo un enfoque cuantitativo ya que medimos la variable como la ergonomía y la eficiencia a partir de datos medibles y cuantificables.

La presente investigación el nivel fue explicativa debido a que se dio conocer las variables, asimismo comprendiendo y determinando las causas que generan el problema. Según Hernández (2018) indicó que la investigación a nivel explicativo es la presenta una investigación de solicitud más profunda, que se encuentra en la búsqueda consistente del porqué de las cosas a través de circunstancias y resultados lógicos.

3.1.2. Diseño de investigación

Según Hernández (2011) afirma que: el diseño pre experimental debido que cuenta con un estudio antes y después de su ejecución, sus resultados deben observarse con precaución, de ellos no pueden sacarse conclusiones seguras (p.20). La investigación fue de diseño experimental de tipo pre-experimental ya que fomentó las pruebas de correlación con la variable independiente, aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: La ergonomía

Definición conceptual:

Según Torres y Rodríguez (2021) nos indican que la ergonomía es considerada en la actualidad, una disciplina científica consolidada, que se expande continuamente a nivel global. Este escenario actual es resultado de diferentes visiones de la ergonomía (p.2).

Definición operacional:

La definición operacional es más pragmática y retrata y representa las actividades importantes para reconocer, medir, controlar o dar forma al objeto característico.

Dimensión 1: Ergonomía física

Alude a cuando los trabajadores se levantan progresivamente de una postura específica de los apéndices o desarrollos corporales antinaturales esperados mientras trabajan. (Torres y Rodríguez, 2021, p.2)

Formula 1: Fórmula del índice de tensión

$$JSI = IE * DE * EM * PMM * VT * DT$$

Donde:

IE: Intensidad de esfuerzo

PMM: Postura mano muñeca

DE: Duración de esfuerzo

VT: Velocidad de trabajo

EM: Esfuerzos por minute

DT: Duración de la tarea por día

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual:

Se puede definir como el arte de ser capaz de crear, generar o mejorar bienes y servicios. (Alejandro y Quintana, 2021, p.33)

Definición operacional:

La productividad se estudiará a través de dos dimensiones, las cuales son la eficiencia y eficacia.

Dimensiones

Dimensión 1: Eficiencia

Cuánto se cumplen los objetivos de una unidad con el mínimo gasto concebible, lo que también puede relacionarse con una conexión satisfactoria entre la remuneración y los costes, en la que las mayores cualidades para los objetivos recientemente establecidos se logran con el menor gasto concebible. (Garcia y Garcia, 2021, p.4).

Fórmula 2: Fórmula de eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$$

Donde:

TO: Tiempo de Operación

TP: Tiempo programado

Dimensión 2: Eficacia

Es la capacidad de una asociación para cumplir sus objetivos, incluyendo la productividad y las variables naturales. (Guillani et al, 2021, p.4)

Fórmula 3: Fórmula de eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$$

Donde:

OR: Ordenes realizadas

OP: Ordenes programadas

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1. Población

La población identificada para esta investigación son los 5 colaboradores.

Es el conjunto total de personas, objetos o medidas que poseen características comunes observables para desarrollar la investigación (Moreno, 2013, p. 1).

Criterio de Inclusión: Los trabajos operativos, producidos en el turno mañana de lunes a viernes. De 8am a 6pm.

Criterios de Exclusión: No se consideran los absentismos laborales, y/o trabajadores con descanso médico.

3.3.2. Muestra

Según Behar (como se citó en Bolívar, 2013, p. 1), la muestra es un subgrupo de la población, que pertenecen a ese conjunto definido en sus necesidades al que llamamos población.

La muestra es la misma cantidad de 5 colaboradores del área.

3.3.3. Muestreo

El muestreo fue tipo no probalístico, ya que para seleccionar la muestra se hizo a partir de los criterios del investigador. Como respaldo se menciona a Morphol (2017) quien indica que la selección del sujeto a estudiar depende de ciertas características, criterios, entre otros, el cual el investigador considere en el momento (p.4).

Unidad de análisis

Según, Loro (2019), Es la entidad principal que se está analizando en un estudio. (p.89)

En la presente investigación nuestra unidad de análisis son los trabajadores de la empresa.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la investigación se utilizó como técnica de recolección de datos la percepción directa como procedimiento de obtención de información, que comprendió el registro fiable de la información obtenida para su posterior análisis. Según Ñaupas et al. (2018), los métodos de obtención de información y datos para comprobar las hipótesis del trabajo, se relacionan con las distintas estrategias y sirven de motivo para la construcción de los instrumentos de investigación (p. 273).

En nuestra investigación utilizamos como instrumento una guía de percepción como tarjeta de registro de toma de períodos, tarjeta de registro de competencia, viabilidad y eficiencia, gráfico de flujo de procesos, un cronómetro calibrado (anexo 5) y una cinta métrica. Son las herramientas aplicadas, a través de las cuales se obtiene información y datos, mediante preguntas. (Ñaupas, et al., 2018 p. 273).

Validez

Según Ñaupas, y otros (2018) como citó a Ugarriza (2000:33), alude a la precisión con la que el instrumento estima lo que se pretende cuantificar, es decir, la viabilidad de un instrumento a la hora de abordar, retratar o prever el rasgo importante para el evaluado (pág. 276).

En la investigación el instrumento de recopilación de datos se llevó a cabo por el juicio de expertos, en esta oportunidad tres ingenieras de la Universidad Cesar Vallejo (anexo 3).

Confiabilidad

Un instrumento es sólido cuando las estimaciones realizadas no fluctúan esencialmente, ni en el horario, ni por la aplicación a varios individuos, que tienen un nivel de formación similar (Ñaupas, y otros, 2018 pág. 277).

En la investigación la información recolectada es de fuentes seguras debido que se ha adquirido de artículos científicos confiables, e información otorgada por la empresa, por ende, los datos del trabajo de investigación son confiables dando así según el SPSS una relación positiva en el resultado de la prueba de coeficiente de correlación de Pearson (anexo 14).

3.5. Procedimiento

Desarrollo de la Propuesta

Esta etapa nos ayudó a conocer y analizar la realidad en que se encuentra la empresa, enfocándonos en el área donde realizamos la investigación, con lo cual se propondrán acciones y mejoras que permitan aumentar la productividad en dicha área.

Descripción de la empresa.

En la presente investigación se hizo pedido de un permiso correspondiente a la gerencia de Recursos Humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A. (anexo 1) para ser realizar fotografías y levantamiento de información. Luego de la obtención de la información se generó la base de datos que permitió la obtención de resultado cuantitativos de la herramienta a utilizar.

Situación actual de la empresa

Es una empresa que tiene 26 de experiencia como operador de restaurantes y cuenta con el respaldo de FRIDAYS, que es una marca de restaurantes con más de 50 años de operaciones a nivel global y presencia en 60 países alrededor del mundo. Nuestra misión es brindar el servicio de alimentos y bebidas en un entorno seguro, para nuestros clientes y trabajadores. Fridays cuenta con procedimientos estandarizados que garantizan que la cadena de producción de alimentos se encuentra controlada y es segura en cada punto crítico, de tal manera que monitoreamos desde la recepción de mercadería, almacenamiento, producción y el servicio de alimentos.

Base Legal:

- Razón social empresa FRANQUICIAS ALIMENTARIAS S.A.
- Tipo de empresa: Sociedad anónima
- R.U.C: 20298674611
- Representante Legal: Ingeniera Adelaida Senmache.
- Actividad Económica: Restaurantes, Bares y Cantinas.

Contacto:

- Página web: <http://www.fridaysperu.com>
- Dirección Legal: Av. Circunvalación del Golf L Nro. 134 Int. 402 (anexo 15)

- Urbanización: Club Golf los Incas (Edificio Panorama Torre 2)

Organización de la Empresa.

El organigrama de la empresa es por el área de recursos humanos (anexo 16) de la organización de la empresa Franquicias Alimentarias S.A.

Actividad comercial que se dedica la empresa

La empresa Franquicias Alimentarias S.A., en la actualidad se dedica a la actividad del rubro de restaurantes representada con la marca Fridays, los cuales requieren de una buena organización en el área de recursos humanos para facilitar los requerimientos de personal que solicita las diferentes sedes de los restaurantes.

Descripción de las funciones del área de estudio

En la Tabla N° 1 se observó las funciones que se realizan en el área de recursos humanos.

Tabla N° 1: Matriz de funciones

COLABORADOR	FUNCIONES
GERENTE DE DESARROLLO HUMANO	Aprobacion de nuevos ingresos
	Aprobacion de los sueldos por tipo de colaborador y jornada de trabajo
	Aprobacion de los reingresos de colaboradores antiguos
	Aprobacion de cambios de sedes y/o modalidad de trabajo
CORDINADOR DE ADMINISTRACION DE PERSONAL	Creacion de cuentas bancarias
	Afiliacion de AFP
	Ingreso a planilla para el proceso de boletas de pago
	calculo de vacaciones
	calculo de puntos salariales
COORDINADOR DE DH Y BIENESTAR LABORAL	Calculo de beneficios laborales
	Coordinacion del alta de t- registro
	Creacion de contrato de trabajo
	Envio de <u>contrato de trabajo</u> para la respectiva firma
	Creacion de codigos de accesos solo para la pociones de mesero
COORDINADOR DE BIENESTAR LABORAL	Recepcion de los contratos de trabajo luego de ser firmados
	Subir contratos a la plataforma del ministerio del trabajo
	Ingreso a la planilla vida ley
	Ingreso a la planilla la asignacion familiar
ANALISTA DE DESARROLLO HUMANO	Verificacion de los documentos de salud y carnet de vacunacion
	Ingreso y verificacion de los colaborades que tienes SCTR
	Verificacion de los formatos de ingreso
	Coordinacion de la documentacion de salud
	Gestion de capacitacion de ingreso
	Preparacion de alta del T-registro
	Generacion de CUSSP en afp net
	Ingreso al sistema de planillas
Ingreso al sistema de huellas	
Ingreso al sistema de sintomatologia	

Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de Pre Test

En esta etapa se recogieron los datos de registro de la aplicación de la herramienta de medición de intensidad laboral durante los meses de noviembre año 2021.

Variable Independiente

Diagnóstico Dimensión: Ergonomía Física

Para poder obtener el resultado del JSI (Índice de tensión laboral) a lo largo de los 30 días mostrados en la tabla siguiente, se utilizó la fórmula siguiente

$$JSI = IE \times DE \times EM \times PMM \times VT \times DT$$

Donde:

IE: Intensidad del esfuerzo

PMM: Postura mano muñeca

DE: Duración del esfuerzo

VT: Velocidad del trabajo

EM: Esfuerzos por minuto

DT: Duración de la tarea por día

Tal como se puede encontrar en la Tabla N° 2, estos son los resultados alusivos al JSI (Índice de tensión laboral), Como se puede ver, hay días seguros en los que los trabajadores no aplican mucho esfuerzo. Un número importante de los resultados superan o equivalen a una puntuación de 7, por lo que se determinó que los ejercicios que realizan de forma constante durante la jornada laboral son tareas presumiblemente peligrosas.

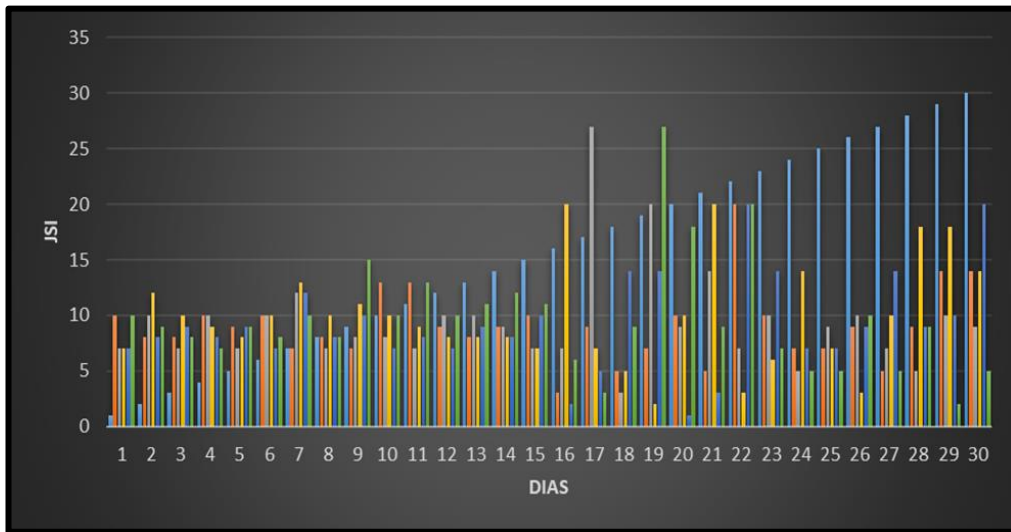
Tabla N°2: Job Strain Index (Índice de tensión laboral)

TRABAJADORES	UNIDADES DE RESULTADOS DEL INDICE DE TENSION LABORAL DURANTE 30 DIAS																													
	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	30
1	10	8	8	10	9	10	7	8	7	13	13	9	8	9	10	3	9	5	7	10	5	20	10	7	7	9	5	9	14	14
2	7	10	7	10	7	10	12	7	8	8	7	10	10	9	7	7	27	3	20	9	14	7	10	5	9	10	7	5	10	9
3	7	12	10	9	8	10	13	10	11	10	9	8	8	8	7	20	7	5	2	10	20	3	6	14	7	3	10	18	18	14
4	7	8	9	8	9	7	12	8	10	7	8	7	9	8	10	2	5	14	14	1	3	20	14	7	7	9	14	9	10	20
5	10	9	8	7	9	8	10	8	15	10	13	10	11	12	11	6	3	9	27	18	9	20	7	5	5	10	5	9	2	5

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°2 podemos visualizar más fácilmente los resultados obtenidos por cada trabajador con respecto al JSI más de 30 días, este análisis se realiza en el área de RRHH, para obtener estos resultados se realizó los análisis cuantitativos recopilados en una matriz (anexo 17-22).

Figura N° 1: Grafica del Job Strain Index (Índice de tensión laboral)



Fuente: Elaboración Propia

Variable Dependiente

Primera Dimensión: Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$$

TO: Tiempo de Operación

TP: Tiempo programado

La tabla N° 3 y la figura N° 3 muestran los efectos de los índices normales de productividad de cada criterio, a lo largo de los 30 días. Se puede ver muy bien que la productividad normal está por debajo de la mitad, lo que no ha sido lo más ideal, con la ergonomía se pretendía que el trabajador se sintiera más a gusto con su puesto de trabajo y desempeñara mejor sus labores cotidianas, por lo que la tasa normal podría incrementarse con respecto a la pre-ejecución. (Anexo 23)

Tabla N° 3: Eficiencia

DÍA TRAB.	Prom. eficiencia
1	36.20%
2	35.80%
3	35.80%
4	36.60%
5	37.50%

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2: Representación de datos de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

Segunda Dimensión: Eficacia

Con esta dimensión se buscó producir el efecto deseado en este caso de las órdenes realizadas.

$$\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$$

OR: Ordenes realizadas

OP: Ordenes programadas

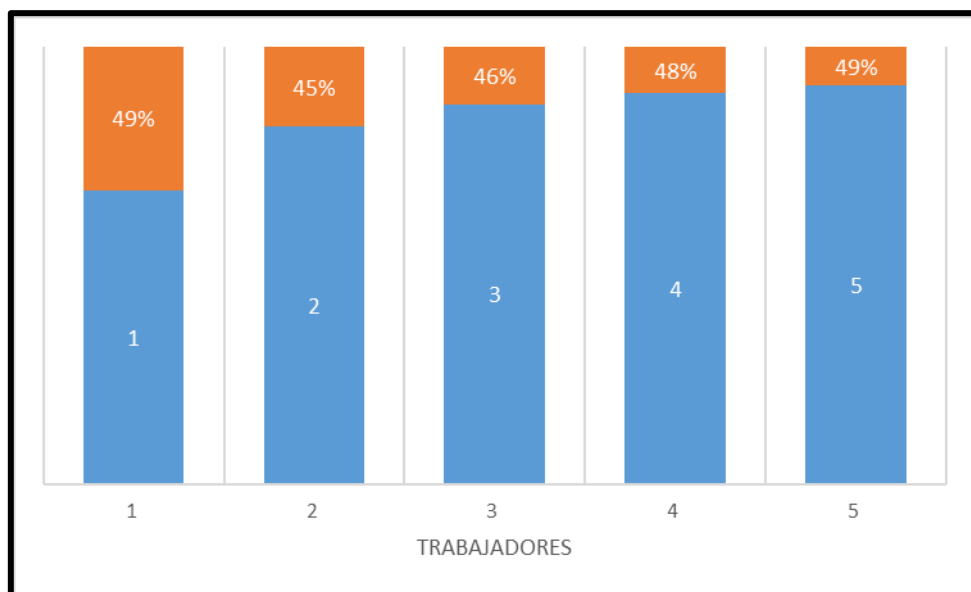
En la tabla N° 4 y figura N° 3, el promedio fue por debajo del 50%, indicando que no es muy eficaz en relación con sus labores diarias que vino realizando. Asimismo el análisis cuantitativo se puede visualizar en el (Anexo 24)

Tabla N°4: Eficacia

DIA/TRAB.	Prom. eficacia
1	49%
2	45%
3	46%
4	48%
5	49%

Fuente: Elaboración propia

Figura N°3: Representación de datos de Eficacia



Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico de las principales causas

Al analizar con ayuda la tabla de puntaje se comenzó a ejecutar el análisis de cada causa obtenida.

Tabla N° 5: Tabla de Frecuencia

N°	CAUSAS	PUNTAJACIÓN	PUNTAJACIÓN ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA
C7	Falta de pausas activas	24	24	13.48%	13.48%
C1	Falta de capacitacion	21	45	11.80%	25.28%
C2	Ineficiente organización de trabajo	21	66	11.80%	37.08%
C8	Desarrollo de actividades rutinarias	21	87	11.80%	48.88%
C6	Adopcion de malas posturas	20	107	11.24%	60.11%
C5	Documentos desordenados	19	126	10.67%	70.79%
C9	Sobre carga de tareas	17	143	9.55%	80.34%
C10	Horas sentadas en el trabajo	17	160	9.55%	89.89%
C4	Exposicion a desarrollar estrés	11	171	6.18%	96.07%
C3	Mucha iluminacion	7	178	3.93%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

C7: Falta de pausas activas:

Esto se refiere a que no existe una cultura de realizar pausas activas en el área de recursos humanos.

C1: Falta de capacitacion:

En el área de recursos humanos se detectó que no se realizaba capacitaciones sobre ergonomía.

C2: Ineficiente organización de trabajo:

Esto se refiere que algunos procesos y actividades no están definidas, no poseen un flujo documentado de trabajo, creando así reprocesos.

C8: Desarrollo de actividades rutinarias:

Esto se refiere a que existen varias horas sentadas en el trabajo por las actividades que realizan, asimismo se detectó situaciones en donde debían trabajar más de las 8 horas.

C6: Adopción de malas posturas:

Se ha podido observar que los colaboradores que trabajan al momento de realizar sus actividades laborales adoptan malas posturas.

C5: Documentos desordenados:

Esto es debido que se identificó, materiales de oficina, entre papelería, documentación importante, en desorden la cual provocaba que sea difícil ubicar alguna documentación cuando se requería.

Propuesta de Mejora

Se procederá a elaborar un cuadro, donde se explicará con la ayuda de la ergonomía, de qué forma se atacará cada una de ellas.

Tabla N° 6 Alternativas de solución

CAUSAS	ERGONOMIA	DESCRIPCION	ALTERNATIVA DE SOLUCION
Falta de pausas activas	Señalización	Se detecto que existe una ineficiencia de realizar actividades de pausas activas	Instalacion de señaletica de pausas activas
Falta de capacitacion	Capacitacion	Lo que se busca es realizar capacitaciones para fomentar una cultura de prevencion	realizacion de capacitaciones
Ineficiente organización de trabajo	Organización	Lo que se busca es realizar una adecuada organización de trabajo realizando un flujo en los procesos	Realizacion de un diagrama de flujo
Desarrollo de actividades rutinarias	Organización	Lo que se busca es realizar pausas en algunas horas de trabajo y agilizar las actividades laborales	Evitar horas extras de trabajo
Adopcion de malas posturas	Capacitacion	Lo que se busca es crar una cultura de buenas practicas ergonomicas en la oficina administrativas	Mapa de riesgo
Documentos desordenados	Organización	Lo que se busca es realizar y ordenar los materiales administrativas	Orden y Limpieza

Fuente: Elaboración Propia

Recursos y Presupuesto

4.1. Recursos y Presupuesto

Se uso el clasificador dado por el Ministerio de Economía y Finanzas, será definitivo por debajo.

Recursos Humanos:

- 1 asesor metodológico
- 1 investigador
- Recursos materiales: Los recursos materiales de los empleados son los siguientes.

Tabla N°7: Lista de recursos materiales.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Precio Unitario	IMPORTE
Papel Bond A4 75GR (Blanco)	02 millares	S/11.00	20,60
Papel Bond A4 75GR (Colores)	02 millares	S/13.50	S/27.00
Archivadores	02 unidades	S/5.00	S/9.80
Plumones gruesos de colores	02 estuches	S/13.00	S/26.00
Cinta de embalaje	04 unidades	S/3.70	S/14.80
Plumones indelebles	04 unidades	5,90	23,60
Cartulinas	06 unidades	1,00	S/6.00
Lapiceros	01 estuche	4,40	S/4.40
Engrapador	01 unidad	11,80	S/11.80
Grapas	01 caja	2,50	S/2.50
Tablero de madera	02 unidad	S/4.10	S/8.20
		Total	S/110.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 8. Aportes No Monetarios.

APORTES NO MONETARIOS				
CLASIFICADOR DE GASTOS	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
2.6.3.2.31	Equipos computacionales	Computadora personal portátil	Unidad	1
2.3.16.199	Otros accesorios y repuestos	Memoria portátil USB de 16GB	Unidad	1
2.3.15.1.2	Papelería en general, útiles y materiales de oficina	Papel Bond A4 75GR (Blanco)	Paquete	2
		Papel Bond A4 75GR (Colores)	Paquete	2
		Archivadores	Unidad	2
		Plumones gruesos colores variados	Estuche	2
		Cinta de embalaje	Unidad	4
		Plumones indelebles	Unidad	4
		Cartulinas	Pliego	6
		Lapiceros	Estuche	1
		Engrapador	Unidad	1
		Grapas	Caja	1
		CDS	Unidad	2
		Tablero de madera	Unidad	1
		2.3.19.11	Libros, textos y otros materiales	Libros digitales
2.3.2.2.1	Servicios de energía eléctrica, agua luz	Luz	Recibos	8
2.3.22.2	Servicios de telefonía e internet	Internet	Recibos	8
2.5.3.1.12	Investigadores científicos	Pago de Carpetas	Recibos	2
2.3.2.1.2.99	Otros gastos	Movilidad local (pasajes)	Boletos	32
		Escobas	Unidad	2
		Recogedores	Unidad	2
		Waipes (Toallas desinfectantes)	Kg	2
		Artículos de limpieza (Kit)	Unidad	3
2.3.15.3.1	Aseo, limpieza y tocador	Guantes para limpieza	Unidad	5
		Mascarillas para limpieza	Unidad	10
		Pintura para señalizar	Gl	1
		Bolsas de polietileno negro 26x30	Paquete	1
2.3.2.7.11.6	Servicios de impresiones, encuadernación y empastado	Impresiones	Unidad	3
		Anillados	Unidad	3
		Empastado	Unidad	1
		Fotocopias	Unidad	50

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°9: Aportes Monetarios.

APORTE MONETARIO						
MATERIALES E INSUMOS						
CLASIFICACION	RECURSO		UNID	CANT	COSTO UNI	COSTO TOTAL
2.3.15.3.1	Aseo, limpieza y tocador	Escobas	Unidad	2	S/15.90	S/31.80
		Recogedores	Unidad	2	S/6.90	S/13.80
		Waipes (Toallas desinfectantes)	Kg	2	S/6.50	S/13.00
		Artículos de limpieza (Kit)	Unidad	4	S/30.00	S/120.00
		Guantes para limpieza	Unidad	3	S/5.90	S/17.70
		Mascarillas kn7	Unidad	25	S/18.00	S/450.00
		Alcohol de 70°	Unidad	5	S/4.00	S/20.00
		Pintura para señalar	Gl	2	S/22.00	S/44.00
		Bolsas de polietileno negro 26x30	Paquete	3	S/10.00	S/30.00
TOTAL						S/740.30
GASTOS OPERATIVOS						
2.3.2.1.2.99	Otros gastos	Movilidad local (pasajes)	Boletos	10	S/200.00	S/2,000.00
2.3.16.1.99	Otros accesorios y repuestos	termómetro infrarrojo	Unidad	1	S/85.00	S/85.00
2.3.2.7.11.6	Servicios de impresiones, encuadernación y empastado	Impresiones	Unidad	100	S/0.50	S/50.00
		Fotocopias	Unidad	500	S/0.10	S/50.00
TOTAL						S/2,185.00
TOTAL DE GASTOS						S/2,925.30

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°10: Costo de implementación de mano de obra.

Recurso Utilizado: Mano de Obra (Tiempos de Capacitación y puesta en marcha)						
Actividades	Responsables	Cant	Horas empleadas	Hora/sueldo	Costo Total	
presentación de plan Ergonomico	Gerente General	1	2	S/62.20	S/124.40	
Reunión de coordinación	Supervisor de sst	1	2	S/13.13	S/26.26	
Elaboracion de analisis	Supervisor de sst	1	2	S/5.50	S/11.00	
capacitacion de ergonomia	Supervisor de sst	1	2	S/8.80	S/17.60	
Elaboración de formatos de pausas activas	Supervisor de sst	1	2	S/6.26	S/12.52	
Elaboración de plan de propuesta pausas activas	gerencia	1	2	S/62.20	S/124.40	
Acciones sobre lo clasificado	Asistente Administra	1	1	S/8.80	S/8.80	
capacitación al personal de gerentes	Supervisor de sst	1	1	S/15.00	S/15.00	
la evaluación del plan ergonomico	supervisor SST	1	1	S/8.80	S/8.80	
auditoría de ergonomia	Gerencia general	1	6	S/4.26	S/25.56	
ACCIÓN PREVENCIÓN Ergonomico	Gerencia general	1	2	S/7.50	S/15.00	
revisión del plan SST de Ergonomia	supervisor sst	1	4	S/20.00	S/80.00	
						S/469.34
TIPO	SUELDO	Cant	Horas empleadas	Hora/sueldo	TOTAL	
TESISTA	S/2,000.00	1	S/1,000.00	8.33	S/8,330.00	
ALUMNO	PENSION	CURSOS	COSTOX CURSO	CUOTAS	TOTAL	
	S/650.00	2	325	5	S/3,250.00	
TOTAL						S/12,049.34

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 11. Presupuesto total.

Recursos materiales u otros	S/2,890.30
Recursos de mano de obra	S/12,049.34
Total:	S/14,939.64

Fuente: Elaboración Propia

Cronograma de Ejecución del proyecto y su desarrollo

Tabla N° 12: Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				2021 OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				2022 ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
1.Coordinación para el inicio de la investigación	■																																															
2 Análisis de la investigación		■																																														
3 Búsqueda de antecedentes			■																																													
4 Formulación de variables				■																																												
5 Formulación de la realidad problemática					■																																											
6 Formulación del problema, objetivos, hipótesis y justificación						■																																										
7 Elaboración del marco teórico							■	■																																								
8 Elaboración de la matriz de operacionalización								■																																								
9 Elaboración del diseño metodológico									■																																							
10 Revisión y validación del instrumento										■																																						
11 Elaboración de datos del Pre test												■	■	■	■	■	■	■	■	■																												
12 Presentación de la propuesta de mejora																		■																														
13 Sustentación del proyecto de investigación																			■																													
14 Alternativas de solución																				■																												
15 Presupuesto económico																					■	■	■																									
16 Implementación de la herramienta																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
17 Elaboración de datos del Post test																																																
18 Procesamiento de los datos obtenidos Post Test																																																
19. Costo de aplicación del plan de SSO																																																
20 Análisis económico y financiero																																																
21 Análisis VAN y TIR																																																
22 Resultados de la investigación																																																
23 Análisis estadístico descriptivo																																																
24 Análisis estadístico inferencial																																																
25 Resultados en SPSS y discusión																																																
26 Recolección de datos, procesos y analisis de los resultados obtenidos																																																
27 Preparación de la discusión de resultados																																																
28 Última etapa - Correcciones finales																																																
29 Conclusiones																																																
30 Recomendaciones																																																
31 Levantamiento de observaciones																																																
32 Presentación y sustentación de la investigación																																																

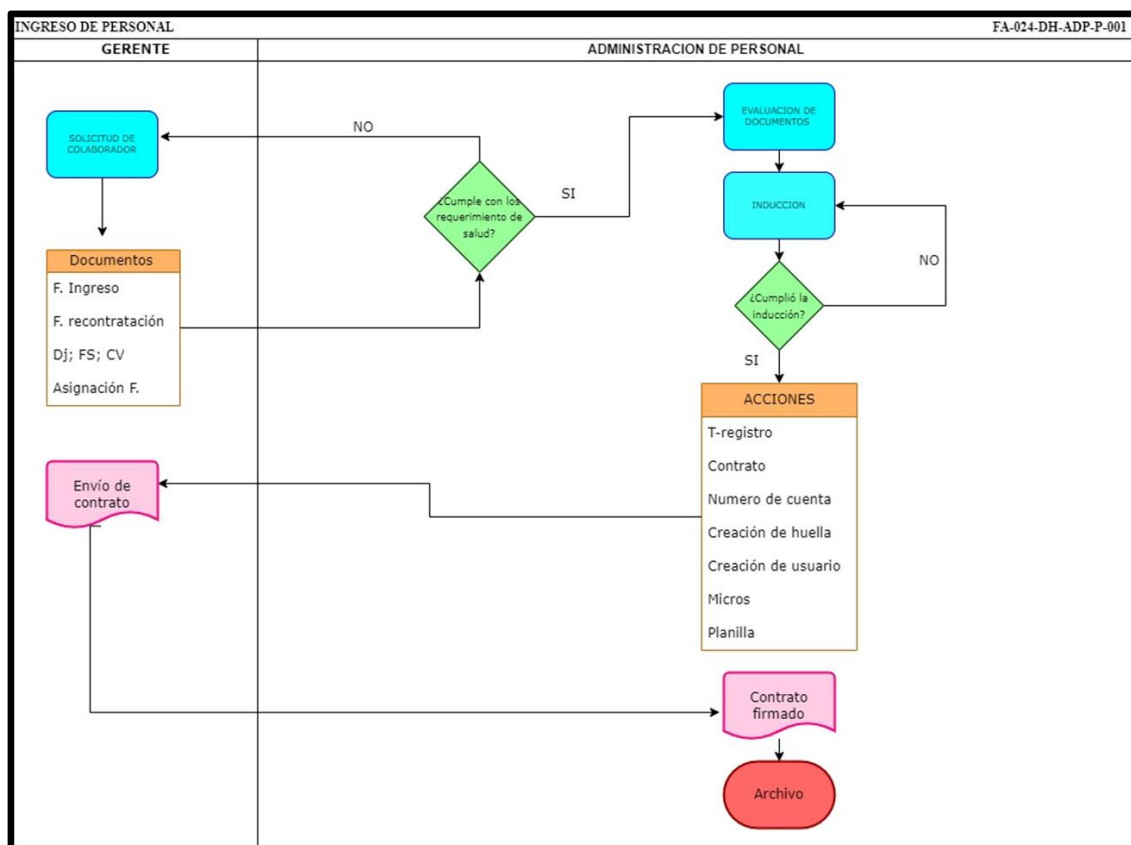
Implementación de la Mejora

La mejora constó de 05 pasos los cuales se detallan a continuación:

Paso 1 Desarrollo de un flujograma del área

Para realizar el diagrama de flujo, previamente se tuvo que examinar el área, desde el momento en que un individuo externo se presenta para ir en busca de un puesto, hasta la instantánea de la contratación y el alistamiento. Ya el área no tenía ningún sistema o flujograma en la mejora de la inscripción de la fuerza de trabajo debido a esto hubo algunos problemas de coordinación de las capacidades y / o las obligaciones, entre los que fue el movimiento que se acordó de cada ciclo tomó tiempo adicional de lo que debería, que en algunos casos provoca volver atrás y la pérdida de tiempo sobre la base de que el alistamiento se terminó en los turnos según el requisito previo y la solicitud de personal.

Figura N°4: Diagrama de flujo del área

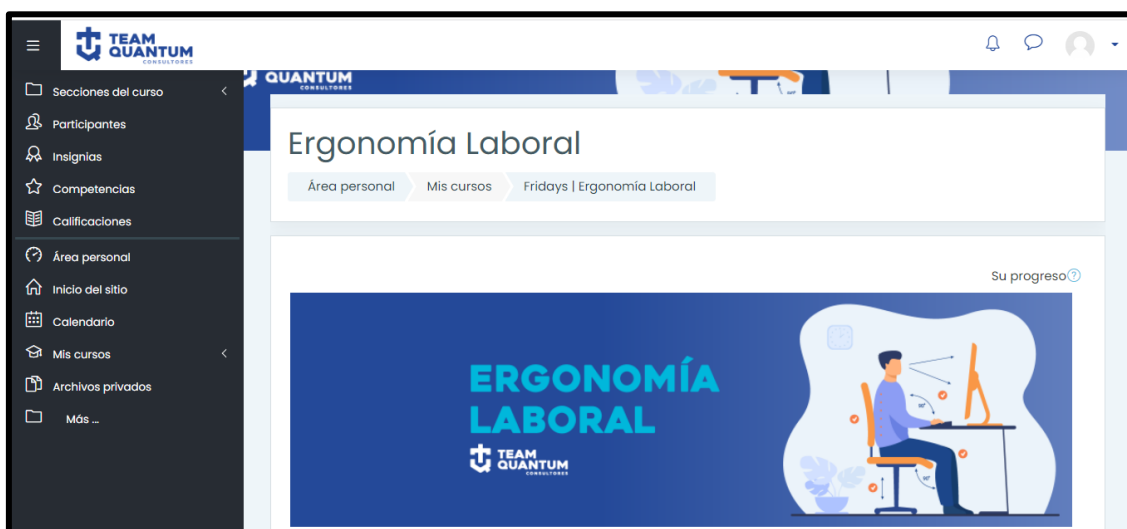


Fuente: Elaboración Propia

Paso 2: Capacitación acerca de la implementación de la ergonomía

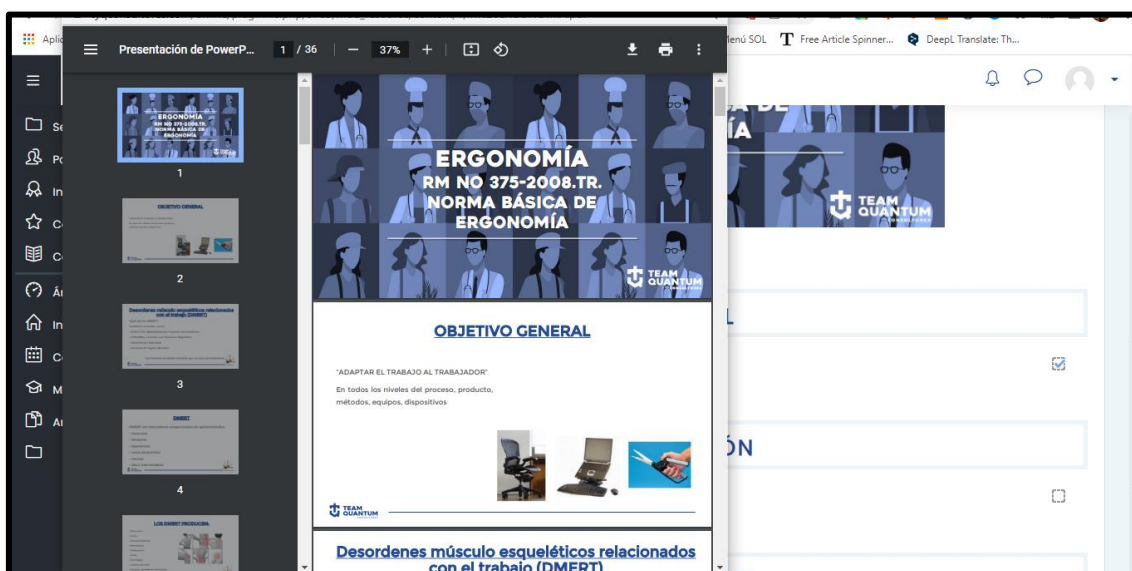
Se realizó las gestiones para colocar en la plataforma de capacitaciones tema sobre la ergonomía, para no afectar a las actividades de la empresa las capacitaciones se dieron un plazo de 15 días para que los trabajadores puedan realizarlo, en la cual asistieron los colaboradores.

Figura N° 5: Plataforma de capacitación



Fuente: Plataforma de Franquicias Alimentarias

Figura N° 6: Material de capacitación de ergonomía



Fuente: Plataforma de Franquicias Alimentarias

Figura N° 7: Registro virtual de capacitación de ergonomía

FRANQUICIAS ALIMENTARIAS S.A.		REGISTRO DE ACTIVIDADES DE FORMACION			FORMATO		
REVISADO Y APROBADO POR: GERENCIA CORPORATIVA DE RECURSOS HUMANOS					FA-024-DH-SST-P-03-F-01		
DATOS DEL EMPLEADOR							
Franquicias Alimentarias S.A			20298674611	ACTIVIDAD ECONOMICA : RESTAURANTE			
DATOS DE LA FORMACION							
Restaurante:	PANORAMA	Dirección:	Av. Circunvalación del Golf los Incas 134, Santiago de Surco 15023		N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
ACTIVIDAD DE FORMACION :		() INDUCCION	(X) CAPACITACION	() ENTRENAMIENTO	() SIMULACRO DE EMERGENCIA		
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:	CAPACITACION: ERGONOMIA LABORAL				NRO: DE HORAS:	1 hora	
TEMA A TRATAR :	1.-PAUSAS ACTIVAS 2.-DEFINICION	3.- POSTURAS CORRECTAS 4.- IMPORTANCIA					
FACILITADOR :	PLATAFORMA DE CAPACITACIONES - VIRTUAL				AREA / EMPRESA:	restaurante	
DATOS ASISTENTES							
FECHA	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS:	N° DNI/ CE	CARGO		OBSERVACIONES		
febrero-2022	SENMACHE TORRES MARIA	9908852	G. DEARROLLO HUMANO				
febrero-2022	AZABACHE BUENO EVELYN	41952419	C. DESARROLLO HUMANO				
febrero-2022	PUELLES PIPA JESUS	46991877	C. ADMINISTRACION DE PERSONAL				
febrero-2022	GUTIERREZ HUAMANI FIORELLA	48674685	C. BIENESTAR LABORAL				
febrero-2022	AYALA MAURICIO RAUL	46348549	ANALISTA				

Fuente: Plataforma de Franquicias Alimentarias

Paso 3: Elaboración de afiches instructivos de pausas activas

En esta etapa se elaboraron las infografías para las charlas, como también los afiches instructivos acerca de pausas activas instaladas en un lugar visible.

Figura N° 8: Afiche de pausas activas



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 9: Práctica de pausas activas

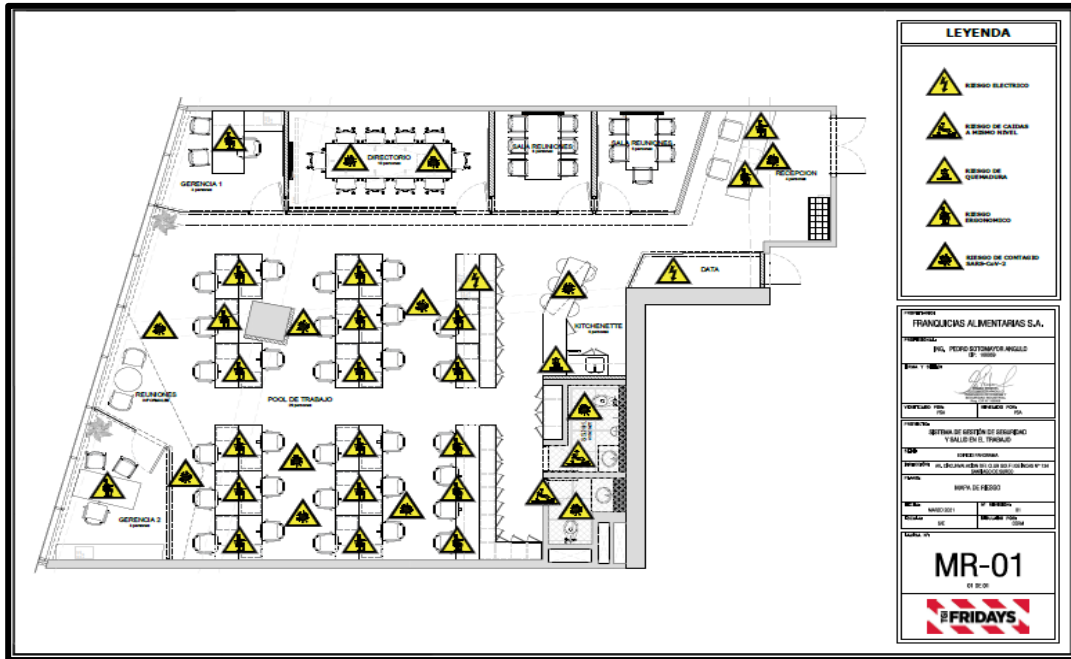


Fuente: Elaboración Propia

Paso 4: Elaboración de mapa de riesgo

En esta etapa se elaboró un mapa de riesgo en conjunto de la empresa consultora en donde este identificado los riesgos ergonómicos del área.

Figura N°10: Mapa de riesgo de la oficina



Fuente: Asesores de SST

Paso 5: Implementación de la ergonomía en el IPERC

En esta etapa se realizó la implementación como parte de los controles en la matriz de IPERC, colocando como controles propuestos capacitaciones de ergonomía y pausas activas.

Figura N°11: Matriz IPERC

FRIDAYS		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y SUS CONTROLES (IPERC)										CÓDIGO: SST-P-001-IPERC	
RAZÓN SOCIAL O DEDICACIÓN SOCIAL		FRANCOFACIAS ALIMENTARIAS S.A.		RUC:		20080874011		DENOMINACIÓN SOCIAL: INTERCOMERCIAL PERUANA		AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLFO DE PARANA 104, BARRIO DE SURCO		VERSIÓN: 1	
FECHA DE ELABORACIÓN:		FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:	
ÁREA	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	EFECTO	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Área de Gerencia	Trabaja en oficina	Maneja el computador	Postura inadecuada al trabajar	Lesiones musculares	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Asesor de SS

Evaluación Post test

Aplicación de JSI (Índice de tensión laboral) – Post Test

En esta etapa se volvió a realizar la toma de tiempos esto con la finalidad de obtener el índice de tensión laboral luego de realizar la implementación.

Como se puede apreciar en el (Anexo 25-30) se realizó la aplicación de la herramienta de la ergonomía JSI (Índice de tensión laboral), en donde se aprecia en cada trabajador una reducción del indicador, realizados en los 30 días de medición. Los cálculos se visualizan en el (Anexo 33)

Medición de la productividad – Post Test

Al igual que el Pre test se va a proceder a calcular la productividad. (Anexo 31-32)

Tabla N°13: Tabla de Productividad

DIA	EFICIENCIA		EFICACIA		PRODUCTIVIDAD	
	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	34.60%	52.00%	47.80%	54.40%	16.54%	28.29%
2	42.60%	58.80%	48.20%	54.40%	20.53%	31.99%
3	40.60%	47.80%	42.00%	44.20%	17.05%	21.13%
4	36.40%	49.80%	51.80%	51.80%	18.86%	25.80%
5	37.40%	49.20%	37.00%	46.80%	13.84%	23.03%
6	41.20%	53.80%	40.20%	58.40%	16.56%	31.42%
7	37.80%	48.60%	55.20%	55.20%	20.87%	26.83%
8	37.00%	48.20%	49.00%	54.60%	18.13%	26.32%
9	40.00%	47.60%	48.40%	50.40%	19.36%	23.99%
10	35.20%	51.80%	40.60%	50.40%	14.29%	26.11%
11	35.00%	49.40%	46.20%	50.40%	16.17%	24.90%
12	36.80%	52.40%	50.40%	50.40%	18.55%	26.41%
13	35.60%	54.20%	52.20%	52.20%	18.58%	28.29%
14	36.80%	54.80%	49.80%	53.20%	18.33%	29.15%
15	35.00%	52.20%	47.40%	51.00%	16.59%	26.62%
16	31.80%	51.00%	45.00%	49.00%	14.31%	24.99%
17	34.80%	48.00%	46.40%	49.60%	16.15%	23.81%
18	32.40%	47.80%	51.80%	55.40%	16.78%	26.48%
19	35.80%	49.80%	40.40%	43.80%	14.46%	21.81%
20	41.20%	48.80%	45.40%	49.60%	18.70%	24.20%
21	40.40%	49.00%	42.80%	46.40%	17.29%	22.74%
22	33.60%	48.20%	52.40%	56.60%	17.61%	27.28%
23	34.40%	50.20%	48.20%	52.00%	16.58%	26.10%
24	37.80%	48.80%	56.20%	60.20%	21.24%	29.38%
25	35.00%	52.80%	45.80%	60.20%	16.03%	31.79%
26	30.40%	50.00%	54.00%	60.20%	16.42%	30.10%
27	35.20%	50.40%	50.20%	60.20%	17.67%	30.34%
28	33.80%	51.20%	53.40%	60.20%	18.05%	30.82%
29	36.00%	50.00%	40.00%	43.20%	14.40%	21.60%
30	34.80%	48.60%	51.20%	55.40%	17.82%	26.92%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°14: Productividad Pre y Post

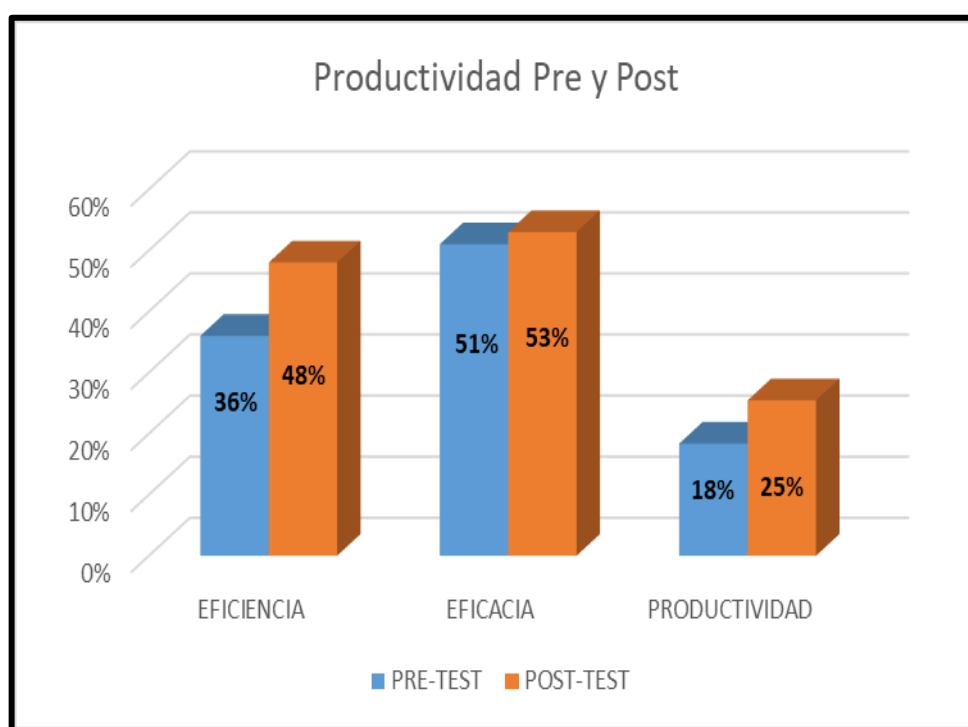
PRODUCTIVIDAD			
Area: RRHH			
ESTUDIO	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
PRE-TEST	36%	51%	18%
POST-TEST	48%	53%	25%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla mostrada se obtuvieron datos del pre test que equivalen al 18% y la pos test 25%. Los cálculos realizados se visualizan en (Anexo 34-35)

Por otro lado, también se muestra la gráfica.

Figura N° 12: Grafico de productividad Pre y Pos



Fuente: Elaboración Propia

Análisis Económico y Financiero

Costos de la implementación

Se realizó el análisis de los costos y beneficios obtenidos, de acuerdo con los resultados obtenidos del Pre- Test y Pos-Test.

Tabla N°15: De costos

TRABAJADOR	REMUNERACION MENSUAL	Nº DE DIAS	REMUNERACION DIARIA	Nº DE HORAS DE JORNADA DE TRABAJO DIARIA	REMUNERACION POR HORA DE TRABAJO	SOBRE TASA MINIMA	INCREMENTO POR HORA EXTRA	REMUNERACION POR HORA EXTRA	REMUNERACION DIARIA MAS LA HORA EXTRA	N totales de horas extra por el mes pre-test	TOTAL DE REMUNERACION POR HORAS EXTRAS	SUELDO MENSUAL
TRABAJADOR 1	6000	30	200	8	25	25%	6.25	31.25	231.25	15	468.75	6468.75
TRABAJADOR 2	4000	30	133.3	8	16.7	25%	4.17	20.8	154.2	15	312.50	4312.50
TRABAJADOR 3	4000	30	133.3	8	16.7	25%	4.17	20.8	154.2	17	354.17	4354.17
TRABAJADOR 4	3000	30	100	8	12.5	25%	3.125	15.6	115.6	15	234.4	3234.4
TRABAJADOR 5	2000	30	66.7	8	8.3	25%	2.1	10.4	77.1	20	208.3	2208.3

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en el cuadro, se realizó un análisis de los costos obtenidos por hora, de cada colaborador, asimismo aplicando una variación de costos obtenidos del Pre-test y Pos- test,

Tabla N° 16: Flujo de caja económico de la mejora

FLUJO DE CAJA ECONOMICO DE LA MEJORA											
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
INGRESO PRE TEST		21,388	21,388	21,388	21,388	21,388	21,388	21,388	21,388	21,388	21,388
COSTOS PRE- TEST		20,578	20,578	20,578	20,578	20,578	20,578	20,578	20,578	20,578	20,578
TRABAJADOR 1		6,469	6,469	6,469	6,469	6,469	6,469	6,469	6,469	6,469	6,469
TRABAJADOR 2		4,313	4,313	4,313	4,313	4,313	4,313	4,313	4,313	4,313	4,313
TRABAJADOR 3		4,354	4,354	4,354	4,354	4,354	4,354	4,354	4,354	4,354	4,354
TRABAJADOR 4		3,234	3,234	3,234	3,234	3,234	3,234	3,234	3,234	3,234	3,234
TRABAJADOR 5		2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
COSTOS INDIRECTOS		810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
ENERGIA ELECTRICA		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
ARTICULOS DE OFICINA		250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
SUMINISTRO DE LIMPIEZA		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AGUA		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
INGRESO POS-TEST		19,810	19,810	19,810	19,810	19,810	19,810	19,810	19,810	19,810	19,810
COSTOS POST-TEST		19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000
TRABAJADOR 1		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
TRABAJADOR 2		4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
TRABAJADOR 3		4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
TRABAJADOR 4		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
TRABAJADOR 5		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
COSTOS INDIRECTOS		810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
ENERGIA ELECTRICA		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
ARTICULOS DE OFICINA		250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
SUMINISTRO DE LIMPIEZA		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AGUA		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
BENEFICIO		768	768	768	768	768	768	768	768	768	768
Inversiones Tangibles	2,890										
Bienes y servicios	2,150										
Papelera y útiles de oficina	740										
Inversiones Intangibles	17,359										
Servicio de agua y desagüe	360										
Servicio de suministro de energía	450										
Viáticos y asignaciones	4,500										
Otros gastos	12,049										
Imprevistos (5%)	1,012										
TOTALES NETOS	-21,262	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940	3,940

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°17: Relación costo Beneficio

TIR	VAN	C/B
13.14%	14129	1.66

Fuente: Elaboración Propia

La medición del TIR fue elaborada mediante tablas de Excel; obteniendo como resultado un 13.14%. Por otro lado, con el cálculo del VAN se evidencia que la inversión es de S/. 14,129.00, lo cual significa que el proyecto de inversión es rentable.

3.6. Método de análisis de datos

Se utiliza para abordar la investigación subyacente y, si procede, para reconocer o descartar la especulación estudiada, y la investigación de la información se completa sobre todo en caso de que haya un volumen importante de información. (Valderrama, 2013, p. 229).

Se procederá a realizar el análisis cuantitativo de los datos que se procesarán con ayuda de los programas Microsoft Excel y SPSS versión 22. En la investigación dado que la prueba piloto es más modesta que 50 miembros, y como muestra el significado de esta prueba, seguimos utilizando la prueba de Shapiro Wilk, que al diseccionar la información en el programa SPSS nos ayudará a comprobar si la información obtenida tiene cabida con una apropiación ordinaria o no. Para ello se realizará un análisis descriptivo e inferencial.

3.7. Aspectos éticos

Se planteó como aspectos éticos lo siguiente:

- Se contó con la autorización de la empresa para realizar el proyecto de investigación (anexo 1)
- Se utilizó la guía n°110-2022-VI-UCV.
- Se empleó el ISO – 690 para citar a los autores mencionados en este trabajo de investigación.
- Se contó con un porcentaje de turnitin menor al 25%.

IV RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En esta etapa, se realizó un análisis de tipo descriptivo, haciendo la comparación de resultados de los indicadores pre y post de la implementación de la Implementación de la ergonomía en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A con la finalidad de mejorar la productividad.

Variable Independiente: La Ergonomía

➤ Dimensión: Ergonomía Física

➤ Indicador: JSI (Job Strain Index – Índice de tensión Laboral)

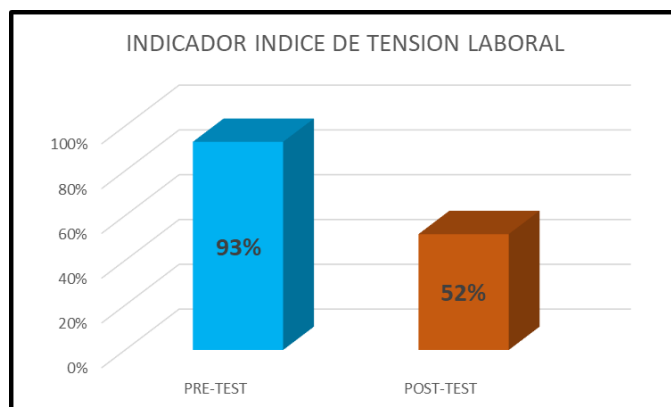
A continuación, se mostraron los datos obtenidos antes y después de la dimensión ergonomía física y de la variable independiente, asimismo los resultados fueron remplazados con los valores de índice de tensión laboral

Tabla N°18: Ergonomía Física

DIA	RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO	
	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	8.2	2	5	1
2	9.4	5	5	3
3	8.4	5	5	3
4	8.8	3	5	2
5	8.4	3	5	2
6	9	5	5	3
7	10.8	3	5	2
8	8.2	3	5	2
9	10.2	5	5	3
10	9.6	4	5	3
11	10	3	5	2
12	8.8	5	5	3
13	9.2	4	5	2
14	9.2	3	5	2
15	9	3	5	2
16	7.6	5	3.6	3
17	10.2	7	4	3
18	7.2	6	4	4
19	14	4	4.2	2
20	9.6	5	4.2	3
21	10.2	6	4	4
22	14	6	4.4	3
23	9.4	4	4.8	2
24	7.6	6	4.4	4
25	7	4	4.6	3
26	8.2	5	4.4	3
27	8.2	5	4.2	3
28	10	3	4.8	2
29	10.8	5	4.2	3
30	12.4	4	4.6	2
			139	78
			93%	52%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°13: Intensidad del Esfuerzo antes y después



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Como se puede ver en la gráfica anterior, el indicador de índice de tensión laboral paso de un 93%% a un 52%, lo cual indica que hubo una disminución en la tensión laboral en el área de RRHH, ya que se implementó un plan y un programa para la misma, con la cual se aseguró las buenas prácticas ergonómicas del área.

Variable Dependiente: Productividad

A continuación, se muestran los datos obtenidos de la variable dependiente antes y después de la implementación:

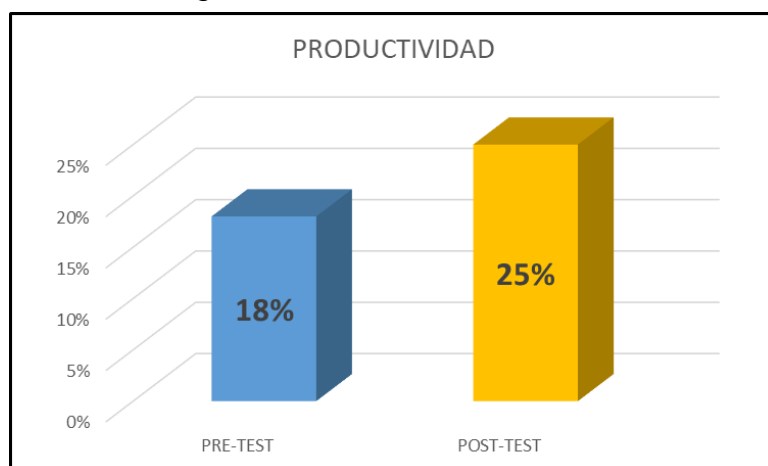
➤ **Variable Dependiente:** Productividad

Tabla N° 19: Datos - Productividad

DIA	PRODUCTIVIDAD	
	PRE-TEST	POST-TEST
1	16.54%	28.29%
2	20.53%	31.99%
3	17.05%	21.13%
4	18.86%	25.80%
5	13.84%	23.03%
6	16.56%	31.42%
7	20.87%	26.83%
8	18.13%	26.32%
9	19.36%	23.99%
10	14.29%	26.11%
11	16.17%	24.90%
12	18.55%	26.41%
13	18.58%	28.29%
14	18.33%	29.15%
15	16.59%	26.62%
16	14.31%	24.99%
17	16.15%	23.81%
18	16.78%	26.48%
19	14.46%	21.81%
20	18.70%	24.20%
21	17.29%	22.74%
22	17.61%	27.28%
23	16.58%	26.10%
24	21.24%	29.38%
25	16.03%	31.79%
26	16.42%	30.10%
27	17.67%	30.34%
28	18.05%	30.82%
29	14.40%	21.60%
30	17.82%	26.92%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°14: Productividad



Fuente: Elaboración propia.

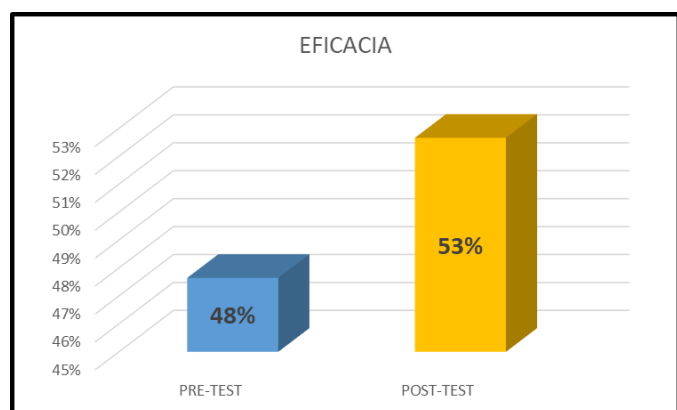
➤ **Primer indicador: Eficacia**

A continuación, se mostraron los datos obtenidos del indicador eficacia, de la variable dependiente antes y después de la implementación:

Tabla N°20: Datos - Eficacia

DIA	EFICACIA	
	PRE-TEST	POST-TEST
1	47.80%	54.40%
2	48.20%	54.40%
3	42.00%	44.20%
4	51.80%	51.80%
5	37.00%	46.80%
6	40.20%	58.40%
7	55.20%	55.20%
8	49.00%	54.60%
9	48.40%	50.40%
10	40.60%	50.40%
11	46.20%	50.40%
12	50.40%	50.40%
13	52.20%	52.20%
14	49.80%	53.20%
15	47.40%	51.00%
16	45.00%	49.00%
17	46.40%	49.60%
18	51.80%	55.40%
19	40.40%	43.80%
20	45.40%	49.60%
21	42.80%	46.40%
22	52.40%	56.60%
23	48.20%	52.00%
24	56.20%	60.20%
25	45.80%	60.20%
26	54.00%	60.20%
27	50.20%	60.20%
28	53.40%	60.20%
29	40.00%	43.20%
30	51.20%	55.40%

Figura N°15: Eficacia antes y después



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Como se aprecia en la figura anterior, en el pre – test de la eficacia se muestra un promedio total del 48% mientras que en el post – test un total del 53%, lo cual indica que se logró una mejora y un incremento gracias a la metodología de la ergonomía.

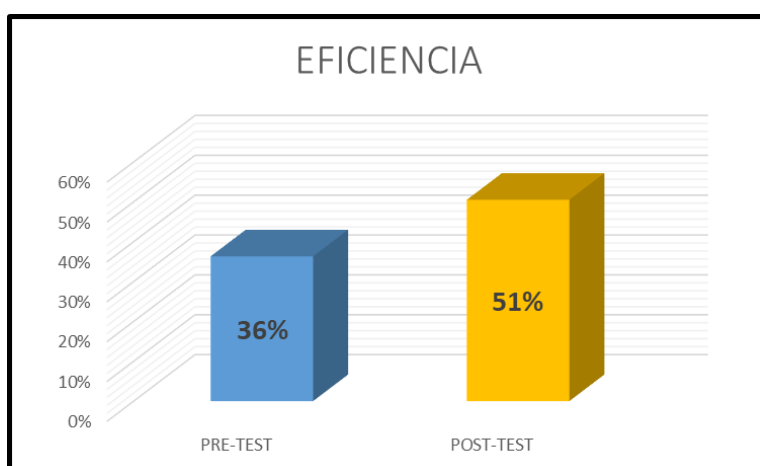
➤ **Segundo indicador: Eficiencia**

A continuación, se mostraron los datos obtenidos del indicador eficiencia, de la variable dependiente antes y después de la implementación:

Tabla N°21: Datos - Eficiencia

DIA	EFICIENCIA	
	PRE-TEST	POST-TEST
1	34.60%	52.00%
2	42.60%	58.80%
3	40.60%	47.80%
4	36.40%	49.80%
5	37.40%	49.20%
6	41.20%	53.80%
7	37.80%	48.60%
8	37.00%	48.20%
9	40.00%	47.60%
10	35.20%	51.80%
11	35.00%	49.40%
12	36.80%	52.40%
13	35.60%	54.20%
14	36.80%	54.80%
15	35.00%	52.20%
16	31.80%	51.00%
17	34.80%	48.00%
18	32.40%	47.80%
19	35.80%	49.80%
20	41.20%	48.80%
21	40.40%	49.00%
22	33.60%	48.20%
23	34.40%	50.20%
24	37.80%	48.80%
25	35.00%	52.80%
26	30.40%	50.00%
27	35.20%	50.40%
28	33.80%	51.20%
29	36.00%	50.00%
30	34.80%	48.60%

Figura N° 16: Eficacia antes y después



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Como se apreció en la figura anterior, en el pre – test de la eficiencia se muestra un promedio total del 36% mientras que en el post – test

un total del 51%, lo cual indica que se logró una mejora y un incremento gracias a la metodología de la ergonomía.

Análisis Inferencial

A continuación, se va a realizar el análisis inferencial con IBM SPSS Statistics

Análisis Inferencial de la hipótesis general

Para constatar la hipótesis general, primero se determinó si los datos obtenidos de la serie Pre - productividad y Post - productividad poseen un comportamiento paramétrico, en vista que los datos utilizados son iguales a 30, se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico.

Figura N°17: Prueba de normalidad de la Productividad – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Productividad	,288	30	,000	,746	30	,000
Post_Productividad	,263	30	,000	,758	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics.

En la figura mostrada se pudo observar que las significancias (Sig.) de la Pre_Productividad (0.000) y la Post_Productividad (0.000) son menores a 0.05, por consiguiente, se puede afirmar que tienen un comportamiento no paramétrico. Dado que se quiere saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis General

Ho: La implementación de la ergonomía no mejora la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Ha: La implementación de la ergonomía mejora la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Regla de decisión:

Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Figura N° 18: Comparación de la Pre_Productividad y Post_Productividad con Wilcoxon

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Pre_Productividad y Post_Productividad es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,003	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Fuente: IBM SPSS Statistics.

Como $p=0 < 0.05$, por lo tanto rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H_a**, es decir las medias entre el pre y post son significativamente diferentes, por lo tanto concluimos que: La implementación de la ergonomía mejora la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022.

Análisis Inferencial de la primera hipótesis específica

Ha: La implementación de la ergonomía mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022.

Con la finalidad de poder contrastar la primera hipótesis específica, primero se determinó si los datos correspondientes a la serie Pre_Eficiencia y Post_Eficiencia poseen un comportamiento paramétrico, en vista que los datos utilizados son iguales a 30, se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

Figura N°19: Prueba de normalidad de la eficiencia – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Eficiencia	,328	30	,000	,686	30	,000
Post_Eficiencia	,429	30	,000	,623	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics.

Se pudo observar que las significancias (Sig.) de la Pre_Eficiencia (0.000) y la Post_Eficiencia (0.000) son menores a 0.05, por consiguiente, se puede afirmar que tienen un comportamiento no paramétrico.

Dado que se quiere saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: La implementación de la ergonomía no mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Ha: La implementación de la ergonomía mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Figura N°20: Comparación de la Pre_Eficiencia y Post_Eficiencia con Wilcoxon

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Pre_Eficiencia y Post_Eficiencia es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,017	Rechazar la hipótesis nula.

Fuente: IBM SPSS Statistics.

Como $p=0 < 0.05$, por lo tanto rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H_a**, es decir las medias entre el pre y post son significativamente diferentes, por lo tanto concluimos que: La implementación de la ergonomía mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022.

Análisis Inferencial de la segunda hipótesis específica

H_a: La implementación de la ergonomía mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022.

Con la finalidad de poder contrastar la primera hipótesis específica, primero se determinó si los datos correspondientes a la serie Pre_Eficacia y Post_Eficacia poseen un comportamiento paramétrico, en vista que los datos utilizados son iguales a 30, se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

Figura N°21: Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Eficacia	,315	30	,000	,691	30	,000
Post_Eficacia	,275	30	,000	,648	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics.

Se puede observar que las significancias (Sig.) de la Pre_Eficacia (0.000) y la Post_Eficacia (0.000) son menores a 0.05, por consiguiente, se puede afirmar que tienen un comportamiento no paramétrico.

Dado que se quiere saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La implementación de la ergonomía no mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Ha: La implementación de la ergonomía mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Figura N°22: Comparación de la Pre_Eficacia y Post_Eficacia con Wilcoxon

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Pre_Eficacia y Post_Eficacia es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Fuente: IBM SPSS Statistics.

Como $p=0 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la **Ho** y aceptamos la **Ha**, es decir las medias entre el pre y post son significativamente diferentes, por lo tanto, concluimos que: La implementación de la ergonomía mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima, 2022.

V. DISCUSIÓN

La razón de esta investigación es distinguir y retratar aquellos problemas ergonómicos que debían ser visibles en la región de revisión de la organización FRANQUICIAS ALIMENTARIAS S.A. Más importante aún, se esperaba observar cuáles eran los principales impulsores de estas circunstancias ergonómicas reales que impactaban en el bienestar del trabajador y la recurrencia con la que ocurrían. Además, tuvimos la opción de reconocer los niveles de gravedad de las actividades de los especialistas en cada uno de sus puestos y distinguir los pasos a realizar para obtener una mejora.

A continuación, se exponen los principales descubrimientos obtenidos en este estudio. A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se tiende a concluir que una dejadez en la mejora de los ciclos o una ausencia de información sobre ergonomía propicia que los trabajadores puedan ver afectado tanto su bienestar real en sus puestos como el desarrollo de su trabajo diario. Por lo tanto, estos resultados demuestran que se reconoce la especulación electiva general de la investigación, que establece que el uso de la ergonomía trabajará esencialmente en la eficiencia de los trabajadores en la región de Recursos Humanos de la organización FRANQUICIAS ALIMENTARIAS S.A. Lima - 2022.

Antes de la aplicación de la revisión en la organización, la complicación de las técnicas dispuestas en el espacio era excepcionalmente continua, no obstante la extraordinaria mejora de la presión de trabajo debido a las afecciones musculares mencionadas anteriormente y externas que impactaban tanto la fuerza real del especialista como la correcta exposición de su trabajo diario, sin embargo con la utilización de la ergonomía fue factible llegar al siguiente nivel.

Existe una disminución del índice de tensión laboral del 93% al 53% luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía.

Estos resultados se conectan con lo que sostienen los creadores Carel, [et al] (2021), en su artículo: La prevalencia de la exposición ocupacional a los factores de riesgo ergonómicos, quienes señalan que al igual que en nuestra investigación, los obreros tenían casi nula familiaridad con la ergonomía (90%) y esto provocaba en que no tuvieran la más remota idea de los peligros a los que

estaban expuestos, que estaban en el esfuerzo real (el 9%), la elevación manual de cargas (el 8%), El uso de las revisiones esenciales después de la examinación particular así como la evaluación asistiría al especialista con el hallazgo sobre la significación de la ergonomía, y los movimientos o los sistemas que se harán debido a esta evaluación con la prueba reconocible de los lugares básicos, que trabajaría en la exposición de los especialistas, disminuyendo los pasos del desmanes del 1. 3%.

Existe una disminución del índice de esfuerzo del 63% al 55% luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía.

Con respecto a Shahnawaz, [et al] (2021), en su artículo "Asociaciones entre factores de riesgo físicos o psicosociales ", Exactamente comparativo ocurrió que el ritmo de los trabajadores del sector del desarrollo fue elevados entre el 25% y el 96%. La manipulación manual de materiales, el retraso en el trabajo, las elevadas demandas de ocupación o la presión mental y los trabajadores del sector del desarrollo. Además, hubo pruebas moderadas de la relación entre el trabajo aeronáutico, el uso de vibraciones o el bajo cumplimiento de la ocupación de los trabajadores de desarrollo. la investigación fue que, hubo pruebas excepcionalmente restringidas de la relación entre el trabajo tedioso, el bajo control de la ocupación o la alta fragilidad de la ocupación y los trabajadores del desarrollo.

Existe una disminución del índice de intensidad del esfuerzo del 1.9 al 1.5 luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía de la misma forma nos menciona Calle, Montesdeoca y Alvarracina (2020), es su artículo "Molestia asociada a riesgos ergonómicos en el personal de enfermería tuvo como objetivo reconocer el malestar relacionado con los peligros ergonómicos en el área de enfermería del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador, que llamaron la atención sobre el hecho de que existía un increíble riesgo de que los especialistas pudieran experimentar los efectos nocivos de las dolencias debido a la recepción de posturas limitadas o desarrollos aburridos (71% - peligros ergonómicos en los puestos de trabajo, 52% - posturas erróneas) y a la ausencia de información (62% - sobre ergonomía, 62% - sobre cuestiones musculares externas) sobre los daños que esto podría causarles, lo que es básicamente lo mismo que la cuestión encontrada en la investigación, a pesar

de que un área de trabajo horrible y una pésima asociación de los ciclos causarían igualmente, como se ha referido, la baja eficiencia de la asociación y la fragilidad crónica de los trabajadores, como se adquirió durante la exploración que dirigí, se hicieron movimientos a la mayor brevedad y se les dio la información correcta para que puedan seguir desarrollando las insuficiencias encontradas y mantener el control de tal manera que se mantengan alejados de enfermedades potenciales adicionales.

Existe un aumento del índice de la eficiencia del 36% al 51% luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía de la misma forma según Rodríguez, [et al] (2020), en su artículo Influencia de los recursos preventivos ergonómicos, Examinando lo que ocurre antes de su aplicación, se ha visto que se utilizó la observación en una población de 345 pacientes atendidos durante un año. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para determinar la relación entre las secuelas y el resto de los factores. Los resultados fueron que el 53,9% (n = 186) de los afiliados anunciaron haber determinado secuelas, esto perjudicando la eficiencia del paciente, es por ello que aplicando técnicas preventivas de ergonomía hubo un incremento considerable en la eficiencia y una disminución en particular tormentos incidentales relacionados o no con la limitación de la versatilidad articular. Los factores de riesgo son: el bajo nivel de instrucción, los ejercicios de limpieza y la zona moderna, la elevación del brazo por encima del hombro y la torpeza en el entorno laboral.

Existe un aumento del índice de la eficacia del 48% al 53% luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía realizando el comparativo con Raitt, [et al] (2021), en su artículo Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios, en la que se extrae la consideración de que cuando se ejecutó la ergonomía en la asociación en estudio el factor psicosocial deja atrás de la repetición más elevada de la alta apuesta fueron "Ventas mentales" (50,1%) y "Doble presencia" (49,1%). Se presume que las peleas externas más reconocidas fueron las definidas en el cuello (75,9%) y en la región dorsolumbar (75,0%). Se observó una relación entre el grado de riesgo psicosocial en la medida de "Remuneración" y la cantidad de regiones corporales

impactadas por enfermedades externas fuertes en los delegados de asiento. Aplicando las medidas respectivas ergonómica, esto genero un aumento en la Eficiencia en beneficio a la organización.

Existe un aumento del índice de la productividad del 18% al 25% luego de la aplicación de la implementación de la ergonomía Lo que sostiene el creador PATRONI y LUNA (2019) en su artículo; La ergonomía y su relación en el plan de resultados de los mini y pequeños emprendimientos en la Provincia de Huaura, permitió conocer el resultado fue que el 50,33% de las Mypes de la zona de Huaura se reflejan en la planificación de sus nuevos artículos, y el 70,86% en el nivel de inventiva. Por fin, tener poca información en materia de ergonomía crearía problemas en las causas ecológicas que influirían en la eficiencia y en el nivel de creatividad que se debe realizar.

Las investigaciones mostradas recientemente son las que más suceden con respecto a nuestra investigación, por lo que se podría decir que están de acuerdo con lo que he expresado de que la ergonomía trabajará en la eficiencia de la región de revisión.

Sin embargo, lo que no concuerda con lo que dicen los creadores aludidos anteriormente es que notan que diferentes ejercicios o procedimientos llevados a cabo pueden igualmente lograr una expansión superior en la eficiencia en una asociación donde se ejecuta, pero lo que estas estrategias no consideran es trabajar adicionalmente en el bienestar del trabajador que podría estar comprometido por los ejercicios que está realizando o incluso la mejora de las estaciones de trabajo para que puedan ajustarse a las necesidades de las personas que llenan sus roles allí.

VI. CONCLUSIONES:

Las conclusiones que se obtuvieron en la investigación gracias a un análisis y desarrollo de los resultados son las siguientes:

1. La conclusión en relación con el objetivo general, es que posteriormente a la implementación de la ergonomía se llegó a visualizar que se alcanzó una disminución del índice de tensión laboral, ya que antes de la implementación se tenía un índice del 93%, posterior a la implementación se alcanzó a disminuir a 52%, en consecuencia, se obtuvo una disminución de 44% en el índice de tensión laboral de la empresa Franquicias Alimentarias S.A.

2. La conclusión el primero objetivo específico es que la eficiencia en el área de RRHH de la organización Franquicias Alimentarias S.A., ya que tenía una eficacia en el espacio del 48% y después de la ejecución se obtuvo una eficiencia del 53%, logrando una mejora y un incremento del 9%.

3. La conclusión el segundo objetivo específico la eficacia en el área de RRHH de la organización "Franquicias Alimentarias S.A.", ya que antes de su ejecución había una eficiencia del 36% y después de la ejecución se obtuvo una eficiencia del 51%, logrando en consecuencia una mejora y un incremento del 29%, satisfaciendo posteriormente el objetivo general de este trabajo de investigación.

VII. RECOMENDACIONES

Antes de terminar, se darán algunas propuestas sobre todo lo que se podría encontrar a través de la mejora del examen actual con el surtido de la información, el resultado que obtuvimos y los fines a los que se podría llegar después del examen actual.

1. Se recomienda seguir utilizando la evaluación ergonómica JSI (Job Strain Index) que continuará con la evaluación del área de trabajo y las amenazas a las que están expuestas las personas en el espacio de los apéndices superiores de los especialistas así como la pieza psicológica de la comparativa en el espacio de Recursos Humanos así como en la otra región aprobada de la asociación, lo que permitirá tener una mejora homogénea de la eficacia a nivel administrativo para luego centrarse en la facultad útil, Incorporar estas evaluaciones y otras que puedan ser clave (como RULA o REBA) en un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Se recomienda además aplicar otro tipo de estudio que sería la Metodología de las 5S, este procedimiento depende de 5 ideas distintas que ayudarán no exclusivamente a borrar el "despilfarro" en las diferentes áreas autorizadas de la organización, igualmente ayudará a que estas sean preferentemente coordinadas sobre las que están actualmente, no obstante estas serán eficientemente más limpias. La aplicación o ejecución de este enfoque ayuda al cliente y al personal a tener una impresión positiva de la organización a la que se hace referencia y esto, además, ayuda a ampliar la eficacia de la asociación, haciendo un impacto de la mejora persistente y trabajando en la naturaleza de la administración y a lo largo de estas líneas dando mejores manos superiores en el mercado actual.
3. Dirigir un Estudio de Tiempos para cada área gerencial de la organización, para deshacerse de todo el tiempo ineficaz que no produzca la mejora de sus capacidades por separado y en segundo lugar ayudar a establecer un tiempo de ejecución estándar para cada actividad enfocada a cada una de las regiones actuales. Esto permitirá observar la eficacia de los ciclos, para así poder gestionar las capacidades de cada especialista en cada espacio para lograr un equilibrio y evitar una sobrecarga de trabajo que pueda perjudicar al trabajador.

REFERENCIAS

Bustos Peñaranda, Erick José. Diseño e implementación de Sistema Ergonómico para mejorar la productividad laboral de la Empresa Successful Call Center S.R.L. – 2017 [en línea], Perú 2017, [Junio].

Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1403/Bustos_PEJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carel, TJ Hulshofa, Frank. La prevalencia de la exposición ocupacional a los factores de riesgo ergonómicos: una revisión sistemática y un metanálisis de las estimaciones conjuntas OMS / OIT de la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo [en línea], EE.UU. 2021, [1 de enero].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020321127>

Calle, Alvarracina. Molestia asociada a riesgos ergonómicos en el personal de enfermería [en línea], Venezuela 2020, [mayo]. Disponible en:

https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101656398&origin=resultslist&sort=plff&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=e4bd1b0b10b137c8d750070b45700884&sot=b&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%222020%22%2ct%2b%2c%22ar%22%2ct&sl=34&s=TITLE-ABSKEY%28riesgos+ergonomicos%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_VIEW_PDF:1,FEATURE_DOC_DETAILS_TOOLBAR:1#metrics.

Carlos, Eduardo, Jesús, Enrique. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario [en línea], Madrid 2019, [junio]. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000200005

Deryan Martin, Coloma García, Katherine, Lizeth Lezama Chavarría. RIESGO ERGONÓMICO EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA MADERERA VILLASOL-LOS OLIVOS, 2019” [en línea], Perú 2020, [noviembre].

Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/26401>

Flores Huamaní, Miguel Ángel Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de envasado de balones de GLP en la Empresa RepsolGas del Perú S.A., Ventanilla, 2016 [en línea], Perú 2017, [noviembre].

Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13289/Flores_H A.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13289/Flores_H_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García, J. Marco jurídico aplicable a la ergonomía laboral en México. Revista de investigación en Derecho, Criminología y Consultoría, [en línea], México 2017, [noviembre].

Disponible en: <http://www.apps.buap.mx/ojs3/index.php/dike/article/view/390/392>

Hofman, A; Mas, M; Aravena, C. y Fernández, J. Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. Revista El Trimestre Económico, [en línea], Brasil 2017, [Junio].

Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v84n334/2448-718X-ete-84-334-00259.pdf>

Hernández, Roberto Sampieri, Fernández, Carlos Collado y Baptista, María del Pilar Lucio. 2014. Metodología de la investigación. 6ª. México : Mc Graw Hill,2014. pág. 634. 978-1-4562-2396-0.

Hernández Sampieri. Metodología de la investigación, [en línea], Mexico.2014.

Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

MORPHOL, J. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Rev. Scielo. [en línea]. Vol.35, Núm. 1. marzo 2017. [fecha de consulta: 19 de septiembre del 2021]. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_arttext&tlng=pt

DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

ISSN: 0717-9502

Organización mundial de la salud y la Organización panamericana de la salud.

Salud de los Trabajadores. Suiza: OMS/OPS, 2020. [Fecha de consulta: 3 de abril del 2021]. Disponible en:

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es

Ríos, Roger Ricardo Ramírez. Metodología de la investigación y redacción:

Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017 [en línea], Málaga 2017, [junio].

Rodríguez Blanes, GMuna, Lobato-Cañón, Pérez. Influencia de las medidas preventivas ergonómicas en el desarrollo de secuelas por patología no traumática del hombro [en línea], España 2020, [abril].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85083949102&origin=resultslist&sort=plff&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=e4bd1b0b10b137c8d750070b45700884&sot=b&sd=cl&cluster=scopusbyr%2c%222020%22%2ct%2b%2c%22a%22%2ct&sl=34&s=TITLABSKEY%28riesgos+ergonomicos%29&relpos>

[=0&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_VIEW_PDF:1,FEATURE_DOC_DETAILS_TOOLBAR:1](#)

Richard Raitt, Rodriguez-Rojas, Carlos Manuel Escobar-Galindo, Paula Martha Veliz-Terry, Roly Marino Jara-Espinoza. Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios de una empresa bancaria en Lima - Perú [en línea], Barcelona 2021, [junio].

Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492021000200117&lang=es

Shahnawaz, Anwer Heng, Li Maxwell Fordjour, Antwi-Afari, bArnold Yu Lok Wong. Asociaciones entre factores de riesgo físicos o psicosociales y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en trabajadores de la construcción según la literatura en los últimos 20 años: una revisión sistemática trabajo [en línea], Hong Kon 2021, [mayo].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814121000317>

Sihao Lin,Zhenyi Wu,Wenjuan Tang,Guoxi Xu,Xianzhe Zeng Exposición al riesgo ergonómico y capacidad laboral entre los jóvenes profesionales de la odontología en China: un estudio transversal [en línea], China 2020, [julio].

Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1348-9585.12154>

Uribe. M. Gerencia del servicio. Alternativa para la competitividad. 3ra edición. [en línea], Colombia 2019, [noviembre].

Disponible en:

<https://n9.cl/c20c>

Vázquez, R. Cambio estructural y productividad laboral en la industria. Un análisis global. [en línea], México 2018, [Junio].

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448718X2018000200277&sc
ript=sci_arttext&tIng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448718X2018000200277&sc
ript=sci_arttext&tIng=pt)

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos, 2013. 495 pp. ÉTICA y moral. [Mensaje en blog]. Venezuela: Amaya, Y., (07 de marzo de 2013). [Fecha de consulta: 24 de noviembre de 2017]. Disponible en:

<http://yelitzaher.blogspot.pe/2013/03/etica-profesional.html>

ANEXOS

Anexo 1: Autorización de la empresa

FRANQUICIAS
ALIMENTARIAS S.A.



SOLICITUD: AUTORIZACION PARA LA INVESTIGACION

Estimada Ingeniera:

SENMACHE TORRES MARIA ADELAIDA

Yo AYALA MAURICIO EDWIN RAUL identificado con DNI: 46348549, estudiante del IX ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima norte, con código de matrícula N.º 6700271075 Ante usted me presento con el debido respeto y expongo lo siguiente:

Que, actualmente me encuentro desarrollando una investigación titulada "Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., 2022"; comprendido del 20/09/2021 al 27/07/2022 dentro del horario de trabajo con fines únicamente académicos así como brindamos las facilidades y el apoyo respectivo

Nos es preciso mencionar que los resultados de la investigación serán entregados a su oficina, al finalizar la misma.

POR LO EXPUESTO

Rogamos a usted acceder a nuestra solicitud

Lima, 18 de setiembre del 2021

AYALA MAURICIO EDWIN RAUL
DNI:46348549

LIMA, 20 DE AGOSTO DEL 2021
Sr. Edwin Raúl Ayala Mauricio
Estudiante de Ingeniería Industrial
Escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo-Sede lima Norte

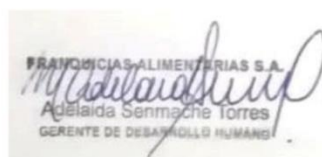
PRESENTE.-

ASUNTO: AUTORIZACION PARA LA INVESTIGACION

Por medio del presente me dirijo a usted para comunicarle que en atención a la comunicación enviada con fecha 18/09/2021 se le autoriza desarrollar su tesis titulada ” **Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., 2022**”, comprendido del 20/08/2021 al 27/07/2022 dentro del horario de trabajo facilitando los requisitos necesarios para su investigación de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

Sobre el particular y, por las razones expuestas, se autoriza llevar a cabo su investigación, única y exclusivamente con fines de estudio y sustento de la investigación antes citada, requerido para optar el grado de Ingeniería Industrial.

Sin otro particular, quedo de ustedes
atentamente



FRANQUICIAS ALIMENTARIAS S.A.
Adelaida Sanmache Torres
GERENTE DE DESARROLLO HUMANO

Gerente de Desarrollo Humano

Anexo 2: Matriz de operacionalización

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<p>La Ergonomía</p>	<p>La ergonomía es considerada, en la actualidad, una disciplina científica consolidada, que se expande continuamente a nivel global. Este escenario actual es el resultado de diferentes visiones que han permeado la evolución de la ergonomía. (Torres y Rodríguez, 2021, p2)</p>	<p>La definición operacional es más pragmática y retrata importantes para reconocer, medir, controlar o dar forma al objeto caracterizado. (Ferría y Matia, 2021, p. 24)</p> <p style="text-align: center;"> </p>	<p style="text-align: center;">ERGONOMIA FISICA</p> <p>se refiere cuando los trabajadores surgen gradualmente de alguna postura particular de las extremidades o de movimientos antinaturales del cuerpo que se requieren mientras trabajan (Torres y Rodríguez, 2021, p.2)</p> <p>Dando entender que se evalúa todo aspecto físico del colaborador que se pueda ver perjudicado en su área de trabajo.</p>	<p>JSI (Job Strain Index – Índice de tensión Laboral)</p> $JSI = IE * DE * EM * PMM * VT * DT$ <p>IE: Intensidad de esfuerzo PMM: Postura mano muñeca DE: Duración de esfuerzo VT: Velocidad de trabajo EM: Esfuerzos por minute DT: Duración de la tarea por día</p>	<p>RAZON</p>

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
La Productividad	se puede definir como el arte de ser capaz de crear, generar o mejorar bienes y servicios. (Alejandro y Quintana, 2021, p.33)	<p>La definición operacional es más pragmática y retrata representa las actividades importantes para reconocer, medir, controlar o dar forma al objeto caracterizado. (Ferria y Matia, 2021, p. 24)</p> <p>De acuerdo a lo dicho anteriormente, para poder obtener de lo que se desea de la variable independiente estudiaremos la misma a través de la dimensión las cuales son la ergonomía física</p>	<p>EFICIENCIA</p> <p>el grado en que se cumplen los objetivos de una iniciativa al menor costo posible, lo cual, se puede asociar también como una adecuada relación entre ingresos y gastos, donde se alcanzan los máximos valores para unos objetivos establecidos previamente con el menor costo posible (Garcia y Garcia, 2021, p.4)</p> <p>Es aquella afinidad que se da entre lo que se logró alcanzar y lo que se utilizó para poder alcanzar este objetivo es decir tratar de optimizar la utilización de los recursos y evitar que se originen los desperdicios</p>	<p>EFICIENCIA</p> $\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$ <p>TO: Tiempo de Operación TP: Tiempo programado</p>	Razón
			<p>EFICACIA</p> <p>consiste en la capacidad que tiene una organización para lograr los objetivos, incluyendo la eficiencia y factores del entorno (Guillani et al, 2021, p.4)</p> <p>La eficacia será como la habilidad de poder conseguir el propósito que se desea o al que se aspira obtener además lleva a disponer de recursos para poder obtener los objetivos que se han trazado</p>	<p>EFICACIA</p> $\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$ <p>OR: Ordenes realizadas OP: Ordenes programadas</p>	Razón

Anexo 3: Validación de la matriz de operacional

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE – ERGONOMIA

VARIABLE INDEPENDIENTE: Ergonomía	VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Ergonomía física	Donde: IE: Intensidad de esfuerzo PMM: Postura mano muñeca DE: Duración de esfuerzo VT: Velocidad de trabajo EM: Esfuerzos por minute DT: Duración de la tarea por día							
$JSI = IE * DE * EM * PMM * VT * DT$								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Ing. Rosario del Pilar López Padilla DNI: 8163545 16 de octubre del 2021

Especialidad del validador:

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Donde:	Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia $\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$	TO: Tiempo Operación TP: Tiempo Programado						
Dimensión 2: Eficacia $\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$	OR: Ordenes realizadas OP: Ordenes programadas						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Ing. Rosario del Pilar López Padilla DNI: 8163545 16 de octubre del 2021

Especialidad del validador:

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - ERGONOMIA

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Ergonomía							
Dimensión 1: Ergonomía física							
$JSI = IE * DE * EM * PMM * VT * DT$ <p>Donde: IE: Intensidad de esfuerzo PMM: Postura mano muñeca DE: Duración de esfuerzo VT: Velocidad de trabajo EM: Esfuerzos por minuto DT: Duración de la tarea por día</p>							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: **MSc. Chirinos Marroquín, Maritza** DNI: 42796064 16 de octubre del 2021

Especialidad del validador: **Ingeniera Industrial con experiencia en producción**

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Eficiencia						
$\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$ <p>Donde: TO: Tiempo Operación TP: Tiempo programado</p>							
Dimensión 2: Eficacia							
$\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$ <p>Donde: OR: Ordenes realizadas OP: Ordenes programadas</p>							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: **MSc. Chirinos Marroquín, Maritza** DNI: 42796064 16 de octubre del 2021

Especialidad del validador: **Ingeniera Industrial con experiencia en producción**

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - ERGONOMIA

VARIABLE INDEPENDIENTE: Ergonomía	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Ergonomía física	$JSI = IE * DE * EM * PMM * VT * DT$ <p>Donde: IE: Intensidad de esfuerzo PMM: Postura mano muñeca DE: Duración de esfuerzo VT: Velocidad de trabajo EM: Esfuerzos por minute DT: Duración de la tarea por día</p>							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS DNI: 08474379

16 de octubre del 2021

Especialidad del validador: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE EMPRESAS

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	VARIABLE / DIMENSION	Si		No		Si		No	
Dimensión 1: Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{TO}{TP} \%$ <p>Donde: TO: Tiempo Operación TP: Tiempo programado</p>								
Dimensión 2: Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{OR}{OP} \%$ <p>Donde: OR: Ordenes realizadas OP: Ordenes programadas</p>								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS DNI: 08474379

16 de octubre del 2021

Especialidad del validador: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE EMPRESAS

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



Firma del Experto Informante.

Anexo 4: Resultado del turnitin

INFORME DE INVESTIGACION 2022 ERGONOMIA.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

11%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

3

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

3%

4

www.scilit.net

Fuente de Internet

1%

5

revistamedica.com

Fuente de Internet

1%

6

search.scielo.org

Fuente de Internet

1%

7

Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes

Trabajo del estudiante

1%

8

www.acr.ac.th

Fuente de Internet

<1%

9

scielo.isciii.es

Fuente de Internet

Anexo 5: Calibración de cronometro

 EQUINLAB S A C Equipamiento Instrumentación Industrias y Laboratorios		LABORATORIO DE CALIBRACIÓN PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL INACAL E INTERNACIONAL AL NIST CENAM, DAKKS, ENAC, DKD
INGENIERIA EN METROLOGIA		
Empresa de Servicios Meteorológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacionales o Internacionales		
6,16% 456 kg/m ³ -27,3td 0,64aw 51,9%r H 14,8%abs 100,4 g/m ³ 09m/s 4,90UgL 163 ym 23,2° C 78,8 °F 6,21 % 424 kg/m ³ 78,0°F 6,16% 456kg/m ³ -27,3td 0,64 av		
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW-551-2021		
FECHA DE EMISIÓN: 2021-10-25 PÁGINA: 1 de 2 EXP: EUIL- 913-2021		
1. SOLICITANTE : EDWIN RAUL AYALA MAURICIO DIRECCIÓN : LOS JARDINES DE SHANGRILA MZ N1 LT 12 - PUENTE PIEDRA		
2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CRONOMETRO ALCANCE DE INDICACIÓN : 23 h, 59 min 59,99 s RESOLUCIÓN : 1/100 s MARCA : Q&Q MODELO : HS43 N° DE SERIE : NO INDICA IDENTIFICACIÓN : CR-01 UBICACIÓN : CAMPO		
3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN La calibración se efectuó el 25 de octubre del 2021 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C.		
4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN La calibración se efectuó por comparación por patrones trazables, en base al TF-003 Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-019-2018 de la DM-INACAL.		
5. RESULTADO La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales: Temperatura Ambiental: 19,2 °C Humedad Relativa : 65 % H.R. Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento. La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura k = 2, para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.		
6. OBSERVACIONES Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO". La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes. Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.		
 Roger Cueva Zúta Jefe de Metrología		
PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.		
Av. Universitaria 2786 Mz G LT 43 Los Olivos - Lima - Lima Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4538 Cel.: 939294882 / 946480783 E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com		



EQUINLAB S.A.C.

Equipamiento Instrumentación
Industrias y Laboratorios



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST
CENAM, DAKKS, ENAC, DKD

INGENIERIA EN METROLOGIA

Empresa de Servicios Meteorológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacionales o Internacionales

6,16% | 456 kg/m³ | -27,3td | 0,64aw | 51,9%r H | 14,8%abs | 100,4g/m³ | 09m/s | 4,90Ug/L | 163 ym | 23,2° C | 78,8 °F | 6,21 % | 424 kg/m³ | 78,0 °F | 6,16% | 456kg/m³ | -27,3td | 0,64 a

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LW-551-2021

PÁGINA: 2 de 2

TABLA DE RESULTADOS

INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO	ERROR DE MEDICIÓN (s)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (s)
30 s	-0,55	0,56
1 min	-0,40	0,06
5 min	-0,44	0,03
10 min	-0,35	0,05
30 min	-0,28	0,16

El valor convencionalmente verdadera (VCV) resulta de la expresión:

$$V.C.V = \text{Indicación del instrumento} - \text{error}$$

EQUINLAB S.A.C.

Equipamiento Instrumentación
Industrias y Laboratorios



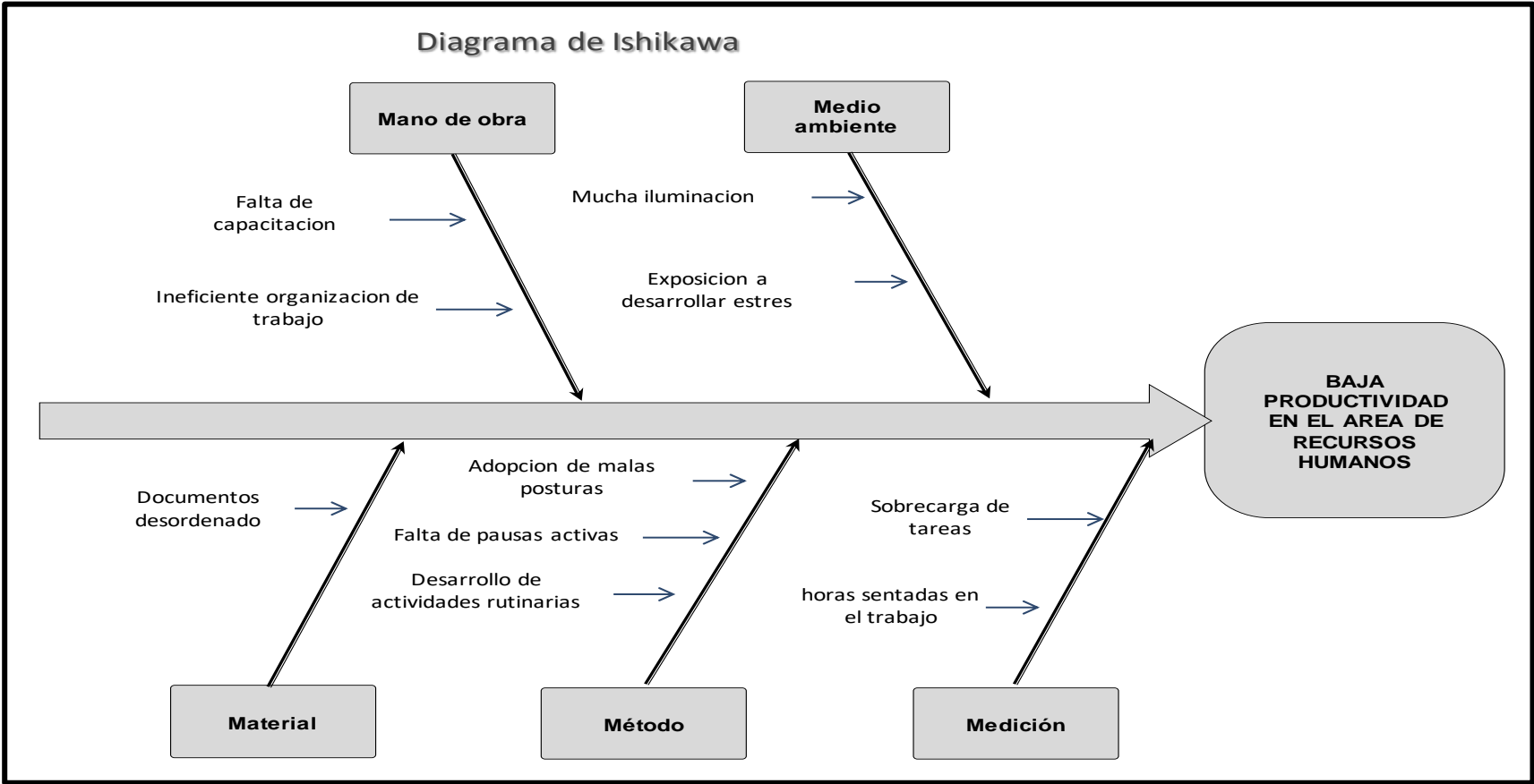
PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

Av. Universitaria 2786 Mz G LT 43 Los Olivos - Lima - Lima

Tel.: (01) 677-6611 / (01) 336-4538 Cel.: 939294882 / 946480783

E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com

Anexo 6: Diagrama de Ishikawa



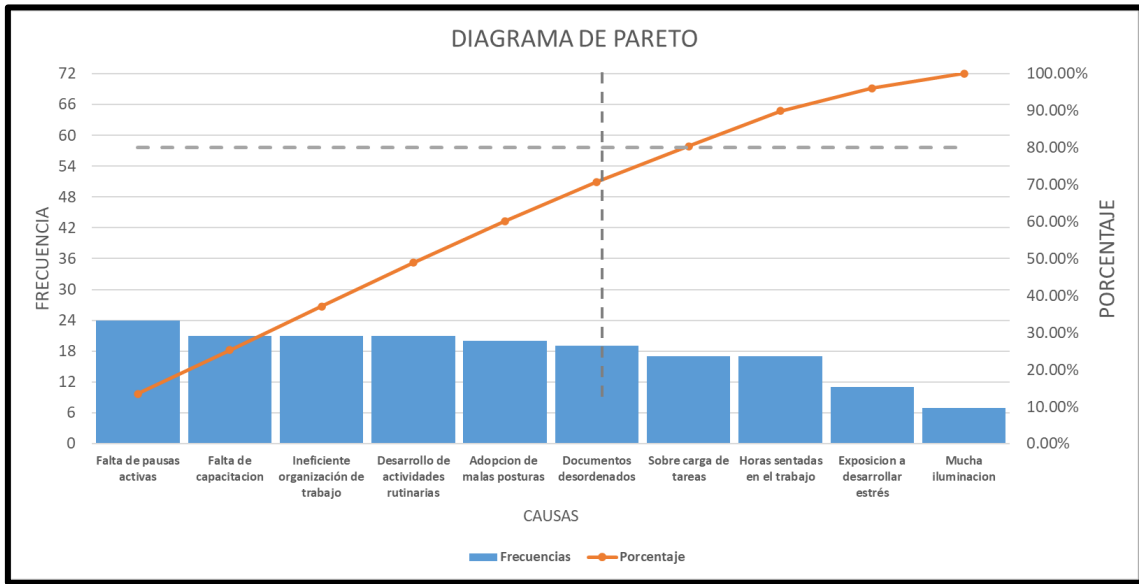
Anexo 7: Lista de las causas

N°	CAUSAS
C1	Falta de capacitacion
C2	Ineficiente organización de trabajo
C3	Mucha iluminacion
C4	Exposicion a desarrollar estrés
C5	Documentos desordenados
C6	Adopcion de malas posturas
C7	Falta de pausas activas
C8	Desarrollo de actividades rutinarias
C9	Sobre carga de tareas
C10	Horas sentadas en el trabajo

Anexo 8: Matriz de correlación

Código	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total activo
C1	0	3	1	0	0	3	3	2	0	2	14
C2	3	0	0	2	3	0	0	2	2	3	15
C3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
C4	0	2	2	0	2	3	3	3	3	3	21
C5	0	3	0	2	0	0	0	0	1	2	8
C6	3	0	0	3	0	0	3	3	3	3	18
C7	3	0	0	3	0	3	0	3	3	3	18
C8	2	2	2	3	0	3	3	0	3	3	21
C9	0	2	0	3	2	3	3	3	0	3	19
C10	2	3	0	3	2	3	3	3	3	0	22
Total pasivo	14	15	5	21	9	18	18	19	18	22	

Anexo 9: Diagrama de Pareto



Anexo 10: Tabla de estratificación

N°	CAUSAS	PUNTAJE	ÁREA
C1	Falta de capacitación	14	Calidad
C2	Ineficiente organización de trabajo	15	Gestión
C3	Mucha iluminación	3	Gestión
C4	Exposición a desarrollar estrés	21	Gestión
C5	Documentos desordenados	8	Gestión
C6	Adopción de malas posturas	18	Gestión
C7	Falta de pausas activas	18	RRHH
C8	Desarrollo de actividades rutinarias	21	RRHH
C9	Sobre carga de tareas	19	RRHH
C10	Horas sentadas en el trabajo	22	RRHH



ÁREA	PUNTAJE	PORCENTAJE
Gestión	65	40.88%
RRHH	80	50.31%
Calidad	14	8.81%
Total	159	100%

Anexo 11: Matriz de priorizacion

AREAS	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	METODO	MEDICION	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE	IMPACTO (1-10)	CALIFICACION	PRIORIDAD	
RRHH	3	2		2	3	2	ALTO	80	50%	10	800	1	Aplicacion de la Ergonomia
CALIDAD							MEDIO	65	41%	6	390	2	Gestion del talento humano
GESTION		1	1	1			BAJO	14	9%	3	42	3	Ciclo de deming
TOTAL	3	3	1	3	3	2		159	100%	19	1232	6	

Anexo 12: Matriz de Puntuación Porcentual

N°	CAUSAS	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA
C7	Falta de pausas activas	24	24	13.48%	13.48%
C1	Falta de capacitacion	21	45	11.80%	25.28%
C2	Ineficiente organización de trabajo	21	66	11.80%	37.08%
C8	Desarrollo de actividades rutinarias	21	87	11.80%	48.88%
C6	Adopcion de malas posturas	20	107	11.24%	60.11%
C5	Documentos desordenados	19	126	10.67%	70.79%
C9	Sobre carga de tareas	17	143	9.55%	80.34%
C10	Horas sentadas en el trabajo	17	160	9.55%	89.89%
C4	Exposicion a desarrollar estrés	11	171	6.18%	96.07%
C3	Mucha iluminacion	7	178	3.93%	100.00%
	Total	178		100.00%	

Anexo 13: Matriz de coherencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
GENERALES		
¿De que manera la implementacion de la ergonomia mejorara la productividad en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	Determinar como la implementacion de la ergonomia mejora la productividad en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	La implementacion de la ergonomia mejora la productividad en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?
ESPECIFICOS		
¿De que manera la implementacion de la ergonomia mejorara la eficiencia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	Determinar como la implementacion de la ergonomia mejora la eficiencia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	La implementacion de la ergonomia mejora la eficiencia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?
¿De que manera la implementacion de la ergonomia mejorara la eficacia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	Determinar como la implementacion de la ergonomia mejora la eficacia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?	La implementacion de la ergonomia mejora la eficacia en el area de recursos humanos de la empresa Franquias Alimentarias S.A., Lima 2022?

Anexo 14: Confiabilidad del instrumento

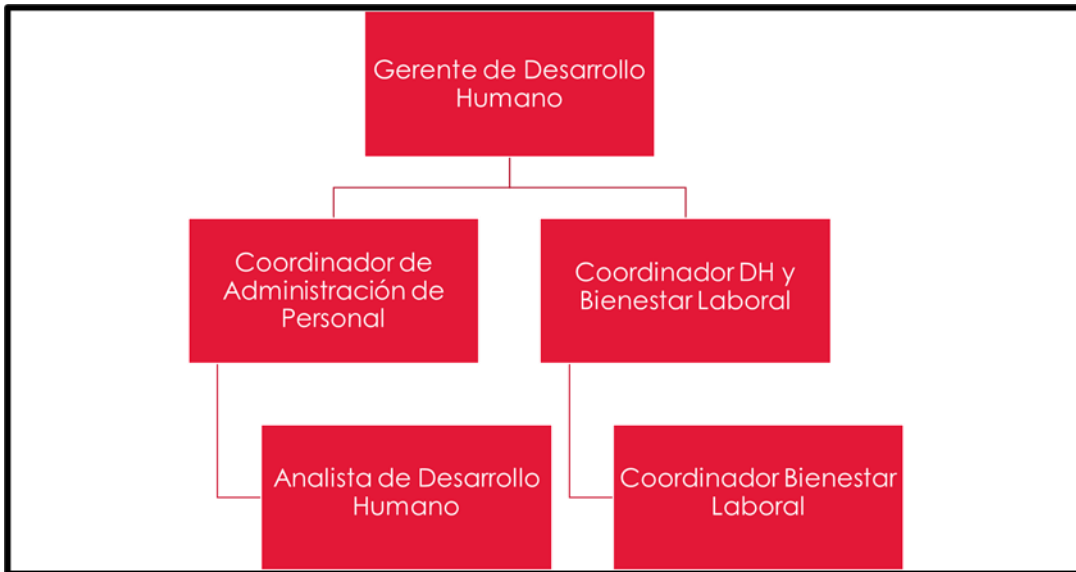
		PRETEST_P RODUT	POSTTEST_P RODUCT
PRETEST_PRODUT	Correlación de Pearson	1	,719**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
POSTTEST_PRODUCT	Correlación de Pearson	,719**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

Anexo 15: Ubicación de la empresa



Anexo 16: Organigrama del área de recursos humanos



Anexo 17: Tabla de % de duración del esfuerzo PRE-TEST

DURACION DE TODOS LOS ESFUERZOS																														
DÍA TRAB.	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	30
1	30	44	37	34	21	45	34	34	19	22	26	23	34	45	24	34	25	33	15	28	26	30	28	30	34	46	47	33	47	42
2	26	33	22	32	13	42	16	23	39	31	30	36	32	22	20	47	39	27	20	34	34	29	22	24	30	22	35	34	30	32
3	30	16	19	27	32	34	26	40	28	18	22	26	31	34	27	31	23	24	38	29	27	34	30	41	28	37	22	40	33	33
4	26	41	27	25	26	16	38	21	45	39	27	29	36	23	37	28	40	26	30	22	33	20	37	33	20	45	36	44	28	34
5	30	33	35	15	27	22	22	33	32	26	43	21	32	22	52	35	26	34	36	30	40	33	42	26	33	22	30	43	40	25
TIEMPO DE OBSERVACION																														
DÍA TRAB.	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	30
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
4	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
% DURACION DEL ESFUERZO																														
DÍA TRAB.	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	30
1	50	73	62	57	35	75	57	57	32	37	43	38	57	75	40	57	42	55	25	47	43	50	47	50	57	77	78	55	78	70
2	43	55	37	53	22	70	27	38	65	52	50	60	53	37	33	78	50	45	33	57	57	48	37	40	50	37	58	57	50	53
3	50	27	32	45	53	57	43	67	47	30	37	43	52	57	45	52	38	40	63	48	45	57	50	68	47	62	37	67	55	55
4	43	68	45	42	43	27	63	35	75	65	45	48	60	38	62	47	67	43	50	37	55	33	62	55	33	75	60	73	47	57
5	50	55	58	25	45	37	37	55	53	43	72	35	53	37	42	58	43	57	55	50	67	55	70	43	55	37	50	72	67	42
VALORACION DE DURACION DEL ESFUERZO																														
DÍA TRAB.	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	30
1	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
2	3	4	3	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4
3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4
4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
5	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Anexo 20: Tabla Postura mano muñeca PRES-TEST

POSTURA MANO MUÑECA																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	M	R	R	M	R	R	B	R	R	M	M	R	R	MM	M	M	M	B	M	R	R	R	R	R	MM	M	B	B	B	M
2	R	R	R	R	M	M	M	R	B	M	B	R	M	B	B	R	R	M	MM	M	M	R	M	MM	M	MM	B	MM	R	B
3	R	M	M	MM	R	R	M	M	MM	R	M	M	M	M	R	R	M	R	R	MM	MM	M	M	R	M	R	R	M	M	R
4	B	R	R	M	M	R	B	R	M	B	R	R	R	M	R	B	M	M	M	B	R	M	R	R	M	B	B	B	R	MM
5	R	M	R	R	M	M	M	R	M	R	R	M	M	R	B	M	R	M	MM	R	B	MM	R	R	MM	R	R	M	B	R

VALORACION POSTURA MANO MUÑECA																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	5	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	5	4	2	2	4	
2	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	2	3	4	2	2	3	3	4	5	4	4	3	4	5	4	5	2	5	3	2
3	3	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	5	5	4	4	3	4	3	3	4	4	3
4	2	3	3	4	4	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	2	4	4	4	2	3	4	3	3	4	2	2	2	3	5
5	3	5	3	3	5	4	4	3	5	3	3	4	4	3	2	4	3	4	5	3	2	5	3	3	5	3	3	4	2	3

MM	MUY MALA
M	MALA
B	BUENA
R	REGULAR

Anexo 21: Tabla de Velocidad de trabajo PRES-TEST

VELOCIDAD DE TRABAJO																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	RE	L	RA	RE	RE	RA	RE	L	RE	RE	L	ML	RE	L	RE	RE	L	RA	RA	RE	RE	RA	RE	L	RA	RE	RE	L	RA	RA
2	RE	RA	L	RA	RA	L	RE	ML	RA	L	RA	RA	RE	RA	RA	RA	L	RA	L	RA	RA	RE	RA	RA	RE	L	RA	ML	RA	RE
3	RE	ML	RA	L	L	RE	RA	RE	RE	RA	RE	L	RA	L	RE	RA	RE	L	RE	RE	L	RE	L	L	ML	RA	L	RE	L	L
4	ML	RE	ML	RE	RE	RA	ML	RA	L	RE	RA	RA	ML	RA	L	RA	RA	RE	RA	L	RA	RA	RE	L	L	RE	RA	RA	RE	RA
5	RE	L	RE	RA	RA	L	RA	ML	RA	RA	L	RA	RA	RE	RA	RE	L	RA	RE	RA	RE	RA	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RA	ML

VALORACION DE VELOCIDAD DE TRABAJO																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	2	4	3	3	2	4	4
2	3	4	2	4	4	2	3	1	4	2	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	3	2	4	1	4	3
3	3	1	4	2	2	3	4	3	3	4	3	2	4	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	1	4	2	3	2	2
4	1	3	1	3	3	4	1	4	2	3	4	4	1	4	2	4	4	3	4	2	4	4	3	2	2	3	4	4	3	4
5	3	2	3	4	4	2	4	1	4	4	2	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	1

RE	REGULAR
RA	RÁPIDO
L	LENTO
ML	MUY LENTO

Anexo 22: Tabla de Duración de la tarea por día PRE-TEST

DURACION DE LA TAREA POR DIA																														
DÍA	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	30
1	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	8	9	6	7	9	9	9	8	9	9	8	9	9	8	8	8
2	8	8	9	8	7	9	8	9	9	9	7	9	9	9	9	7	9	9	9	7	8	7	8	8	8	8	9	9	9	9
3	6	9	9	9	9	9	6	9	9	8	6	9	6	7	6	9	9	9	8	9	9	8	7	8	9	9	8	9	8	9
4	9	9	9	9	6	9	9	9	6	9	9	7	6	9	9	9	9	8	9	9	8	8	9	9	9	8	8	7	9	8
5	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	7	6	6	9	6	8	9	9	8	8	8	7	9	8	8

VALORACION DE LA DURACION DE LA TAREA POR DIA																														
DÍA	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	30
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5

Anexo 23: Tabla de cálculo de eficiencia PRE-TEST

CALCULO TIEMPO DE OPERACIÓN																														
DÍA	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	30
1	200	167	145	120	215	178	179	187	210	150	175	167	140	145	175	159	197	205	171	143	156	159	180	186	134	129	133	140	136	110
2	185	153	178	187	156	201	135	109	198	174	164	140	164	175	135	164	168	412	164	200	200	164	155	137	169	135	157	167	145	146
3	140	204	190	165	146	175	189	156	154	164	137	194	154	164	120	134	122	120	157	213	195	144	159	196	159	167	160	185	133	133
4	100	185	203	134	158	210	150	178	163	173	154	175	167	184	194	120	164	137	182	180	203	156	136	167	157	130	153	148	195	186
5	159	250	200	208	167	156	200	197	175	135	163	154	182	164	164	13	137	16	137	194	157	134	149	167	168	122	186	122	201	210

CALCULO DEL TIEMPO PLANIFICADO																															
DÍA	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	30	
1	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	
2	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
3	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
4	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
5	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450

CALCULO DE EFICIENCIA POR DIA																														
DÍA	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	30
1	0.44	0.37	0.32	0.27	0.48	0.4	0.4	0.42	0.47	0.33	0.39	0.37	0.31	0.32	0.39	0.35	0.44	0.46	0.38	0.32	0.35	0.35	0.4	0.41	0.3	0.29	0.3	0.31	0.3	0.24
2	0.41	0.34	0.4	0.42	0.35	0.45	0.3	0.24	0.44	0.39	0.36	0.31	0.36	0.39	0.3	0.36	0.37	0.23	0.36	0.44	0.44	0.36	0.34	0.3	0.38	0.3	0.35	0.37	0.32	0.32
3	0.31	0.45	0.42	0.37	0.32	0.39	0.42	0.35	0.34	0.36	0.3	0.43	0.34	0.36	0.27	0.3	0.27	0.27	0.35	0.47	0.43	0.32	0.35	0.44	0.35	0.37	0.36	0.41	0.3	0.3
4	0.22	0.41	0.45	0.3	0.35	0.47	0.33	0.4	0.36	0.38	0.34	0.39	0.37	0.41	0.43	0.27	0.36	0.3	0.4	0.4	0.45	0.35	0.3	0.37	0.35	0.29	0.34	0.33	0.43	0.41
5	0.35	0.56	0.44	0.46	0.37	0.35	0.44	0.44	0.39	0.3	0.36	0.34	0.4	0.36	0.36	0.31	0.3	0.36	0.3	0.43	0.35	0.3	0.33	0.37	0.37	0.27	0.41	0.27	0.45	0.47

Anexo 24: Tabla de cálculo de eficacia PRE-TEST

CALCULO DE ORDENES REALIZADAS																														
DÍA TRABAJO	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	30
1	40	42	37	45	23	42	37	28	46	43	28	28	33	40	42	27	30	45	28	24	33	39	29	46	22	33	30	37	25	20
2	35	31	26	30	14	30	30	39	42	22	34	30	37	34	26	32	34	27	30	37	26	40	31	55	37	27	29	22	30	33
3	28	54	22	34	33	33	45	46	33	20	42	37	40	20	27	28	28	30	24	20	30	33	44	20	40	34	30	40	22	37
4	30	18	28	33	39	19	37	20	20	36	30	41	45	36	33	30	36	39	20	38	28	41	28	38	33	50	44	51	37	40
5	34	24	34	39	20	17	44	38	28	22	27	40	28	44	38	40	34	40	39	40	33	30	37	37	29	45	43	37	26	49

CALCULO DE ORDENES PROGRAMADAS																														
DÍA TRABAJO	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	30
1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
2	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
3	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
4	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
5	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

CALCULO DE EFICACIA POR DIA																														
DÍA TRABAJO	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	30
1	0.57	0.6	0.53	0.64	0.33	0.6	0.53	0.4	0.66	0.61	0.4	0.4	0.47	0.57	0.6	0.39	0.43	0.64	0.4	0.34	0.47	0.56	0.41	0.66	0.31	0.47	0.43	0.53	0.36	0.29
2	0.5	0.44	0.37	0.43	0.2	0.43	0.43	0.56	0.6	0.31	0.49	0.43	0.53	0.49	0.37	0.46	0.49	0.39	0.43	0.53	0.37	0.57	0.44	0.79	0.53	0.39	0.41	0.31	0.43	0.47
3	0.4	0.77	0.31	0.49	0.47	0.47	0.64	0.66	0.47	0.29	0.6	0.53	0.57	0.29	0.39	0.4	0.4	0.43	0.34	0.29	0.43	0.47	0.63	0.29	0.57	0.49	0.43	0.57	0.31	0.53
4	0.43	0.26	0.4	0.47	0.56	0.27	0.53	0.29	0.29	0.51	0.43	0.59	0.64	0.51	0.47	0.43	0.51	0.56	0.29	0.54	0.4	0.59	0.4	0.54	0.47	0.71	0.63	0.73	0.53	0.57
5	0.49	0.34	0.49	0.56	0.29	0.24	0.63	0.54	0.4	0.31	0.39	0.57	0.4	0.63	0.54	0.57	0.49	0.57	0.56	0.57	0.47	0.43	0.53	0.53	0.41	0.64	0.61	0.53	0.37	0.7

Anexo 25: Tabla de % de duración del esfuerzo POST-TEST

DURACION DE TODOS LOS ESFUERZOS																														
#TRAB	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	30
1	18	34	30	25	22	31	23	30	19	28	24	25	33	38	23	31	22	20	19	22	26	34	27	22	30	37	40	31	38	37
2	20	24	18	31	15	37	20	34	29	22	35	20	30	23	22	40	29	24	23	23	19	26	20	28	27	25	36	30	29	31
3	15	17	22	18	30	30	27	28	28	26	27	30	24	34	30	24	20	30	27	20	24	20	24	34	20	33	21	38	30	28
4	22	29	24	20	24	19	18	24	25	20	18	27	16	22	33	26	18	27	22	28	26	29	26	26	19	38	32	24	24	20
5	23	30	27	16	25	20	28	20	31	21	34	20	20	29	24	33	30	33	20	35	31	30	37	19	30	26	25	35	35	30

TIEMPO DE OBSERVACION																														
#TRAB	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	30
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
4	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

% DURACION DEL ESFUERZO																														
#TRAB	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	30
1	30	57	50	42	37	52	38	50	32	47	40	42	55	63	38	52	37	33	32	37	43	57	45	37	50	62	67	52	63	62
2	33	40	30	52	25	62	33	57	48	37	58	33	50	38	37	67	48	40	38	38	32	43	33	47	45	42	60	50	48	52
3	25	28	37	30	50	50	45	47	47	43	45	50	40	57	50	40	33	50	45	33	40	33	40	57	33	55	35	63	50	47
4	37	48	40	33	40	32	30	40	42	33	30	45	27	37	55	43	30	45	37	47	43	48	43	43	32	63	53	40	40	33
5	38	50	45	27	42	33	47	33	52	35	57	33	33	48	40	55	50	55	33	58	52	50	62	32	50	43	42	58	58	50

VALORACION DE DURACION DEL ESFUERZO																														
#TRAB	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	30
1	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4
2	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
5	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4

Anexo 28: Tabla Postura mano muñeca POST-TEST

POSTURA MANO MUÑECA																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	B	R	B	M	R	R	B	R	R	M	B	R	R	R	B	M	M	B	M	R	R	R	R	B	R	M	B	B	B	B
2	R	R	R	M	M	R	R	R	B	M	B	R	M	B	B	R	R	B	R	M	M	R	M	M	R	M	R	B	R	R
3	R	M	M	R	R	R	B	M	R	R	M	M	M	B	R	R	M	R	R	R	R	B	B	M	B	B	R	R	M	R
4	B	R	R	M	M	B	M	R	M	B	R	R	R	M	R	B	M	B	M	B	R	M	R	M	B	B	B	B	R	R
5	B	M	B	R	R	B	M	R	R	R	B	M	M	R	B	M	R	M	R	R	B	R	R	R	R	R	R	B	B	R

VALORACION POSTURA MANO MUÑECA																														
DÍA																														
TRA	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	30
B.																														
1	2	3	2	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	2	4	3	3	3	3	2	3	4	2	2	2	2
2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	4	2	3	4	2	2	3	3	2	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2
3	3	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2	4	2	3	3	4	4	3
4	2	3	3	4	4	2	4	3	4	2	3	3	3	4	3	2	4	2	4	2	3	4	3	4	2	2	2	2	3	3
5	2	4	2	3	3	2	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3

MM	MUY MALA
M	MALA
B	BUENA
R	REGULAR

Anexo 29: Tabla de Velocidad de trabajo POST-TEST

VELOCIDAD DE TRABAJO																															
DÍA																															
TRA	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	30	
B.																															
1	RE	L	L	RE	RE	RA	RE	L	RE	RE	L	L	RE	L	RE	RE	L	RA	RA	RE	RE	RA	RE	L	RA	RE	RE	L	RA	RA	
2	ML	ML	L	L	L	L	L	L	RA	L	L	RA	RE	RA	RA	RA	L	RA	L	RA	RA	RE	RA	RA	RE	L	RA	ML	RA	RE	
3	L	ML	RA	L	L	RE	L	RE	RE	RA	RE	L	RA	L	RE	RA	RE	L	RE	RE	L	RE	L	L	ML	RA	L	RE	L	L	
4	L	RE	ML	RE	RE	L	ML	RA	RA	RE	RA	L	ML	RA	L	RA	RA	RE	RA	L	RA	RA	RE	L	L	RE	RA	RA	RE	RA	
5	RE	L	RE	L	L	L	RE	ML	RA	RA	L	RA	RA	RE	RA	RE	L	RA	RE	RA	RE	RA	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RA	ML	

VALORACION DE VELOCIDAD DE TRABAJO																															
DÍA																															
TRA	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	30	
B.																															
1	3	2	2	3	3	4	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	2	4	3	3	2	4	4	
2	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	3	2	4	1	4	3	
3	2	1	4	2	2	3	2	3	3	4	3	2	4	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	1	4	2	3	2	2	
4	2	3	1	3	3	2	1	4	4	3	4	2	1	4	2	4	4	3	4	2	4	4	3	2	2	3	4	4	3	4	
5	3	2	3	2	2	2	3	1	4	4	2	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1

RE	REGULAR
RA	RÁPIDO
L	LENTO
ML	MUY LENTO

Anexo 33: Medición del índice de tensión laboral del pre test y post test

DIA	TRBAJADOR 1				TRBAJADOR 2				TRBAJADOR 3				TRBAJADOR 4				TRBAJADOR 5			
	RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO		RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO		RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO		RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO		RESULTADOS		VALORES DE INTENSIDAD DE ESFUERZO	
	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	10	3	5	3	7	2	5	1	7	2	5	1	7	1	5	1	10	1	5	1
2	8	2	5	1	10	5	5	3	12	5	5	3	8	2	5	1	9	9	5	5
3	8	9	5	5	7	2	5	1	10	10	5	5	9	2	5	1	8	1	5	1
4	10	2	5	1	10	9	5	5	9	2	5	1	8	2	5	1	7	1	5	1
5	9	5	5	3	7	1	5	1	8	2	5	1	9	5	5	3	9	2	5	1
6	10	10	5	5	10	7	5	5	10	2	5	1	7	3	5	2	8	1	5	1
7	7	1	5	1	12	5	5	3	13	1	5	1	12	7	5	5	10	2	5	1
8	8	2	5	1	7	2	5	1	10	7	5	5	8	3	5	2	8	2	5	1
9	7	5	5	5	8	2	5	1	11	2	5	1	10	7	5	5	15	10	5	5
10	13	7	5	4	8	2	5	1	10	3	5	2	7	1	5	1	10	8	5	5
11	13	3	5	2	7	1	5	1	9	5	5	3	8	3	5	2	13	5	5	3
12	9	2	5	1	10	8	5	5	8	3	5	2	7	1	5	1	10	10	5	5
13	8	2	5	1	10	9	5	5	8	2	5	1	9	2	5	1	11	3	5	2
14	9	2	5	1	9	5	5	3	8	1	5	1	8	3	5	2	12	5	5	3
15	10	1	5	1	7	2	5	1	7	2	5	1	10	7	5	5	11	5	5	3
16	3	3	3	2	7	7	5	5	20	8	5	5	2	2	1	1	6	6	4	4
17	9	5	5	3	27	2	5	1	7	2	5	1	5	20	3	5	3	5	2	3
18	5	1	3	1	3	10	2	5	5	7	5	5	14	7	5	5	9	5	5	3
19	7	7	5	5	20	5	5	3	2	2	1	1	14	3	5	2	27	2	5	1
20	10	2	5	1	9	2	5	1	10	5	5	3	1	7	1	5	18	10	5	5
21	5	5	3	3	14	10	5	5	20	10	5	5	3	3	2	2	9	5	5	3
22	20	10	5	5	7	3	5	2	3	1	2	1	20	10	5	5	20	3	5	2
23	10	5	5	3	10	3	5	2	6	2	4	1	14	5	5	3	7	2	5	1
24	7	1	5	1	5	3	4	2	14	9	5	5	7	7	5	5	5	10	3	5
25	7	7	5	5	9	7	5	5	7	1	5	1	7	3	5	2	5	2	3	1
26	9	9	5	5	10	5	5	3	3	3	2	2	9	5	5	3	10	2	5	1
27	5	2	3	1	7	2	5	1	10	10	5	5	14	7	5	5	5	3	3	2
28	9	5	5	3	5	2	4	1	18	3	5	2	9	1	5	1	9	5	5	3
29	14	7	5	4	10	8	5	5	18	3	5	2	10	5	5	3	2	2	1	1
30	14	7	5	4	9	2	5	1	14	2	5	1	20	8	5	5	5	2	3	1

Anexo 34: Medición del índice de eficiencia del pre test y post test

DIA	TRBAJADOR 1						TRBAJADOR 2						TRBAJADOR 3						TRBAJADOR 4						TRBAJADOR 5					
	EFICIENCIA: (TO/TP)%		EFICIENCIA: (TO/TP)%		RESULTADOS		EFICIENCIA: (TO/TP)%		EFICIENCIA: (TO/TP)%		RESULTADOS		EFICIENCIA: (TO/TP)%		EFICIENCIA: (TO/TP)%		RESULTADOS		EFICIENCIA: (TO/TP)%		EFICIENCIA: (TO/TP)%		RESULTADOS		EFICIENCIA: (TO/TP)%		EFICIENCIA: (TO/TP)%		RESULTADOS	
	PRE-TEST(minutos)	POST-TEST(minutos)	TO	TP	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST(minutos)	POST-TEST(minutos)	TO	TP	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST(minutos)	POST-TEST(minutos)	TO	TP	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST(minutos)	POST-TEST(minutos)	TO	TP	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST(minutos)	POST-TEST(minutos)	TO	TP	PRE-TEST	POST-TEST
1	200	450	264	480	44%	55%	185	450	221	480	41%	46%	140	450	259	480	31%	54%	100	450	263	480	22%	55%	159	450	242	480	35%	50%
2	167	450	267	480	37%	56%	153	450	289	480	34%	60%	204	450	321	480	45%	67%	185	450	287	480	41%	60%	250	450	245	480	56%	51%
3	145	450	215	480	32%	45%	178	450	234	480	40%	49%	190	450	206	480	42%	43%	203	450	210	480	45%	44%	200	450	278	480	44%	58%
4	120	450	245	480	27%	51%	187	450	267	480	42%	56%	165	450	235	480	37%	49%	134	450	226	480	30%	47%	208	450	220	480	46%	46%
5	215	450	225	480	48%	47%	156	450	210	480	35%	44%	146	450	258	480	32%	54%	158	450	237	480	35%	49%	167	450	249	480	37%	52%
6	178	450	288	480	40%	60%	201	450	210	480	45%	44%	175	450	285	480	39%	59%	210	450	230	480	47%	48%	156	450	278	480	35%	58%
7	179	450	200	480	40%	42%	135	450	260	480	30%	54%	189	450	249	480	42%	52%	150	450	248	480	33%	52%	200	450	205	480	44%	43%
8	187	450	256	480	42%	53%	109	450	205	480	24%	43%	156	450	230	480	35%	48%	178	450	226	480	40%	47%	197	450	240	480	44%	50%
9	210	450	210	480	47%	44%	198	450	207	480	44%	43%	154	450	221	480	34%	46%	163	450	247	480	36%	51%	175	450	259	480	39%	54%
10	150	450	254	480	33%	53%	174	450	203	480	39%	42%	164	450	273	480	36%	57%	173	450	298	480	38%	62%	135	450	217	480	30%	45%
11	175	450	275	480	39%	57%	164	450	264	480	36%	55%	137	450	200	480	30%	42%	154	450	205	480	34%	43%	163	450	239	480	36%	50%
12	167	450	216	480	37%	45%	140	450	230	480	31%	48%	194	450	245	480	43%	51%	175	450	273	480	39%	57%	154	450	291	480	34%	61%
13	140	450	240	480	31%	50%	164	450	294	480	36%	61%	154	450	286	480	34%	60%	167	450	245	480	37%	51%	182	450	236	480	40%	49%
14	145	450	256	480	32%	53%	175	450	277	480	39%	58%	164	450	260	480	36%	54%	184	450	284	480	41%	59%	164	450	239	480	36%	50%
15	175	450	220	480	39%	46%	135	450	235	480	30%	49%	120	450	264	480	27%	55%	194	450	256	480	43%	53%	164	450	278	480	36%	58%
16	159	450	259	480	35%	54%	164	450	250	480	36%	52%	134	450	240	480	30%	50%	120	450	268	480	27%	56%	13	450	205	480	3%	43%
17	197	450	200	480	44%	42%	168	450	216	480	37%	45%	122	450	228	480	27%	48%	164	450	237	480	36%	49%	137	450	269	480	30%	56%
18	205	450	205	480	46%	43%	412	450	211	480	92%	44%	120	450	273	480	27%	57%	137	450	256	480	30%	53%	16	450	200	480	4%	42%
19	171	450	235	480	38%	49%	164	450	266	480	36%	55%	157	450	254	480	35%	53%	182	450	233	480	40%	49%	137	450	205	480	30%	43%
20	143	450	235	480	32%	49%	200	450	200	480	44%	42%	213	450	205	480	47%	43%	180	450	267	480	40%	56%	194	450	260	480	43%	54%
21	156	450	234	480	35%	49%	200	450	200	480	44%	42%	195	450	266	480	43%	55%	203	450	220	480	45%	46%	157	450	254	480	35%	53%
22	159	450	230	480	35%	48%	164	450	225	480	36%	47%	144	450	205	480	32%	43%	156	450	243	480	35%	51%	134	450	249	480	30%	52%
23	180	450	260	480	40%	54%	155	450	238	480	34%	50%	159	450	219	480	35%	46%	136	450	237	480	30%	49%	149	450	249	480	33%	52%
24	186	450	234	480	41%	49%	137	450	216	480	30%	45%	196	450	239	480	44%	50%	167	450	249	480	37%	52%	167	450	231	480	37%	48%
25	134	450	270	480	30%	56%	169	450	264	480	38%	55%	159	450	230	480	35%	48%	157	450	246	480	35%	51%	168	450	259	480	37%	54%
26	129	450	219	480	29%	46%	135	450	237	480	30%	49%	167	450	270	480	37%	56%	130	450	253	480	29%	53%	122	450	222	480	27%	46%
27	133	450	235	480	30%	49%	157	450	264	480	35%	55%	160	450	260	480	36%	54%	153	450	219	480	34%	46%	186	450	230	480	41%	48%
28	140	450	250	480	31%	52%	167	450	237	480	37%	49%	185	450	245	480	41%	51%	148	450	238	480	33%	50%	122	450	260	480	27%	54%
29	136	450	249	480	30%	52%	145	450	250	480	32%	52%	133	450	233	480	30%	49%	195	450	264	480	43%	55%	201	450	201	480	45%	42%
30	110	450	240	480	24%	50%	146	450	233	480	32%	49%	133	450	273	480	30%	57%	186	450	206	480	41%	43%	210	450	210	480	47%	44%

Anexo 35: Medición del índice de eficacia del pre test y post test

DIA	TRBAJADOR 1						TRBAJADOR 2						TRBAJADOR 3						TRBAJADOR 4						TRBAJADOR 5					
	EFICACIA: (OR/OP)% PRE-TEST(minutos)		EFICACIA: (OR/OP)% POST-TEST(minutos)		RESULTADOS		EFICACIA: (OR/OP)% PRE-TEST(minutos)		EFICACIA: (OR/OP)% POST-TEST(minutos)		RESULTADOS		EFICACIA: (OR/OP)% PRE-TEST(minutos)		EFICACIA: (OR/OP)% POST-TEST(minutos)		RESULTADOS		EFICACIA: (OR/OP)% PRE-TEST(minutos)		EFICACIA: (OR/OP)% POST-TEST(minutos)		RESULTADOS		EFICACIA: (OR/OP)% PRE-TEST(minutos)		EFICACIA: (OR/OP)% POST-TEST(minutos)		RESULTADOS	
	OR	OP	OR	OP	PRE-TEST	POST-TEST	OR	OP	OR	OP	PRE-TEST	POST-TEST	OR	OP	OR	OP	PRE-TEST	POST-TEST	OR	OP	OR	OP	PRE-TEST	POST-TEST	OR	OP	OR	OP	PRE-TEST	POST-TEST
1	40	70	44	70	57%	63%	35	70	37	70	50%	53%	28	70	30	70	40%	43%	30	70	38	70	43%	54%	34	70	41	70	49%	59%
2	42	70	42	70	60%	60%	31	70	31	70	44%	44%	54	70	54	70	77%	77%	18	70	25	70	26%	36%	24	70	30	70	34%	43%
3	37	70	37	70	53%	53%	26	70	30	70	37%	43%	22	70	25	70	31%	36%	28	70	28	70	40%	40%	34	70	34	70	49%	49%
4	45	70	45	70	64%	64%	30	70	30	70	43%	43%	34	70	34	70	49%	49%	33	70	33	70	47%	47%	39	70	39	70	56%	56%
5	23	70	36	70	33%	51%	14	70	34	70	20%	49%	33	70	33	70	47%	47%	39	70	39	70	56%	56%	20	70	22	70	29%	31%
6	42	70	42	70	60%	60%	30	70	30	70	43%	43%	33	70	43	70	47%	61%	19	70	40	70	27%	57%	17	70	50	70	24%	71%
7	37	70	37	70	53%	53%	30	70	30	70	43%	43%	45	70	45	70	64%	64%	37	70	37	70	53%	53%	44	70	44	70	63%	63%
8	28	70	38	70	40%	54%	39	70	39	70	56%	56%	46	70	46	70	66%	66%	20	70	30	70	29%	43%	38	70	38	70	54%	54%
9	46	70	46	70	66%	66%	42	70	42	70	60%	60%	33	70	33	70	47%	47%	20	70	27	70	29%	39%	28	70	28	70	40%	40%
10	43	70	43	70	61%	61%	22	70	22	70	31%	31%	20	70	20	70	29%	29%	36	70	36	70	51%	51%	22	70	22	70	31%	31%
11	28	70	28	70	40%	40%	34	70	34	70	49%	49%	42	70	42	70	60%	60%	30	70	30	70	43%	43%	27	70	27	70	39%	39%
12	28	70	28	70	40%	40%	30	70	30	70	43%	43%	37	70	37	70	53%	53%	41	70	41	70	59%	59%	40	70	40	70	57%	57%
13	33	70	33	70	47%	47%	37	70	37	70	53%	53%	40	70	40	70	57%	57%	45	70	45	70	64%	64%	28	70	28	70	40%	40%
14	40	70	42	70	57%	60%	34	70	37	70	49%	53%	20	70	22	70	29%	31%	36	70	38	70	51%	54%	44	70	47	70	63%	67%
15	42	70	44	70	60%	63%	26	70	29	70	37%	41%	27	70	29	70	39%	41%	33	70	36	70	47%	51%	38	70	41	70	54%	59%
16	27	70	31	70	39%	44%	32	70	34	70	46%	49%	28	70	30	70	40%	43%	30	70	33	70	43%	47%	40	70	43	70	57%	61%
17	30	70	32	70	43%	46%	34	70	36	70	49%	51%	28	70	30	70	40%	43%	36	70	38	70	51%	54%	34	70	37	70	49%	53%
18	45	70	47	70	64%	67%	27	70	30	70	39%	43%	30	70	32	70	43%	46%	39	70	42	70	56%	60%	40	70	43	70	57%	61%
19	28	70	31	70	40%	44%	30	70	32	70	43%	46%	24	70	26	70	34%	37%	20	70	22	70	29%	31%	39	70	42	70	56%	60%
20	24	70	27	70	34%	39%	37	70	40	70	53%	57%	20	70	23	70	29%	33%	38	70	41	70	54%	59%	40	70	42	70	57%	60%
21	33	70	35	70	47%	50%	26	70	28	70	37%	40%	30	70	34	70	43%	49%	28	70	29	70	40%	41%	33	70	36	70	47%	51%
22	39	70	43	70	56%	61%	40	70	44	70	57%	63%	33	70	35	70	47%	50%	41	70	44	70	59%	63%	30	70	33	70	43%	47%
23	29	70	31	70	41%	44%	31	70	34	70	44%	49%	44	70	47	70	63%	67%	28	70	31	70	40%	44%	37	70	39	70	53%	56%
24	46	70	49	70	66%	70%	55	70	57	70	79%	81%	20	70	23	70	29%	33%	38	70	42	70	54%	60%	37	70	41	70	53%	59%
25	22	70	24	70	31%	34%	37	70	39	70	53%	56%	40	70	42	70	57%	60%	33	70	37	70	47%	53%	29	70	32	70	41%	46%
26	33	70	36	70	47%	51%	27	70	29	70	39%	41%	34	70	37	70	49%	53%	50	70	54	70	71%	77%	45	70	48	70	64%	69%
27	30	70	32	70	43%	46%	29	70	31	70	41%	44%	30	70	32	70	43%	46%	44	70	47	70	63%	67%	43	70	45	70	61%	64%
28	37	70	39	70	53%	56%	22	70	25	70	31%	36%	40	70	43	70	57%	61%	51	70	54	70	73%	77%	37	70	41	70	53%	59%
29	25	70	27	70	36%	39%	30	70	32	70	43%	46%	22	70	24	70	31%	34%	37	70	40	70	53%	57%	26	70	28	70	37%	40%
30	20	70	22	70	29%	31%	33	70	36	70	47%	51%	37	70	40	70	53%	57%	40	70	43	70	57%	61%	49	70	53	70	70%	76%



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de recursos humanos de la empresa Franquicias Alimentarias S.A., Lima 2022", cuyo autor es AYALA MAURICIO EDWIN RAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, 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.

LIMA, 21 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS DNI: 08474379 ORCID: 0000-0001-9734-0244	Firmado electrónicamente por: MEGUSQUIZAR el 22-07-2022 16:38:32

Código documento Trilce: TRI - 0359487