

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSGRADO



Plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en una empresa de servicios de barbería

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

AUTOR

Carlinho Peralta Chanta

ASESOR

Carlos Alberto Rojas Ciudad

<https://orcid.org/0000-0003-2214-4470>

Chiclayo, 2023

**Plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en una empresa
de servicios de barbería**

PRESENTADA POR

Carlinho Peralta Chanta

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

APROBADA POR:

Joselito Sanchez Perez

PRESIDENTE

Mariella Annie Vidarte Llaja

SECRETARIO

Carlos Alberto Rojas Ciudad

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres Carlos y Elena, que encontrándose lejos siempre son el motivo de mi constante superación.

A la memoria de mi abuelo Dionicio Peralta Acosta, por sus sabios consejos que los mantendré conmigo el resto de mi vida.

A mi abuela Juana y tía Elena, por ayudarme durante toda mi carrera profesional.

Agradecimientos

Al señor Wilmer y al equipo de barbería, por darme la oportunidad de brindarme la información necesaria para el desarrollo de mi investigación.

A mi asesor Carlos Rojas Ciudad por su apoyo durante los avances de mi investigación.

ENTREGA FINAL 2

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

6%

2

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

2%

3

repository.usta.edu.co

Fuente de Internet

1%

4

1library.co

Fuente de Internet

<1%

5

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

6

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

7

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

<1%

8

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

9

repositorio.ecci.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

10 repositorionew.uasb.edu.ec
Fuente de Internet

<1 %

11 repositorio.utp.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

12 riunet.upv.es
Fuente de Internet

<1 %

13 Submitted to 95131
Trabajo del estudiante

<1 %

14 repositorio.unsa.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

15 zagan.unizar.es
Fuente de Internet

<1 %

16 core.ac.uk
Fuente de Internet

<1 %

17 www.scribd.com
Fuente de Internet

<1 %

18 prezi.com
Fuente de Internet

<1 %

19 repositorio.utn.edu.ec
Fuente de Internet

<1 %

20 issuu.com
Fuente de Internet

<1 %

21	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.skilldigital.com Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
28	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	<1 %
30	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
31	fr.slideshare.net	

	Fuente de Internet	<1 %
32	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.udea.edu.co Fuente de Internet	<1 %
34	M. Jesús López-Miguens, Encarnación González-Vázquez, M. José García-Rodríguez, Paula Álvarez-González. "Empirical evidence of the influence of environmental concern on the ecological behaviour of the consumer / Evidencia empírica de la influencia de la preocupación ambiental sobre el comportamiento ecológico del consumidor", <i>Psychology</i> , 2014 Publicación	<1 %
35	repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.cein.es Fuente de Internet	<1 %
37	www.llave.connmed.com.ar Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Índice

Resumen	9
Abstract	10
I. Introducción	11
I. Revisión de literatura	13
1.2 Antecedentes	13
1.3 Bases teóricas	16
II. Materiales y métodos.....	18
2.2 Tipo de estudio	18
2.3 Diseño de investigación	18
2.4 Población. Muestra y muestreo	18
2.5 Criterio de selección.....	18
2.6 Operacionalización de variables.....	19
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
2.8 Análisis de datos.....	19
2.9 Aspectos éticos.....	19
2.10 Matriz de consistencia.....	19
III. Resultados	21
IV. Discusión.....	36
V. Conclusión.....	38
VI. Recomendaciones.....	39
VII. Referencias	40
VIII. Anexos.....	45

Resumen

El estudio se centralizó en efectuar un plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en los puestos de trabajo. Para ello se realizó un análisis de la situación actual, donde el 100% de los barberos cuentan con dolencias músculo esqueléticas, el 100% no ha recibido formación sobre riesgos ergonómicos y no se ha ejecutado ningún control operativo para eliminar o reducir dichos problemas. Así que, se empleó la línea base con referencia a la R.M N°375-2008 TR, el cual el 59% de los ítems no se cumple. Luego se realizó la evaluación rápida donde el 100% de los ítems no cumplen con la existencia de riesgo aceptable para movimientos repetitivos y posturas forzadas. Con lo mencionado, se ejecutó la evaluación específica con los métodos REBA y Check List Ocra, el 100% de los puestos de trabajo presenta un nivel riesgo inaceptable. Entonces se desarrolló el plan ergonómico el cual consistió en una nueva distribución de los puestos de trabajo; para el orden y la organización, se empleó la metodología 5S; se rediseñó los círculos laborales, donde se complementó con una silla ergonómica, mesa de trabajo y pisos modulares; equipos de protección personal, capacitaciones y pausas activas. Por ello se consiguió la disminución de los riesgos previstos con una media del 68% referente a un nivel de riesgo bajo. Por último, se ejecutó el análisis costo-beneficio, el cual se consiguió que por cada sol invertido se ganará 1,5 céntimos ya que la inversión total será de S/ 33 012, 47.

Palabras de clave: Plan ergonómico, ergonomía, riesgo disergonómico, barbería

Abstract

The study focused on carrying out an ergonomic plan to reduce the level of risk in the workplace. For this, an analysis of the current situation was carried out, where 100% of the barbers have musculoskeletal ailments, 100% have not received training on ergonomic risks and no operational control has been carried out to eliminate or reduce said problems. So, the baseline was used with reference to the R.M N°375-2008 TR, which 59% of the items are not fulfilled. Then, the rapid evaluation was carried out where 100% of the items do not comply with the existence of acceptable risk for repetitive movements and forced postures. With the aforementioned, the specific evaluation was carried out with the REBA and Check List Ocrá methods, 100% of the jobs present an unacceptable level of risk. Then the ergonomic plan was developed which consisted of a new distribution of workstations; for order and organization, the 5S methodology was used; work circles were redesigned, where it was complemented with an ergonomic chair, work table and modular floors; personal protective equipment, training and active breaks. For this reason, the reduction of the expected risks was achieved with an average of 68% referring to a low level of risk. Finally, the cost-benefit analysis was carried out, which obtained that for each sol invested, 1.5 cents will be earned since the total investment will be S/ 33,012.47.

Keywords: Ergonomic plan, ergonomics, Disergonomic risk, Barbershop

I. Introducción

A nivel internacional, el avance industrial se concernió en fructificar grandes volúmenes de bienes y servicios, sin encauzarse de la mano obra que lo elabora, el proceso de fabricación, el círculo laboral y la seguridad. Por ese motivo, la generación de los accidentes y enfermedades laborales, contrariedades en el rendimiento, deudas financieras y afectaciones en los trabajadores. La data más flamante exterioriza que mil personas fallecen a diario a razón de los accidentes laborales y seis mil quinientos referente enfermedades profesionales, ambos totalizan el 5 % a 7 % de los perecimientos globales [1].

El servicio de estética general palmado por la enfermedad COVID-19, presento un decrecimiento cercano al 10% con respecto al dos mil veinte. Sin embargo, para el año dos mil veinte y uno mostro indicios de que la recuperación es posible, al registrar un incremento del 8%. Por ello, se debe procurar especial atención a dicha fuerza profesional tan importante [2].

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo, se registra alrededor de un millón de peluqueros que atienden a unos trescientos cincuenta millones de clientes; se estima que los trastornos músculo esqueléticos son cinco veces más usuales. Se prevé que el empleo aumente un 19% entre dos mil veinte y dos mil treinta, más vertiginoso que la media de las demás carreras debido a la demanda de tratamiento capilares avanzados [3].

Según la Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo en el sector de peluquería y estética, los trabajadores consideran como molestias físicas más frecuentes, refrendar los equivalentes movimientos de manos o brazos, arregar posturas intensas o fatigantes y estar de pie sin andar. La localización de las molestias derivados por el accionar de su trabajo, se presentan en la parte baja de la espalda, nuca-cuello, zona alta de la espalda, brazos, antebrazos, hombros y piernas. Igualmente, lo complementa los aspectos impropicios del bosquejo del espacio de trabajo, poca zona de circulación, alcances separados del cuerpo y facetas de trabajo inseguras o anómalas [4].

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social de Colombia, las actividades de servicios de estética han habituado un transcendental incremento, esto debido a la generación de trabajo alrededor de diecisiete mil empleos directos y más de ochenta mil indirectos que mueven unos novecientos mil millones de dólares anuales. No obstante, el sector no ha estado en la línea de la prevención de riesgos, los colaboradores sufren dolencias músculo esqueléticos en brazos, muñecas, hombros, cuello y piernas relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, trabajo estático (subsistir de pie durante numerosas horas continuas) y una imperfecta organización del trabajo [5].

A nivel nacional se dieron alrededor de veinte y ocho mil notificaciones, donde alrededor de doscientos treinta y cuatro son de enfermedades ocupacionales durante el año dos mil veinte y uno, siendo casi el 63% de sexo femenino [6]. Asimismo, se ejecutaron treinta y ocho mil novecientos noventa investigaciones por acusaciones, donde Lambayeque integra la sexta posición con mil trescientos seis acusaciones [7].

Ante todo, lo mencionado se presenta el caso de la empresa, debido a que se encuentra en el rubro de servicios de barbería. El desarrollo de actividades es una simbiosis de lo manual y el uso de máquinas, durante varios años no se ha tomado en cuenta la materia de seguridad industrial, en el cual se exhibe como el trascendental inconveniente la presencia de riesgos disergonómicos, entre las causas están: molestias músculo esqueléticos que causan incomodidades y perturba al bienestar integral de los coadjutores, la falta de un plan ergonómico, espacios de trabajo desordenado y falta de capacitación. Se presenta datos que reflejan la problemática y sus causas mediante un análisis de Pareto, cuestionario de CORNELL y diagrama de Ishikawa. Ver anexo 1

De modo que surge la interrogante ¿De qué manera el plan ergonómico contribuirá en la disminución del nivel de riesgo en los puestos de trabajo de una empresa de servicios de barbería?

Para resolver dicha interrogante se tiene como objetivo general proponer un plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en los puestos de trabajo en una empresa de servicios de barbería. Asimismo, se plantea los siguientes objetivos específicos: diagnosticar la situación actual del área de operaciones entorno a los riesgos ergonómicos, realizar el plan ergonómico en el área de operaciones y evaluar el costo beneficio.

Ahora bien, la investigación servirá para generar nuevos conocimientos en el sector de barbería que es poco estudiado, con el fin de evadir riesgos en el personal, por consiguiente, mantener su bienestar. En esa misma línea se fortalecerá la importancia de las cuantificaciones de comodidad de acuerdo a la normativa instaurado en el reglamento de seguridad y salud en el trabajo mediante decreto supremo N°009-2005-TR, a razón de su cumplimiento se impedirá sanciones impuestas por la entidad pública del estado peruano que avala la circunspección de los derechos de los trabajadores, como lo es SUNAFIL.

I. Revisión de literatura

1.2 Antecedentes

Barón y Lozano (2021) [8] en su investigación Análisis del riesgo biomecánico por movimientos repetitivos en extremidades superiores de estilistas y manicuristas de la peluquería “Steven Cano” en la ciudad de Bogotá. El área operativa cuenta con seis trabajadores que desarrollan con mayor demanda movimientos repetitivos en la actividad de corte y cepillado. Se realizó la evaluación del entorno físico donde el resultado promedio fue de 869 Lux, respecto a la temperatura se obtuvo un promedio de 18°C referente a WBGT, en relación al ruido se consiguió un 69,57 db para una jornada de 10 horas. Ahora bien, respecto a lo ergonómico se empleó la metodología Check list Ocrá donde se logró una puntuación de 26 respecto al miembro superior derecho catalogado como riesgo de nivel alto y para el miembro superior izquierdo encasillado con una puntuación de 13 referente a un riesgo de nivel leve. La razón es debido que los brazos no reposan sobre alguna superficie, sino que están excelsos del ángulo adecuado. Con lo mencionado se realizó el diseño de puesto de trabajo, con un soporte de acopio móvil para los utensilios, diseño de espacios, uso de guantes especial con aislamiento térmico, sillas ergonómicas, distribución del tiempo, aprovechamientos de recursos como la luz natural, hábitos de recuperaciones, capacitaciones, pausas activas y valerse de equipos de protección personal.

Romero (2020) [9] en su investigación denominada Estudio de riesgos laborales, riesgos intrínsecos de las instalaciones y accesibilidad de un salón de peluquería, y propuesta de rediseño del lugar de trabajo y procedimientos de trabajo seguro. Tiene como objetivo la tipificación y valoración de los riesgos laborales, así como elaborar actividades preventivas. El desarrollo fue mediante tres metodologías: Mediante cuestionarios Pymes, método Fine y método REBA. Los resultados fueron que el 100% de las condiciones es muy deficiente. Por otro lado, la valoración de riesgos ergonómicos en la actividad de corte de cabello tuvo un nivel de riesgo alto con una puntuación final de 10 con una intervención necesaria pronto. De igual forma para el servicio a domicilio con la misma actividad, tiene una puntuación promedio de 9 con un nivel de riesgo alto. Con lo mencionado se planteó mejorar las instalaciones eléctricas, extintores y sistema de ventilación mecanizadas, asimismo planes de trabajo que reduzca la frecuencia de movimientos repetitivos, implementar sistema de graduación de la silla, diseño de local y mejorar la iluminación del área de trabajo.

Mishra, Singh y Tandon (2020) [10] en su investigación *Ergonomics Risks Factors among Hairdressers Working in India: A Case Study*. Tiene como objetivo identificar los riesgos relacionados a sufrir trastornos músculo esqueléticos durante todo el ciclo de trabajo del peluquero. El estudio se llevó a cabo con las metodologías REBA y RULA en las actividades de lavado y corte de cabello. Se pudo observar que el cuello se extendía mayor a 20°, además de estar doblado hacia un lado, esto contribuyó a una espalda encorvada e incomodidad en la parte inferior de la espalda. En esa misma línea el peso corporal no estaba distribuido equitativamente entre las piernas por falta de un apoyo y el poco espacio de circulación. El puntaje REBA para el proceso de lavado de cabello fue 11 y el puntaje RULA resultó ser 7. Esto sugiere un riesgo muy alto y se recomienda implementar un cambio inmediato. El puntaje REBA para el proceso de corte de cabello fue 12 y el proceso RULA fue 7. Al igual que el proceso de lavado de cabello, esta tarea también presenta un riesgo muy alto y requiere un cambio inmediato. Ahora bien, se realizó el diseño de espacio de trabajo para una libre circulación, instalación de sillas de pie de apoyo que ofrecen una correcta postura de la espalda y cuello y adquisición de equipos diseñados ergonómicamente también ayudarían a reducir los riesgos ergonómicos.

Lescano (2019) [11] en su investigación *Análisis de la influencia que ejercen los riesgos ergonómicos sobre los trabajadores que ejecutan las labores de MARTINA SPA peluquería con fines de la elaboración de un programa de prevención de los mismos*, tiene como objetivo conocer los riesgos ergonómicos que afecta el desempeño de dieciocho trabajadores que forman parte de tres sedes. Se puso a práctica el método OWAS, con el cual se observó las posturas forzadas que se ejercen en el laburo. Asimismo, se utilizó el cuestionario nórdico para determinar las afecciones músculo esqueléticos. Se obtuvo resultados que el 50% de la persona tiene un nivel de riesgo 2 y el otro 50% con un nivel de riesgo 3, lo cual se deduce que se debe tomar medidas correctas lo más pronto posible. Asimismo, el 100% de los trabajadores consideraron molestias en el cuello, hombro, región dorsal o lumbar, codo, antebrazo, muñeca y mano, considerando así que el personal exhibe sintomatología de inicio osteomuscular. Por último, se realiza un programa de prevención que consta de la adaptación del mobiliario al trabajador, alternar puestos, reconocimientos médicos habituales, tasación de dados en herramientas, aprendizaje riesgos laborales, facultar al responsable de control de riesgo por dependencia y delegar al garante mensual de pausas activas.

Bolívar, Martínez, Ariza y Gómez (2018) [12] en su investigación Diseño de un programa de riesgo biomecánico para prevenir trastorno músculo esqueléticos en manicurista y estilistas de la peluquería DKACHÉ, en la ciudad de Bogotá. Tiene como objetivo identificar y evaluar las condiciones físicas y osteomusculares de los manicuristas y estilistas a través de la aplicación de la encuesta de SIN-DME y determinar elementos de riesgo biomecánico que consigan formar perturbaciones músculo esqueléticos a través del método REBA. Se desarrollo en la peluquería DKACHÉ del centro comercial el Cortijo, donde la población estuvo conformada por catorce trabajadores. los resultados fueron problemas lumbares, mano, muñeca, dorsal, codo y osteomuscular; asimismo se tuvo una calificación promedio de 8 con un nivel de riesgo alto de acuerdo con el método REBA. Se realizo el programa que se divide en inspección de puestos de trabajo y rediseño adaptables, pausas activas individuales y grupales, escuelas osteomusculares para entrenamiento conductual, folletos de sensibilización con oficios específicos para cada colaborador, tiempos de relajación y seguimiento de indicadores.

1.3 Bases teóricas

Puesto de trabajo

Área de diligencia donde es ocupado por un trabajador que desarrolla actividades dentro de una empresa [13].

Carga física de trabajo

Grupo de exigencias físicas que repercute en los trabajadores y que alcanza cierto nivel de intensidad, duración o frecuencia capaz de producir daño a la salud [14].

Ergonomía

La palabra ergonomía apareció en mil ochocientos cincuenta y siete, descrita por el polaco Wojciech Jastrzebowski, procede de una asociación de dos términos antiguos de Grecia, Ergon como el significado de trabajo, mientras que Nomos se interpreta como leyes [15]. Por ello la definición se manifestó como una ciencia que adapta práctica, principios, data y procedimientos para delinear un plan con el propósito de mejorar el confort humano” [16].

Para Cazamian y Montmollin, pone en manifiesto que es el análisis interdisciplinario del laburo que presente revelar sus leyes para enunciar mejor sus normas [17]. Por último, subrayar la definición establecida en el primer Congreso Internacional de Ergonomía en Estrasburgo en mil novecientos setenta, el fin es confeccionar, con la afluencia de los heterogéneos métodos serias que las disponen, una entidad de sapiencias que una representación de estudio debe converger en un superior ajuste a la persona de los medios especializados de fabricación y de los ambientes de trabajo [18].

Como resumen de los axiomas exhibidos, conseguimos compendiar que la ergonomía es un dogmatismo que examina los factores humanos, de carácter interdisciplinario, enfocado en la simbiosis trabajador-máquina, cuyo fin reside en la conciliación del lugar de trabajo al colaborador con el desenlace de obtener la excelente conformidad viable.

Trastornos músculo esqueléticos

Son lesiones que se originan durante el trabajo lo cual afectan a la espalda, cuello, hombro, extremidades y otros tejidos, donde en casos extremos estas molestias provocan discapacidad [19]. Para el Centro de Ergonomía Aplicada, son afecciones que implican tendones, músculos, nervios y otras distribuciones que dan sustentáculo y permanencia al cuerpo, es decir padecimientos denigrantes y degenerativas [20].

Peligro ergonómico

Estado relacionado con la carga física laboral contemporáneo en los puestos de laburo, donde una persona a largo plazo puede sufrir un daño músculo esquelético [21].

Riesgo ergonómico

Para Szczygiet [22] es la posibilidad de exponerse a una perturbación músculo esquelético por el arquetipo e intensidad de acción física que se efectúa en el laburo. En cambio, el Instituto de Biomecánica de Valencia menciona que es el evento de que un peligro ergonómico se plasme en trastornos músculo esqueléticos en los colaboradores [23].

Factor de riesgo ergonómico

Según la Fundación para la prevención de riesgos laborales [24] es una sucesión de características que incurren en ampliar la probabilidad de que una persona incremente un trastorno músculo esquelético en su jornada laboral, donde son diferenciados por: Manipulación manual de cargas, es ejecutar una acción inadecuada de cargas que involucre sublevación y emplazamiento, empuje o desplazamiento que genere riesgos. En cuanto a sobreesfuerzos, es la acción de mantener una actividad por fuera de lo común y que genere dolencias. Con relación a posturas de trabajo, son aquellas posiciones que genera discomfort con consecuente de generar lesiones músculo esquelético. De acuerdo a Cilveti y Idoate [25] dichos factores son: Manipulación manual de cargas, acciones de soportar una carga para trasportar a otro punto teniendo en cuenta la frecuencia, postura, movimiento, duración y particularidades. Posturas forzadas, perciben las perspectivas del cuerpo que sobrecarga los músculos y los tendones. Movimientos repetitivos, acciones repetitivas que involucra pequeños grupos musculares agravada por una mala postura y falta recuperación muscular. Por último, la aplicación de fuerza, son tareas que requiere el uso de manos, donde se debe empujar de ellos, el cual se opera hacia arriba, abajo, pedales o mandos que lo debe maniobrar la extremidad inferior.

Evaluación rápida de riesgos ergonómicos

Consiste en reconocer cumplimientos, aspectos de la labor o factores de riesgo ergonómicos laborales junto con criterios de la normativa estipulan si el nivel es aceptable, alto e inaceptable. Se recomienda la determinación del peligro ergonómico por sedición y transporte de cargas, empuje y tracción de cargas, movimientos repetitivos, posturas y movimientos forzados, luego se desarrolla la valoración rápida con los niveles del modelo del semáforo, asimismo se realiza la interpretación de cada resultado donde recomienda realizar diferentes actuaciones específicas [21].

Metodologías para la evaluación de riesgo disergonómico

Según la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico [14] para la evaluación se tiene en cuenta la zona laboral, definir los puestos, determinar las actividades más influenciadas, reconocer y estimar los riesgos ergonómicos, por último, generar soluciones donde dependen de diferentes circunstancias. Ciertos de estos métodos aconsejados son: el método REBA, estima las desviaciones articulares, fuerza y repetitividad de los brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas, lo cual se fija para actividades que tiende a manipulación imprevisibles. Por otro lado, el método Check-List OCRA, tasa las labores repetitivas de los miembros superior del cuerpo, los cuales son la mano, muñeca, antebrazo y brazo.

Plan ergonómico

Según Pinto [26] es la sucesión de actividades que asientan a determinar la disposición de la empresa en temas de ergonomía relacionadas a la presencia de trastornos músculo esqueléticos a partir de las cuales se delimita las estrategias a seguir. Se identifica los peligros y evalúa los riesgos en los desiguales puestos de trabajo, luego se contribuye un plan de acción con medidas de control y responsables de actividades, finalmente se ejecutan las actividades y se controla con la planificación con el fin de buscar la reducción del nivel de riesgo.

II. Materiales y métodos

2.2 Tipo de estudio

El estudio es de carácter pre experimental, cuyo grado de control es mínimo, es beneficioso para una primera aproximación al problema en la realidad [27].

2.3 Diseño de investigación

De acuerdo a Campbell y Stanley sobre las diferentes investigaciones cuantitativas uno de los diseños es el preexperimental donde a un grupo se le atribuye una prueba previa al incentivo, después se le suministra un tratamiento y en desenlace se le adjudica Post Test [28]. Ante lo mencionado para el desarrollo de este estudio será el diseño pre experimental.

2.4 Población. Muestra y muestreo

Es todo el personal operativo (cinco trabajadores), asimismo la muestra será poblacional.

2.5 Criterio de selección

Se analizará todos los trabajadores del área operativa de la empresa.

2.6 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medición
Variable independiente: Plan ergonómico	Recopilación de las valoraciones y mejoras referidas a varios procedimientos ergonómicos que involucren a los colaboradores, donde se pueda estimar un nivel de riesgo.	Conjunto de actividades referente al análisis y controles operativos para el bienestar del trabajador	$\frac{\text{Número de controles desarrollados}}{\text{Número total de controles}}$ $\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número total de puestos de trabajo}}$ $\frac{\text{Número de capacitaciones desarrolladas}}{\text{Número total de capacitaciones}}$	Razón
Variable dependiente: Nivel de riesgo disergonómico	Exposición a un suceso que afecte al trabajador en algunas ocasiones que la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión se materialice	La posibilidad de que acontezca un imprevisto que ocasione daño o contusión al trabajador	REBA Puntuación 1, nivel 0-riesgo Inapreciable; Puntuación 2 o 3, nivel 1-riesgo “Bajo”; Puntuación 4 a 7, nivel 2-riesgo “Medio”; Puntuación 8 a 10, nivel 3-riesgo “Alto”; Puntuación 11 a 15 nivel 4-riesgo “Muy alto”. Check List OCRA Puntuación ≤ 5 , NR “Óptimo”; Puntuación 5,1-7,5 NR “Aceptable”; puntuación 7,6-11 NR “Incierto”; puntuación 11,1-14 NR “Inaceptable leve”; puntuación 14,1-22,5 NR “Inaceptable medio”; $>22,5$ NR “Inaceptable alto”.	Escala

Fuente: Elaboración propia

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el progreso de la indagación se esgrimió la técnica de observación el cual se recolectará los datos a través de la percepción de los hechos, el cual los instrumentos serán el uso de Check List y hojas de registro. Asimismo, se usó la técnica de encuesta, con su respectivo cuestionario consignado a conseguir las refutaciones acerca de las variables que se va indagar.

2.8 Análisis de datos

Los datos se almacenaron mediante las técnicas en instrumentos preliminarmente mencionados, lo cual será almacenado en el programa Excel, donde se desarrollaron graficas complementados con los programas Power Bi y Tableau. Asimismo, se utilizará softwares de Ingeniería como SolidWorks para la simulación y Ruler.

2.9 Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación será de forma concreta y honesta, asimismo la data de referencia será proveída por medios confiables.

2.10 Matriz de consistencia

Tabla 2. Matriz de consistencia

Autor: Carlinho Peralta Chanta

Título: Implementación de un plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en una empresa de servicios de barbería

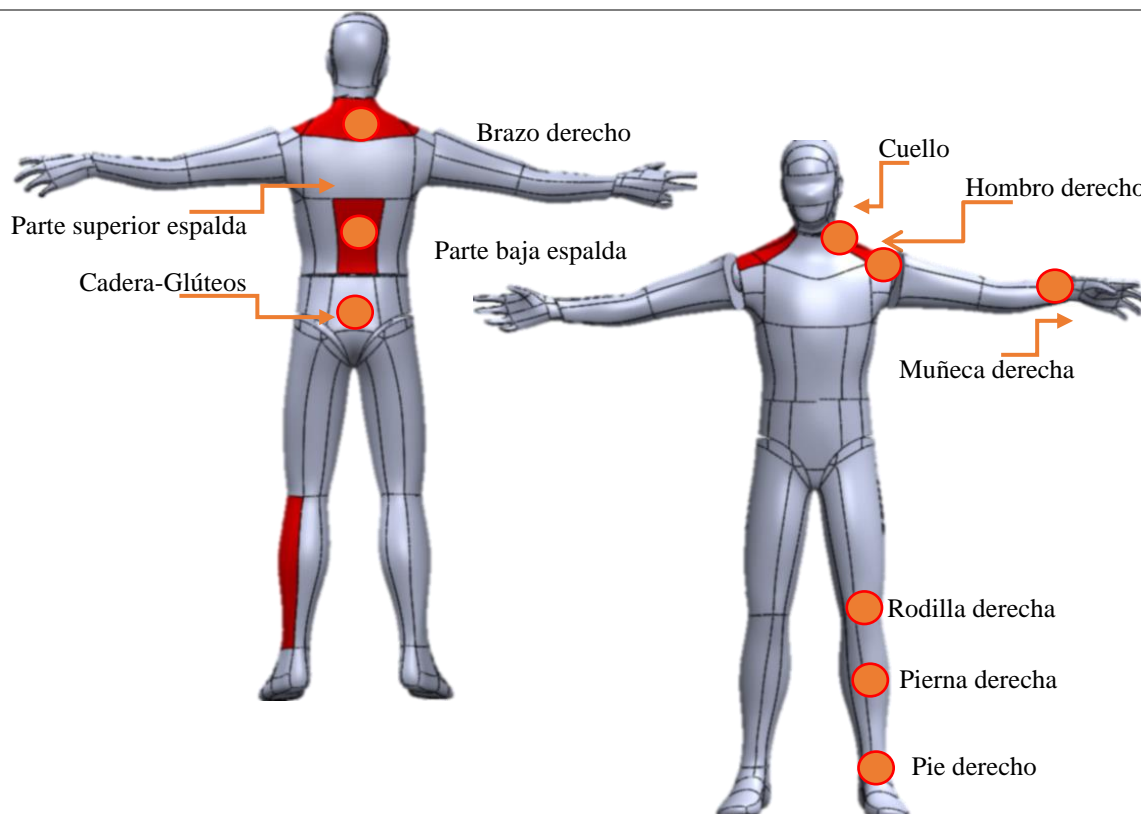
Problema	Objetivo general	Hipótesis	Variable e Indicadores	Metodología
Nivel de riesgo disergonómico alto	Implementación de un plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en una empresa de servicios de barbería	El plan ergonómico reduce el nivel de riesgo en una empresa de servicios de barbería	Variable independiente: Plan ergonómico <u>Número de controles desarrollados</u> Número total de controles <u>Número de puestos de trabajo con rediseño</u> Número total de puestos de trabajo <u>Número de capacitaciones desarrolladas</u> Número total de capacitaciones	Tipo de investigacion De carácter experimental Nivel de investigacion Aplicado Diseño de investigacion Pre experimental
	Objetivos específicos Realizar un diagnóstico actual en el área de operaciones entorno a los riesgos ergonómicos. Efectuar el plan ergonómico en el área de operaciones. Realizar un análisis costo de beneficio		Variable dependiente: Nivel de riesgo disergonómico REBA Puntuación 1, nivel 0- riesgo Inapreciable; Puntuación 2 o 3, nivel 1- riesgo “Bajo”; Puntuación 4 a 7, nivel 2-riesgo “Medio”; Puntuación 8 a 10, nivel 3-riesgo “Alto”; puntuación 11 a 15 nivel 4-riesgo “Muy alto”. Check List OCRA Puntuación <=5, NR “Optimo”; Puntuación 5,1-7,5 NR “Aceptable”; puntuación 7,6-11 NR “Incierto”; puntuación 11,1-14 NR “Inaceptable leve”; puntuación 14,1-22,5 NR “Inaceptable medio”; >22,5 NR “Inaceptable alto”.	Metodo Cuantitativo Poblacion Todo el personal Muestra Poblacional Tecnica e instrumentos de recoleccion Obseracion, analisis documental

Fuente: Elaboración propia

III. Resultados

Referente al principal inconveniente se evidencia las partes del cuerpo más predominantes del total de trabajadores que han manifestado molestia músculo esqueléticas, con su respectivo grado de dolor en promedio y su respectivo indicador. Ver anexo 1

Tabla 3. Resumen de las partes del cuerpo con molestias



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la reclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la maquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentino hacia adelante por parte del cliente formenta optar dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sustento durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueo sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incesantes como el de curvatura

Espalda : Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufre mella, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una ticsura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta postura por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, así como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvíen de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla 4. Resumen de las partes del cuerpo con molestias

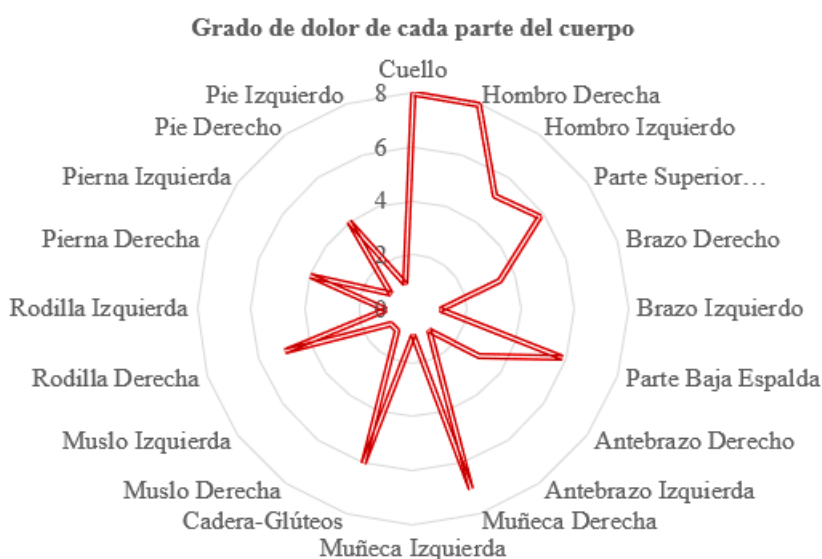
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se graña por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma transcendental en las perturbaciones de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, el desequilibrio o severidad de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Partes del cuerpo	Grado de dolor
Cuello	8
Hombro Derecha	8
Hombro Izquierdo	5
Parte Superior Espalda	6
Brazo Derecho	3
Brazo Izquierdo	1
Parte Baja Espalda	6
Antebrazo Derecho	3
Antebrazo Izquierda	1
Muñeca Derecha	7
Muñeca Izquierda	1
Cadera-Glúteos	6
Muslo Derecha	1
Muslo Izquierda	1
Rodilla Derecha	5
Rodilla Izquierda	1
Pierna Derecha	4
Pierna Izquierda	1
Pie Derecho	4
Pie Izquierdo	1



Indicador

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 59 % de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 59 % de las partes del cuerpo de la zona superior, el 22 % tiene un grado de dolor muy intenso, el 18 % con un dolor severo, el 7% con un dolor moderado, el 9 % con dolor leve y el 4% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 16% de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 25 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 25% de las partes del cuerpo de la zona inferior, el 18 % tienen un grado de dolor moderado y el 7 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Con lo mencionado, se puede deducir que el 100% de los barberos presentan dolencias musculoesqueléticas y que las principales partes del cuerpo que genera molestias son el cuello, hombro derecho, brazo derecho, muñecas, cadera, rodilla, piernas y pie. Se originó un caso referente a lo aludido anteriormente provocó pérdidas monetarias de S/. 10 080. Además, se pudo identificar que el 100% no ha tomado formación sobre prevención de riesgos laborales, más aún en no se ha desarrollado ninguna capacitación, de igual forma solo el 60% consideran que los puestos de trabajo reúnen las circunstancias adecuadas de seguridad y salud en el trabajo, el 40% restante menciona que el espacio inadecuado dificulta la realización de las actividades, esto en base a lo recopilado en el cuestionario Cornell. En base a las posibles multas por SUNAFIL se deberá pagar alrededor de S/. 9 750. Ver anexo 1

Por consiguiente, se realiza la aplicación de la línea base con referencia a la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. El motivo es conocer el nivel de cumplimiento general del diagnóstico de ergonomía en la empresa “Adiel Barber Shop”. Por lo antedicho se obtiene que el 59% de los ítems evaluados no cumple, el 18% si cumple y el 24% no aplica con los ítems. Ver anexo 4

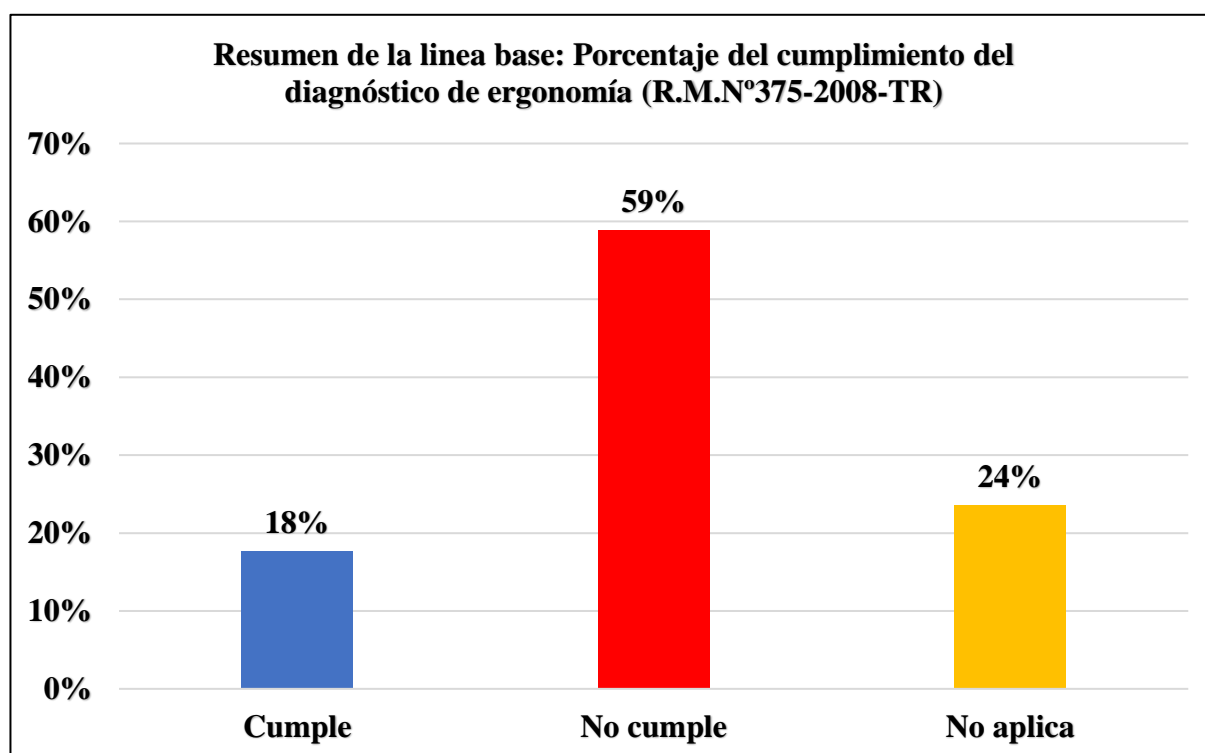


Figura 1. Resumen de la línea base: Cumplimiento del diagnóstico de ergonomía (R.M. N°375-2008-tr)

Fuente: Empresa de servicios de barbería

Concerniente a la situación se inicia la identificación de los riesgos ergonómicos utilizando la metodología de evaluación rápida donde el análisis incurre en la actividad de corte de base, debido a que es el más predominante con casi un 60% del tiempo empleado para ejecutar el servicio al cliente, esto se puede visualizar gráficamente en la figura 2. Ver anexo 03

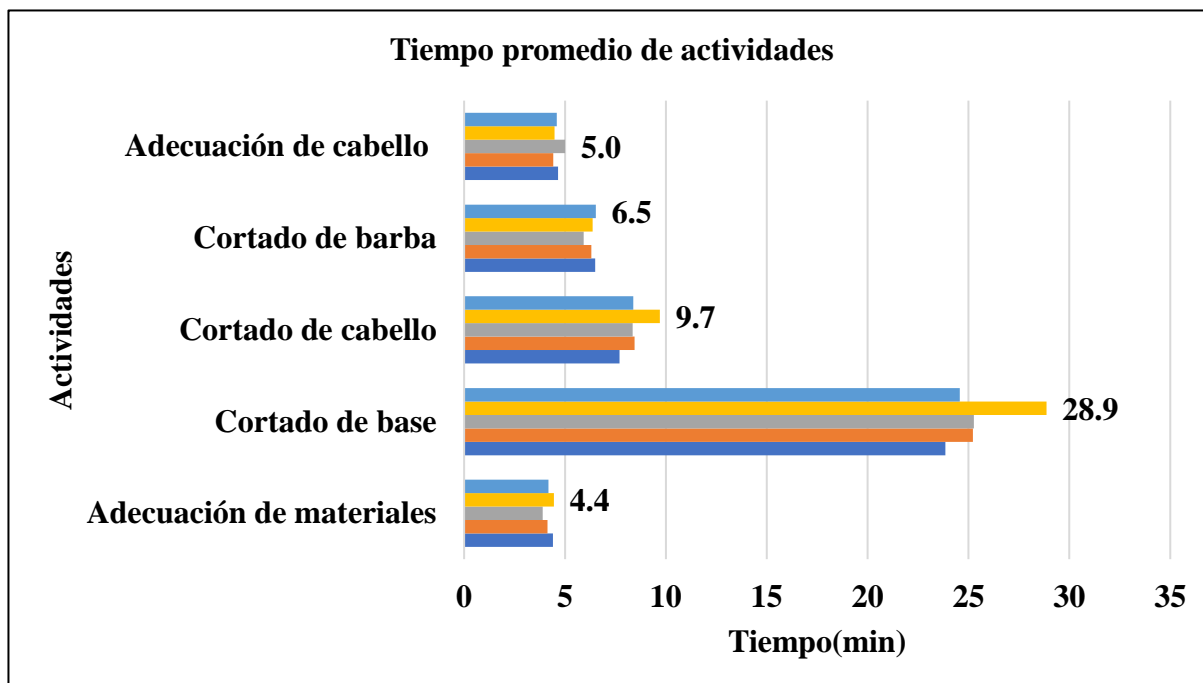


Figura 2. Tiempo promedio de actividades

Fuente: Elaboración propia

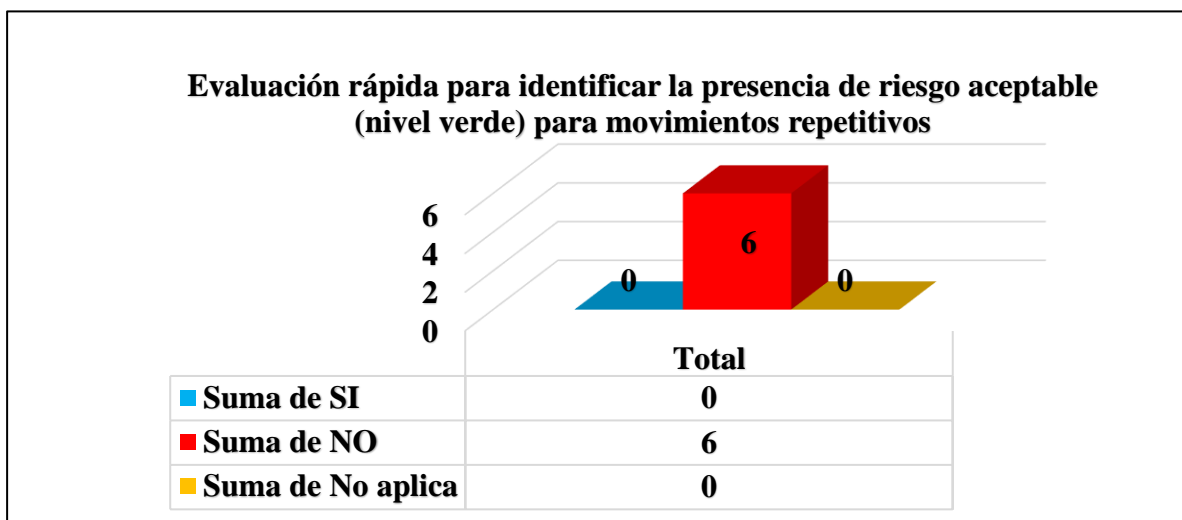
El estudio de tipificación de los peligros ergonómicos se desarrolló de forma global en los puestos de trabajo. Por ello, se dio prioridad a los que cumple con el desarrollo de las actividades por parte de los barberos.

Tabla 5. Tabla resumen de los peligros ergonómicos

Peligro ergonómico	Riesgo ergonómico	Aplicación
Levantamiento manual de cargas	Generar un trastorno músculo esquelético	No aplicable debido a que no se ejecutan actividades que con lleve a ese tipo de peligros. Ver anexo 5
Transporte de cargas		
Empuje y tracción de cargas		
Movimientos repetitivos		Aplicable
Posturas forzadas		Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la evaluación rápida para tipificar la presencia de riesgo aceptable en relación movimientos repetitivos, seis ítems indican que “No”, lo cual confirma la presenta de un nivel de riesgo alto (nivel rojo).



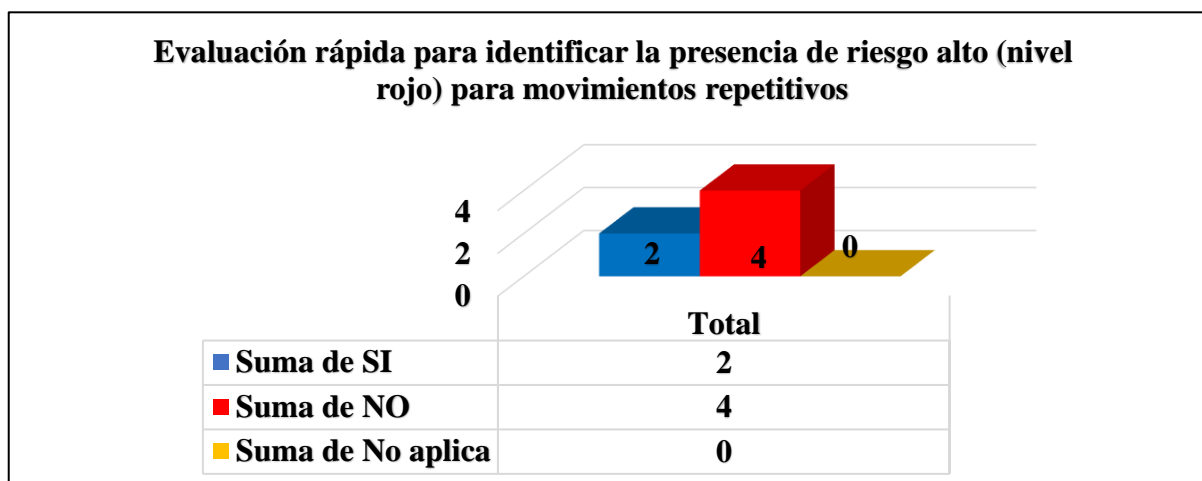
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Figura 3. Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable para movimientos repetitivos

Fuente: Empresa de servicios de barbería

En cambio, para referir la disposición de riesgo alto para movimientos repetitivos, cuatro ítems que comprende en el desarrollo de la tarea son "No", lo cual no es viable discriminar el nivel riesgo de forma rápida y por tanto es ineludible perpetrar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.



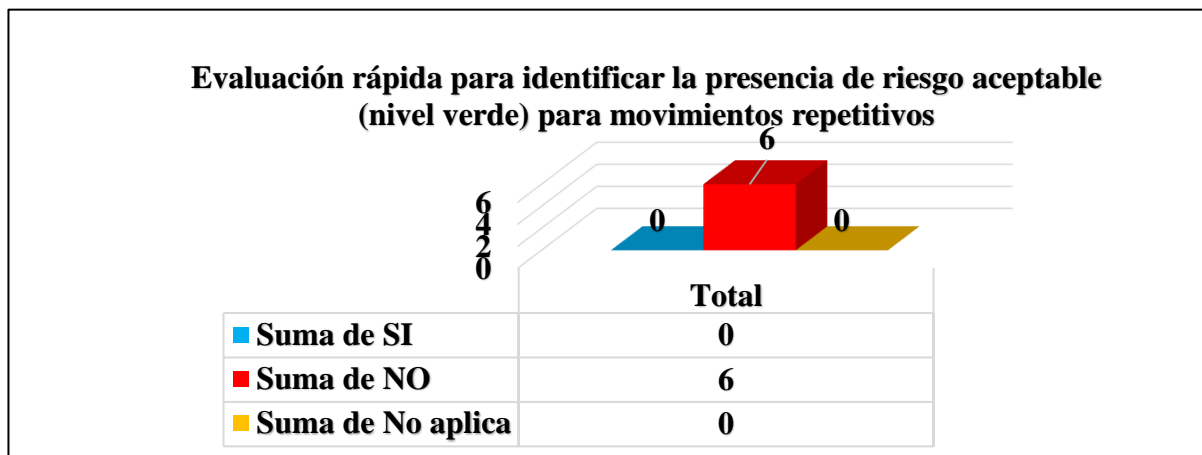
Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Figura 4. Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto para movimientos repetitivos

Fuente: Empresa de servicios de barbería

Por lo que se refiere a posturas forzadas, se realizó la evaluación rápida para determinar la disposición de riesgo aceptable para posturas estáticas, nueve ítems indican que “No”, no se puede discriminar el riesgo por lo que se encomienda hacer la evaluación específica.



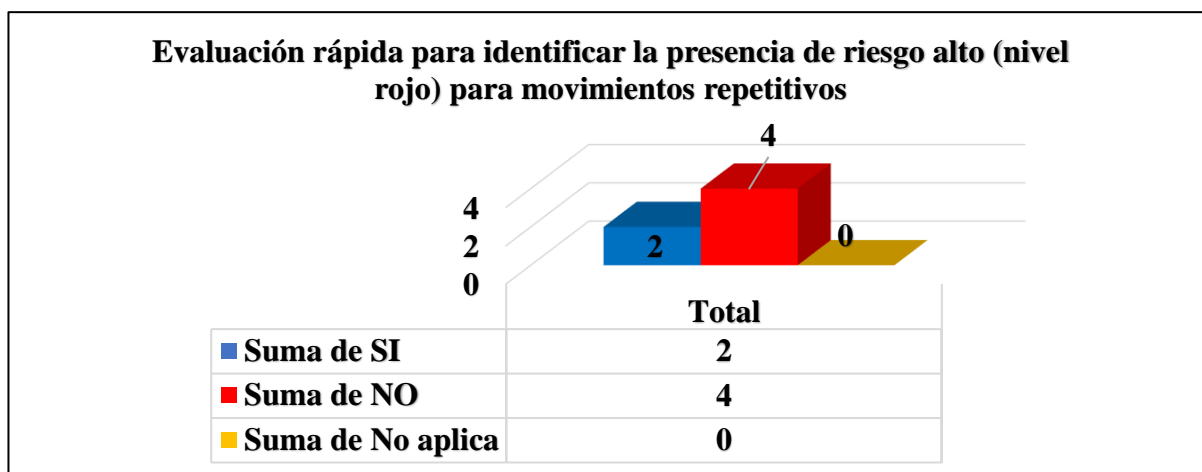
Si a todas las preguntas ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.

Si alguna es “NO”, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).

Figura 5. Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable para posturas estáticas

Fuente: Empresa de servicios de barbería

Asimismo, para referir la disposición de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos, seis ítems indican que “No”, por ello no es posible discriminar el riesgo por lo que se encomienda hacer la evaluación específica



Si alguna de las respuestas es “SI” la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.

Si todas las respuestas son “NO”, no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.

Figura 6. Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto para movimientos repetitivos

Fuente: Empresa de servicios de barbería

Por consiguiente, se elige el método de evaluación específica enfocado a las posturas forzadas y movimientos repetitivos.

Tabla 6. Selección de métodos de evaluación

Evaluación específica	Descripción	Factores de riesgo	Segmentos corporales evaluado
Método REBA	Consiente a valorar la ostentación de los factores ergonómicos que pueden producir TME respecto a la carga postural y estática	Repetición, trabajos con fuerzas, posturas forzadas o mantenidas	Muñecas, antebrazos, codos, hombro, cuello, tronco, espalda, piernas, rodillas
Método Check – List OCRA	Método consignado a estimar tareas con movimientos repetitivos de los miembros superiores (mano, muñeca, antebrazo y brazo), previniendo sobre la necesidad de ejecutar erudiciones más minuciosas.	Repetición, fuerza	Mano, muñeca, antebrazo y brazo

Fuente: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

Se presenta una tabla resumen de los resultados cualitativos emanados al utilizar el método REBA para el estudio de los barberos en cada puesto de trabajo individual. Ver anexo 6

Tabla 7. Resumen de los valores del REBA

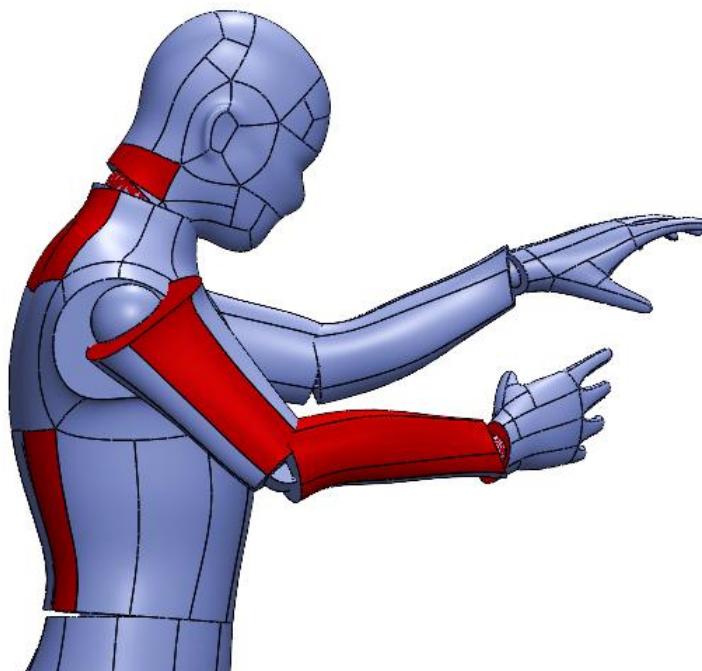
PT	Grupo A miembros superiores			Grupo B miembros inferiores			Descripción general	
	Cuello	Pierna	Tronco	Antebrazo	Brazo	Muñeca		
PT1	Flexión mayor a 20°	Piernas soporte bilateral	con	Flexión entre 0°-20° con inclinación lateral	Flexión entre 60°-100°	Posición entre 20°-45°	Flexión mayor a 15° con desviación lateral	Del grupo “A”, el más significativo de acuerdo al número de valorización es el cuello y el tronco debido a que optan dicha postura por no adecuar la altura de la silla. Respecto al grupo “B” el brazo y la muñeca por la ejecución de la actividad (desvanecido).
PT2	Flexión mayor a 20°	Piernas soporte bilateral	con	Flexión entre 0°-20° con inclinación lateral	Flexión entre 60°-100°	Posición entre 20°-45°	Flexión mayor a 15° con desviación lateral	Del grupo “A”, el más significativo de acuerdo al número de valorización es el cuello y el tronco debido a que optan dicha postura por no adecuar la altura de la silla. Respecto al grupo “B” el brazo y la muñeca por la ejecución de la actividad (desvanecido).
PT3	Flexión mayor a 20°	Piernas soporte bilateral	con	Flexión entre 0°-20° con inclinación lateral	Flexión entre 60°-100°	Posición entre 20°-45°	Flexión mayor a 15° con desviación lateral	Del grupo “A”, el más significativo de acuerdo al número de valorización es el cuello y el tronco debido a que optan dicha postura por no adecuar la altura de la silla. Respecto al grupo “B” el brazo y la muñeca por la ejecución de la actividad (desvanecido).
PT4	Flexión mayor a 20°	Piernas soporte bilateral	con	Flexión entre 0°-20° con inclinación lateral	60°flexión > 100° flexión	Posición entre 0°-20°	Flexión mayor a 15° con desviación lateral	Del grupo “A”, el más significativo de acuerdo al número de valorización es el cuello y el tronco debido a que optan dicha postura por no adecuar la altura de la silla. Respecto al grupo “B” el brazo por la ejecución de la actividad (desvanecido).
PT5	Flexión mayor a 20°	Piernas soporte bilateral	con	Flexión entre 0°-20° con inclinación lateral	Flexión entre 60°-100°	Posición entre 20°-45°	Flexión mayor a 15° con desviación lateral	Del grupo “A”, el más significativo de acuerdo al número de valorización es el cuello y el tronco debido a que optan dicha postura por no adecuar la altura de la silla. Respecto al grupo “B” el brazo y la muñeca por la ejecución de la actividad (desvanecido).

Fuente: Elaboración propia

De una forma concisa se presenta las partes del cuerpo que están en constante riesgo por la mala postura adoptada por los trabajadores. En la tabla se puede visualizar que la zona de color rojo son los miembros identificados con riesgo alto.

Tabla 8. Razón de las posturas inadecuadas

Parte del cuerpo	Razón
Cuello	El cuello realiza una flexión mayor a 20° debido a que el cliente no fija la cabeza para realizar el corte y además no perpetra el ajuste adecuado de la altura de la silla.
Pierna	La pierna opta con una postura estable debido a que la tarea(desvanecido) lo permite.
Tronco	El tronco realiza una flexión entre 0°-20° con inclinación lateral, debido a que el cliente no fija la cabeza para realizar el corte y además no realiza el ajuste adecuado de la altura de la silla.
Antebrazo	El antebrazo realiza una flexión entre 60°-100° debido a la mala ejecución de la tarea (desvanecido) y no se efectúa el ajuste adecuado de la altura de la silla
Brazo	El brazo entre 20°-45° debido a la mala de la tarea (desvanecido) y no se realiza el ajuste adecuado de la altura de la silla
Muñeca	Muñeca realiza una flexión mayor a 15° con desviación lateral, debido a que la tarea(desvanecido) lo permite.



Fuente: Elaboración propia

Los siguientes resultados cuantitativos del método REBA son de nivel tres referentes a un riesgo “Alto” en todos los barberos excepto en el puesto del barbero N°4, el cual cuenta con un nivel dos concerniente a un riesgo “Medio”. Se pudo desarrollar que el promedio de los valores resultantes es de nueve, el cual es necesaria una actuación cuanto antes.

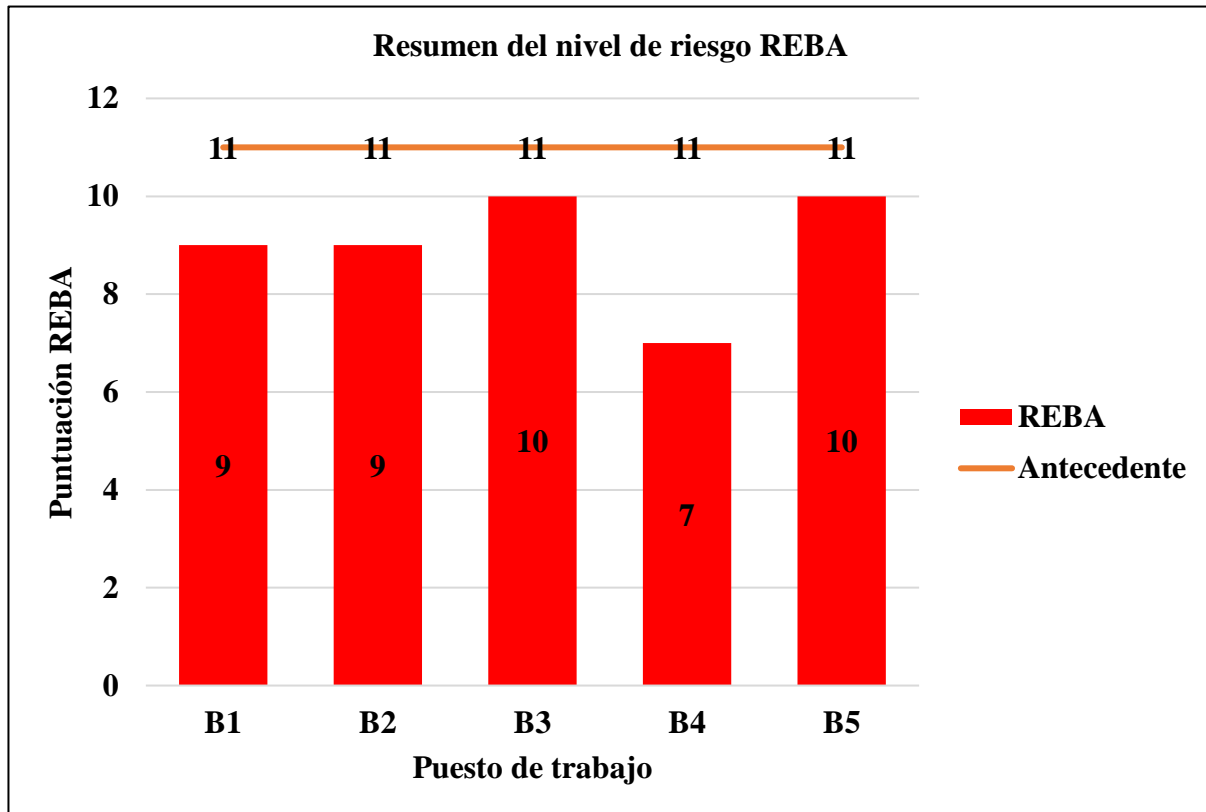


Figura 7. Resumen de nivel de riesgo-REBA

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el método Check List Ocra se basó en el análisis del corte de base debido a que es aquella actividad con el mayor porcentaje del tiempo repetitivo respecto a las demás. Ver anexo 3

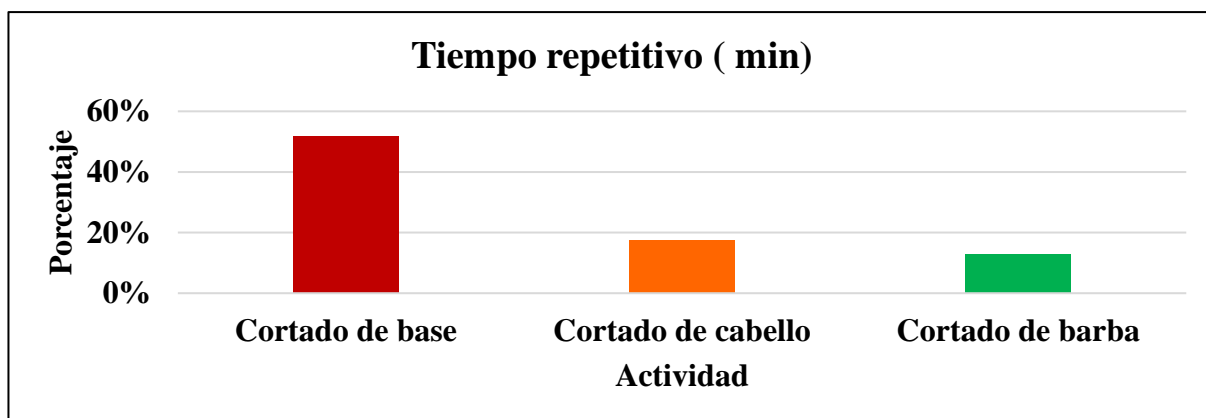


Figura 8. Porcentaje del tiempo repetitivo

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la figura 9, se realizó el estudio para el miembro superior derecho donde la puntuación fue de veinte y nueve con un nivel de riesgo “Inaceptable alto”, asimismo en el miembro superior izquierdo con un valor de quince referente a un nivel riesgo “Inaceptable medio”, por lo cual se encomienda la mejora del puesto. Ver anexo 7

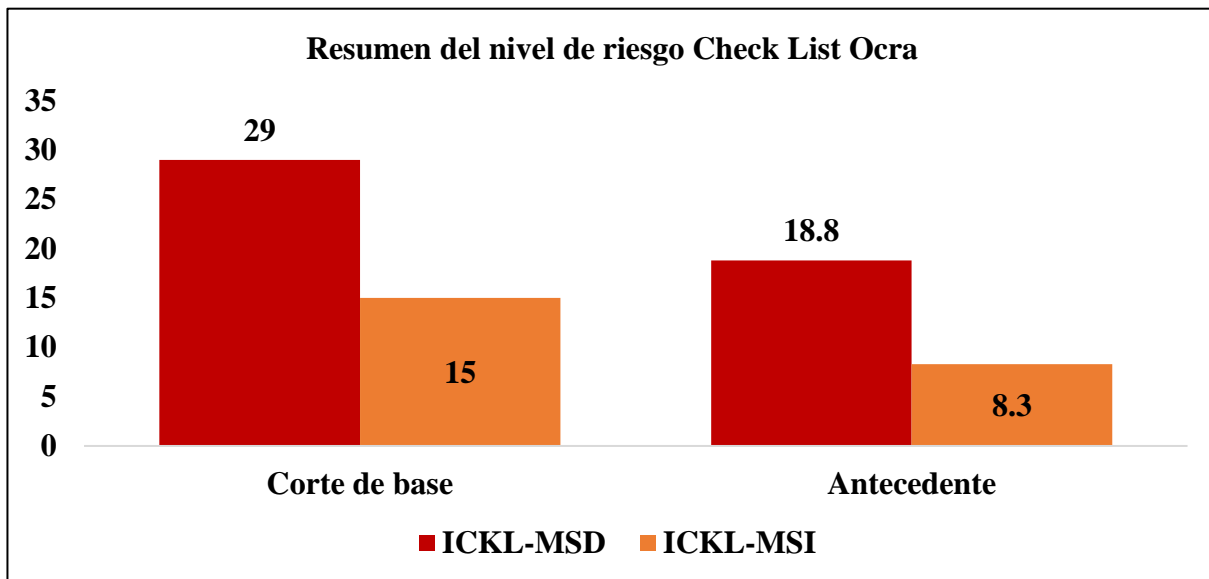


Figura 9. Resumen del nivel de riesgo Check List Ocra

Fuente: Elaboración propia

Consecuentemente, se procede efectuar un plan ergonómico mediante diferentes estrategias, métodos, equipos y herramientas dentro del área operativa de la empresa. Ver anexo 13

Se realizó el diseño de puesto de trabajo donde se colocó los materiales y la línea de trabajo anverso al profesional, obviando fundamentalmente una distribución que requiera alcance de lado o hacia atrás, los materiales deben ser aprehendidos en una perspectiva adecuada de la mano, codo, brazo y hombro. Del mismo modo favorece la optimización de la correspondencia entre la postura de la cabeza y brazos, obviando que esta permanezca curvada, extendida o girada más allá de los términos de amplitud de movimiento permisible. Ahora bien, se diseñó una silla ergonómica con apoyabrazos, que se complementa con una mesa de apoyo y pisos modulares que brinda reducción de la fatiga y el dolor en los pies causado por optar dicha posición durante mucho tiempo. Ver anexo 8

De acuerdo a la distribución actual de las áreas de trabajo, el área de lavado (actividad que actualmente no se utiliza), se procede a retirarlo para obtener el área suficiente para las piernas y el cambio de posturas en ellas. Asimismo, se realizó un diseño ergonómico en relación a la distancia, alcance y altura recomendada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ver anexo 8

Ahora bien, para complementar el diseño del puesto se emplea la metodología 5s para favorecer el orden de las condiciones de trabajo. Para ello se coloca los objetos y herramientas necesarias para la ejecución de las tareas frontalmente, impidiendo torsión y arqueos, la cognición es para optimar la dependencia de los brazos y la cabeza, soslayando que esta persista arqueada fuera de movimientos permitidos. Ver anexo 9

Del mismo modo se fomenta controles administrativos como técnicas de relajamiento muscular en las zonas afectadas con bolsas de calor. Se adiciona con el apoyo laboral en ciertas actividades generales que permitan disminuir el nivel de riesgo. Por otro lado, la capacitación será para los trabajadores del área operativa de la empresa de los cuales los temas serán de temas ergonómicos. Inclusive se presentó pausas activas para liberar el estrés y revertir la extenuación muscular. Ver anexo 12 y 13

Además, Se ostenta los equipos de protección personal los cuales son muñequeras específicas para evitar la fatiga por movimientos repetitivos y medias de compresión para evitar contrariedades por optar una postura de pie con un tiempo extenso. Ver anexo 10

Luego de aplicar el plan ergonómico en el área operativa de la empresa, se volvió a ejecutar el método REBA para obtener la nueva puntuación, el cual resulta un valor de tres con un nivel de uno referente a un riesgo “Bajo”, tal como se puede visualizar en la figura 10. Con lo mencionado se puede discutir una cierta similitud en los controles de mejora en la investigación de Sadeghi, Koohpaei, Arsang y Ebrahimi [29], indican que para adquirir niveles más bajos en correspondencia a los trastornos músculo esqueléticos por el trabajo, son necesarias el rediseño de equipos, el uso de sillas ajustables, el diseño de entrenamiento para mantener la postura adecuada durante el trabajo y el cambio de trabajos de pie a sentados. Según los resultados, aumentar la actividad física puede ser un paso efectivo para disminuir la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos entre los peluqueros.

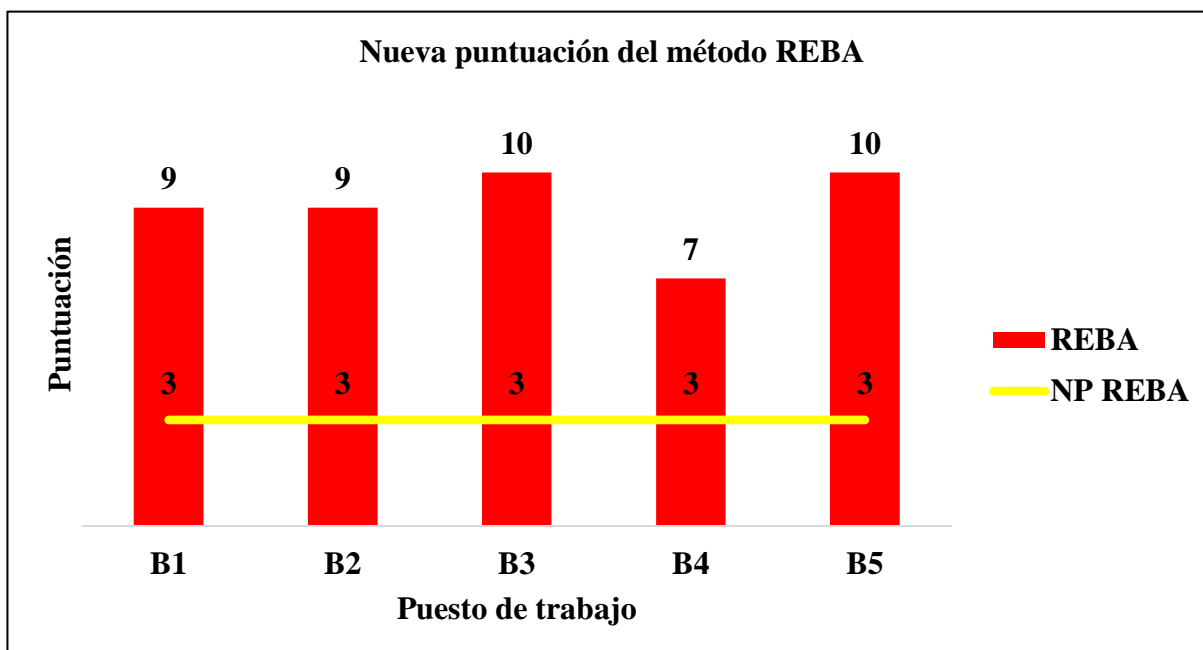


Figura 10. Nueva puntuación del método REBA

Fuente: Elaboración propia

De igual modo en el estudio de Mahdavi et.al [30], menciona que lograr la reducción de los trastornos músculo esqueléticos por el trabajo, es mediante el diseño, el uso de equipos ergonómicos y planes apropiados. Asimismo, en la investigación de Mishra y Sarkar [31] indican adoptar intervenciones para prevenir los trastornos músculo esqueléticas, promoverá una vida saludable y un impacto significativo en la reducción del nivel de riesgo. Por último, se puede discutir que lo mencionado en las investigaciones exteriorizan que utilizar controles de mejora en la interacción hombre-maquina, se alcanza bajar la puntuación por ende el nivel del riesgo.

De igual forma, se volvió a ejecutar el método Check List Ocra. En la figura 11, se presenta los resultados derivados en cada miembro superior, para la mano derecha se obtuvo un valor de nueve con un nivel de riesgo “Incierto”, en cambio en la mano izquierda se adquirió un valor de cinco referente a un nivel de riesgo “Optimo”.

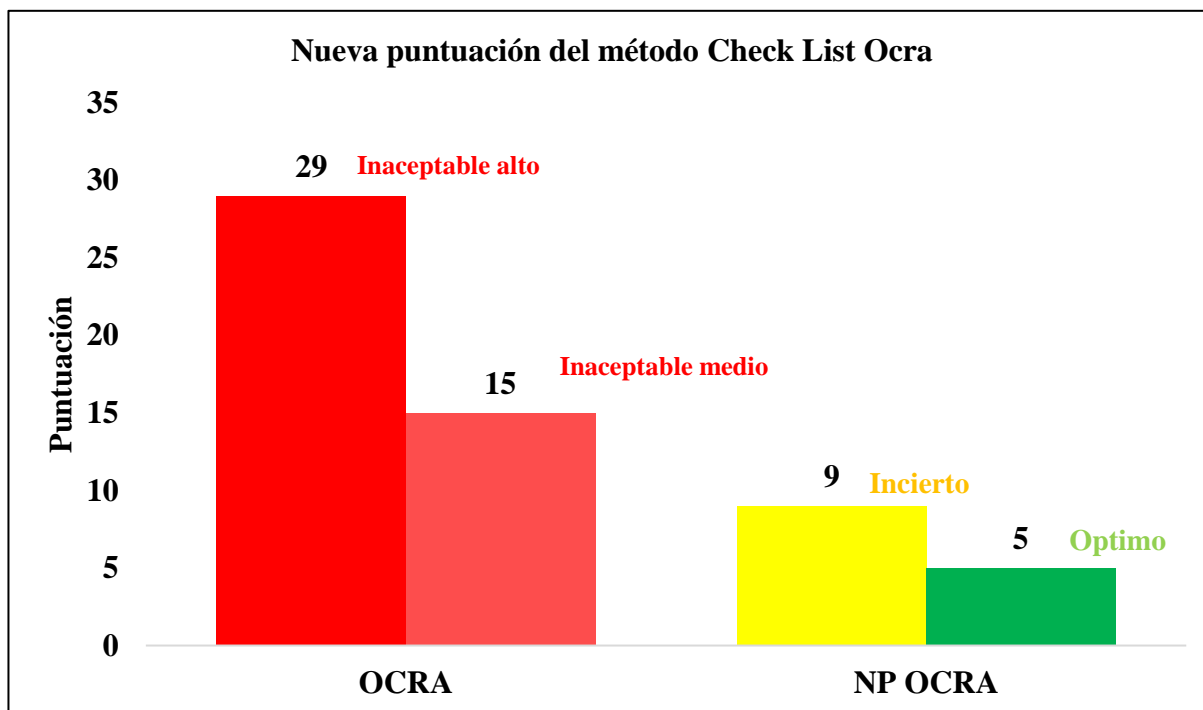


Figura 11. Nueva puntuación del método Check List Ocra

Fuente: Elaboración propia

En el estudio de Agudelo y Moreno [32], menciona que la a ejecución de controles operativos trae consigo la reducción del porcentaje de riesgo biomecánico por debajo de Medio-Alto. Se puede discutir que los valores obtenidos están por debajo de lo critico y resalta la afirmación que aplicar controles que funcione como simbiosis de un puesto con las necesidades del trabajador, se logra bajar la puntuación.

Por otro lado, otros estudios relacionados con la actividad netamente manual como el de Solano y Zumaran [33], evaluaron con el índice Check List Ocrá donde obtuvieron un nivel riesgo alto, posteriormente mediante un plan ergonómico donde se basa en la adecuación de puestos trabajos, adquisición de nuevas herramientas, ejecución del 67% de pausas activas, cumplimiento del 80% en capacitaciones en temas de postura forzada, ergonomía, trastornos músculos esqueléticos y movimientos repetitivos, se alcanzó reducir a un nivel de riesgo muy ligero. De igual forma en la publicación de Asensio, Diego y Alcaide [34], utilizaron el método Check List Ocrá para evaluar una actividad repetitiva, donde obtuvieron un valor entre once y catorce, referente a un riesgo ligero donde la acción sugerida fue el rediseño del puesto de trabajo, el cual consistió que los lados operables estén cerca al accionar del trabajador. Finalmente se volvió a evaluar donde el nivel de riesgo disminuyó a un valor entre once y siete, referente a un nivel de riesgo a muy aceptable e incierto.

Respecto al análisis costo beneficio, se obtuvo que la inversión total será S/. 33 012,47 correspondientes a todos los controles presentados. Por ello, se dieron indicadores favorables como el valor de flujo neto positivo, la tasa de retorno del 57% y el índice de rentabilidad o razón beneficio costo de 2,5. Con lo mencionado se asumirá que por cada sol invertido se tendrá una ganancia de 1,5 y el periodo de recuperación será de 2 años 6 meses y 28 días. Ver anexo 13. Por último, se presenta un resumen de los indicadores desde el diagnóstico actual y después de efectuar el plan ergonómico, lo cual se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 9. Resumen de indicadores

Indicadores actuales	Nuevos indicadores
$\frac{\text{Número de controles desarrollados}}{\text{Número total de controles}} = 0\%$	$\frac{\text{Número de controles desarrollados}}{\text{Número total de controles ejecutadas}} = \frac{6}{8} = 75\%$
Interpretación: Ningún control se ha ejecutado en la empresa de servicios de barbería.	Interpretación: EL 75% de los controles del número de total se ha realizado su ejecución en la empresa de servicios de barbería.
$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número total de puestos}} = 0\%$	$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número total de puestos}} = \frac{5}{5} = 100\%$
Interpretación: Ningún puesto de trabajo cuenta con un rediseño en la empresa de servicios de barbería.	Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo cuenta con rediseño en la empresa de servicios barbería.
$\frac{\text{Número de capacitaciones desarrolladas}}{\text{Número total de capacitaciones}} = 0\%$	$\frac{\text{Número de capacitaciones desarrolladas}}{\text{Número total de capacitaciones}} = \frac{4}{4} = 100\%$
Interpretación: Ninguna capacitación se ha desarrollado en la empresa de servicios de barbería.	Interpretación: Se ha desarrollado el 100% de las capacitaciones en la empresa de servicios de barbería.
Número de puestos de trabajo con riesgos disergonómicos por posturas forzadas	Número de puestos de trabajo con riesgos disergonómicos por posturas forzadas
$\frac{\text{Número de PT}}{\text{Número total de puestos}} = \frac{5}{5} = 100\%$	$\frac{\text{Número de PT}}{\text{Número total de puestos}} = 0\%$
Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo desarrolla riesgos disergonómicos por posturas forzadas	Interpretación: El 0% de puestos de trabajo ha desarrolla riesgos disergonómicos por posturas forzadas.
Número de puestos de trabajo con riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos	Número de puestos de trabajo con riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos
$\frac{\text{Número de PT}}{\text{Número total de puestos}} = \frac{5}{5} = 100\%$	$\frac{\text{Número de PT}}{\text{Número total de puestos}} = 0\%$
Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo desarrolla riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos	Interpretación: El 0% de los puestos de trabajo desarrolla riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos

Fuente: Elaboración propia

IV. Discusión

En la investigación de Mishra, Singh y Tandon [10], evaluaron a peluqueros al realizar su principal actividad como es el corte de cabello, utilizaron el método REBA donde obtuvieron un valor promedio de once que refleja un nivel cuatro alusivo a un riesgo “Muy alto”. Esto significa que los peluqueros y barberos a pesar de pertenecer al mismo giro de negocio corren un alto riesgo de sufrir trastornos músculo esqueléticos por no optar ángulos de confort. El desglose del método REBA para realizar el análisis de los miembros superiores e inferiores evaluados en el antecedente con el desarrollo de la investigación tiende a una similitud significativa. Los peluqueros optan que el brazo trabaje en un ángulo extremo mayor a los 90° con los hombros levantados y las muñecas; en el caso de los barberos se opta entre 20°-45° debido a la incorrecta ejecución de la tarea del desvanecido y a no regular la altura de la silla del cliente. Esto indica que en ambos la posición de la parte superior e inferior de los brazos crea muchas cargas estáticas y provoca fatiga. La naturaleza repetitiva de la tarea también aumenta la incomodidad y el cansancio. Si bien el agarre de las tijeras y la máquina de corte reduce la tensión en el cuello, es inaceptable ya que los hombros, el codo y las muñecas se alejan mucho de su posición neutral. Referente al cuello, en ambos trabajadores se realiza una flexión mayor a 20° y se dobla ligeramente hacia un lado. El tronco también realiza una flexión hacia adelante, lo que ejerce mucha presión sobre la zona lumbar. Estar de pie así durante varios minutos puede provocar trastornos músculo esqueléticos relacionados con la espalda. El peso corporal de los barberos y peluqueros no se distribuye equitativamente entre las piernas debido a la falta de un apoyo ergonómico. Estar de pie durante mucho tiempo se convierte en una fuente de fatiga e incomodidad. Asimismo, el poco espacio libre en los alrededores también lo obliga a pararse en posiciones incómodas. De acuerdo al estudio de Çakıt [35], el análisis REBA fue estudiada en la operación básica de corte de cabello, donde se obtuvo una puntuación promedio de siete lo cual exterioriza que concurre en un nivel de riesgo medio, por lo tanto, es mingitorio aplicar mejoras. Resultados similares en la literatura mostraron que aproximadamente el 56% de las posturas se clasificaron como de nivel medio y alrededor del 30% como de nivel alto [36]. De manera similar, los resultados de otro estudio de Miri, Hosseini y Sharifzadeh [37] concluyeron que alrededor del 42 % de las posturas se clasificaron como de “nivel medio” y alrededor del 38 % como de “nivel alto. Trabajar con el hombro levantado, inclinarse hacia adelante o hacia los lados, girar la cabeza hacia adelante o hacia los lados y torcer el cuello son factores que pueden conducir a una puntuación de alto riesgo en los peluqueros. Por otro lado, en el presente estudio, los resultados de REBA indican que un alto porcentaje de peluqueros tienen un riesgo alto o muy alto de TME. Solo alrededor del 46% de

las mil posturas se clasificaron como categoría de nivel tres (riesgo alto) y alrededor del 14,9% de las posturas se clasificaron como nivel cuatro (riesgo muy alto) que requiere un cambio correctivo inmediato en las posturas, pero alrededor del 34,4% de las posturas fueron clasificadas como nivel de actuación dos (riesgo medio) por REBA.

Con relación a la investigación de Baron y Lozano analizaron los movimientos repetitivos en extremidades superiores en los colaboradores de una peluquería en la actividad de corte de cabello. Posteriormente ejecutaron el método Check List Ocrá donde obtuvieron 18,8 para el miembro superior derecho con un nivel de riesgo “Inaceptable medio” y para el miembro superior izquierdo un valor de 8,3 referente al nivel de riesgo “Incierto”. Esto significa que los peluqueros y barberos a pesar de pertenecer al mismo giro de negocio corren un alto riesgo de sufrir perturbaciones músculo esqueléticas. El desglose del método Check List Ocrá para realizar el análisis de los miembros superiores evaluados en el antecedente con el desarrollo de la investigación tiende a una similitud significativa. La duración del tiempo neto de trabajo repetitivo en ambas actividades ejecutadas es mayor a doscientos minutos el cual repercute en el factor de duración cercano a uno. Esto indica que el trabajador desarrolla muchas acciones técnicas donde comúnmente el mayor lo ejecuta el miembro superior derecho, donde recae la mayor afectación. La frecuencia en los barberos sobrepasa las 4 acciones/minuto en la mano derecha, en comparación con los peluqueros es mucho menor. En relación a la fuerza para ambos trabajadores es moderada. Por último, la postura y movimientos que optan los barberos y peluqueros es que ambos brazos no reposan en una zona durante el desarrollo de la actividad, es por ello que el codo debe efectuar movimientos de flexo-extensión. Respecto al estudio de Herrera y Henríquez [38], las lesiones producidas por movimientos repetitivos están presente en el 80% de la población estudiada y que la actividad donde recae el mayor impacto es en la actividad de corte y lavado, con una clasificación medio-alto. En el estudio de Agudelo y Moreno [32], alude que la a realización de controles operativos acarrea logros en la disminución de la proporción de riesgo biomecánico de Medio-Alto. Se consigue discutir que las estimaciones logradas están por debajo de lo peligroso y destaca la aserción que emplear controles como asociación de un lugar de trabajo con las obligaciones del colaborador, se logra bajar la calificación.

V. Conclusión

- El plan ergonómico consiguió reducir la puntuación final de las evaluaciones específicas alrededor de un 68% relativo a un nivel de riesgo bajo referente a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, lo cual contribuyó en optimar la calidad de vida del personal.
- Concerniente al diagnóstico actual se realizó un estudio de la línea base, donde el nivel de observancia general del análisis establecido por la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de riesgo disergonómico, se obtuvo que el 59% de los ítems evaluados no cumple, el 18% si cumple y el 24% no aplica. Por ello, se empleó la guía de evaluación rápida con el cual se pudo identificar los riesgos ergonómicos presentes en los barberos al realizar sus actividades, se consiguió un nivel de riesgo rojo en los peligros de posturas forzadas y movimientos repetitivos. Con lo mencionado se esgrimió el método REBA para estudiar las posturas forzadas. Se consiguió una puntuación promedio de 9 con un nivel de riesgo “muy alto”. En relación a movimientos repetitivos se empleó el método Check List Ocra, para ambos miembros superiores se logró conseguir un nivel de riesgo inaceptable.
- Respecto al plan ergonómico consistió en la distribución de los puestos de trabajo, el orden y la organización de la empresa. Así mismo, se rediseñó los círculos laborales, donde se empleó una silla ergonómica, lo cual permitió optar una postura adecuada. En esa misma línea, se agregó una mesa de apoyo y pisos modulares para reducir la fatiga en los pies. De manera complementaria, se presentó equipos de protección personal, capacitaciones con temas ergonómicos y pausas activas. Por consiguiente, se logró reducir en un 67% el nivel de riesgo alto de nueve puntos en promedio a un riesgo bajo con tres puntos en base a la estimación del método REBA. Respecto al método Check list OCRA, para ambos miembros superiores se redujo la puntuación en un 68% referente a un nivel de riesgo inaceptable alto-medio a incierto-óptimo.
- Finalmente, mediante un análisis costo beneficio se estableció que efectuar el plan estipula una inversión de S/. 33 012,47 en la cual se proporcionaron valores como el VAN positivo de S/45 461,56 y un TIR del 57%. De igual manera un B/C de 2,5 por lo cual se deduce que es factible para la empresa.

VI. Recomendaciones

- Se recomienda usar otro Check List de evaluación ergonómica para complementar más al estudio, este es elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Instituto Biomecánica de Valencia, proporciona procedimientos sencillos y primordiales aspectos de carácter ergonómico y psicosocial.
- Para los estudios futuros se recomienda complementar al método Check List Ocra, con el uso de un electro goniómetro, el cual permita obtener resultados menos sesgados, que logre facilitar la anotación en tiempo real de los ángulos de giro de las articulaciones y una mejor visualización de sincronización en revoluciones coetáneos, asimismo con el uso del programa Captiv, se podrá vincular con imágenes de video correspondiente.
- Se recomienda a otros investigadores complementar el estudio, con el análisis de la distribución de las presiones plantares empleando la tecnología Hydrocell, para conocer las características anatómicas, combinaciones de firmeza y flexibilidad, con ello proponer el uso de calzado profesional que suministre un nivel de presiones inferiores y así prevenir las contrariedades que trascienden en la forma en que se apoyan los pies.
- Se recomienda a las próximas pesquisas tasar otros tipos de riesgos relacionados a temas de iluminación, ruido, vibración y temperatura.

VII. Referencias

- [1] Organización Internacional Del Trabajo, Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo, Ginebra: ISBN, 2019.
- [2] O. Abigail, «STATISTA,» 27 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://es.statista.com/estadisticas/601048/porcentaje-de-crecimiento-anual-en-cosmetica-2004/>. [Último acceso: 10 Mayo 2022].
- [3] P. Nanyan y M. Ben Charrada, «Compensation claims for work-related musculoskeletal disorders among hairdressers in France, 2010-2016,» Agosto 2019. [En línea]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30412039/>. [Último acceso: 07 Junio 2022].
- [4] Fundación para la prevención de riesgos laborales, «UNTE,» 2012. [En línea]. Available: <http://www.fesugt.es/noticias/20140127-analisis-biomecanico-y-ergonomico-de-puestos-de-trabajo-en-el-sector-de-peluqueria-y-estetica/>. [Último acceso: 16 Setiembre 2021].
- [5] T. Lozano Ramírez y R. Montero Martínez, «Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: proposiciones para su control,» Enero 2015. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/478/47843368008.pdf>. [Último acceso: 16 Setiembre 2020].
- [6] Ministerio de Trabajo y Promocio del Empleo, «Ministerio de Trabajo y Promocio del Empleo,» Diciembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/425843-boletin-estadistico-mensual-edicion-diciembre-2019>. [Último acceso: 23 Marzo 2020].
- [7] Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, «Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.sunafil.gob.pe/estadistica.html>. [Último acceso: 23 Marzo 2020].
- [8] L. Barón Rojas y L. P. Lozano Díaz, «Análisis del riesgo biomecánico por movimientos repetitivos en extremidades superiores de estilistas y manicuristas de la peluquería "Steven Cano" en la ciudad de Bogotá,» 21 Mayo 2021. [En línea]. Available: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34701/2021laurabaro.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 11 Enero 2022].
- [9] J. J. Romero Sueiro, «Estudio de riesgos laborales, riesgos intrínsecos de las instalaciones y accesibilidad de un salón de peluquería, y propuesta de rediseño del lugar

- de trabajo y procedimientos de trabajo seguro,» 13 Diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/159580/Romero%20-%20ESTUDIO%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%2C%20RIESGOS%20INTR%C3%8DNSECOS%20DE%20LAS%20INSTALACIONES%20Y%20ACCESIBILIDAD%20D....pdf?sequence=1>. [Último acceso: 10 Enero 2022].
- [10] A. Mishra, R. Singh y P. Tandon, «Ergonomics Risk Factos among Hairdressers Workig in India: A Case Study,» *Ergonomics International Journal*, vol. 4, n° 4, p. 4, 2020.
- [11] M. F. Lescano Almache, «Análisis de la influencia que ejercen los riesgos ergonómicos sobre los trabajadores que ejecutan las labores MARTINA SPA peluquería con fines de la elaboración de un programa de prevención de los mismos,» 30 Setiembre 2019. [En línea]. Available: <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7194>. [Último acceso: 11 Enero 2022].
- [12] I. S. Bolívar Medina, K. Martínez Padilla , C. M. Ariza Beltrán y L. P. Gómez Rodríguez , «Diseño de un programa de riesgo Biomecánico para prevenir trastorno músculo esqueléticos en manicuristas y estelisas de la peluquería DKACHÉ,» 11 Noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8141?show=full>. [Último acceso: 10 Enero 2020].
- [13] P. Mondelo, E. Joan y P. Barrau, *Ergonomía diseño de puesto de trabajo*, Barcelona: UPC, 1998.
- [14] Ministerio de Trabajo, «Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo,» 28 Noviembre 2008. [En línea]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>. [Último acceso: 16 Junio 2021].
- [15] W. B. Jastrzebowski, *An outline of ergonomics, or the science of work based upon the truths drawn from the Science of Nature*, California: Warsaw : Central Institute for Labour Protection, 2000.
- [16] J. Cañas, *Ergonomía en los sistemas de trabajo*, Granada: Blanca Impresores S.L, 2011.
- [17] F. Darses y M. Montmollin, *L´ergonomie*, Berlin: La DECOUVERTE, 2006.
- [18] A. Lorca Soto, «La Ergonomía como Estrategia para la Implantación de la Responsabilidad Social Corporativa,» 2006. [En línea]. Available: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2006/ergonomia-como->

- estrategia-para-implantacion-responsabilidad-social-corporativa. [Último acceso: 20 Junio 2022].
- [19] Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, «OSHA Europea,» 15 Noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>. [Último acceso: 16 Junio 2021].
- [20] «CENEA,» 18 Noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.cenea.eu/cursos-ergonomia-salud-ocupacional-colombia/>. [Último acceso: 11 Junio 2022].
- [21] Centro de ergonomía aplicada, «Guía para la evaluación rápida de riesgo ergonómicos,» UGT Catalunya, Barcelona, 2011.
- [22] E. Szczygiel, K. Weglarz, K. Piotrowski, T. Mazur, S. Metel y J. Golec, «Biomechanical influences on head posture and the respiratory movements of the chest,» *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, vol. 17, n° 2, pp. 165-190, 2015.
- [23] Instituto de Biomecánica de Valencia, «CENEA,» 22 Febrero 2016. [En línea]. Available: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>. [Último acceso: 26 Junio 2021].
- [24] Funfacion para la prevención de riesgos laborales, «ISTAS,» 2015. [En línea]. Available: https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf. [Último acceso: 16 Junio 2021].
- [25] S. Cilveti Gubía y V. Idoate García, «OSALAN,» 1 Abril 2001. [En línea]. Available: https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_200115/es_200115/adjuntos/medicina_200115.pdf. [Último acceso: 10 Junio 2022].
- [26] R. Pinto Retamal, «SCIELO,» 23 Abril 2015. [En línea]. Available: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v17n53/art06.pdf>. [Último acceso: 16 Julio 2021].
- [27] C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio y R. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, México: Mc Graw Hill, 2006.
- [28] D. Campbell y J. Stanley, *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigacion social*, Buenos aires: Amorrortu editores, 1995.
- [29] M. Sadeghi, A. Koohpaei, S. Arsangc y A. Ebrahimi, «Ergonomic Evaluation of Working Postures and Analysis of Relationship between Physical Activities with Musculoskeletal Disorders among Men Barbers in Karaj (Iran),» *Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences*, vol. VII, n° 2, pp. 98-105, 2018.

- [30] S. Mahdavi , M. Mahdavi, M. Safari, R. Rashidi , T. Dehghani y M. Kosari, «Evaluation of the risk of musculoskeletal disorders using Rapid Entire Body Assessment among hairdressers in Khorramabad, Iran, in 2014,» *Dept. of Occupational Health Engineering, School of Health, Lorestan University of Medical Sciences*, vol. II, nº 3, pp. 138-145, 2014.
- [31] S. Mishra y K. Sarkar, «Work-related musculoskeletal disorders and associated risk factors among urban metropolitan hairdressers in India,» *ICMR-National Institute of Occupational Health, Ahmedabad, India*, vol. VI, nº 1, pp. 1-9, 2020.
- [32] M. C. Agudelo Puentes y M. J. Moreno León, «DESARROLLO DE DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS DE,» 2014. [En línea]. Available: [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/5798/Agudelo_Puentes_Mar%^{c3}%ada_Constanza_2014_Art%^{c3}%adculo.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/5798/Agudelo_Puentes_Mar%c3%ada_Constanza_2014_Art%c3%adculo.pdf?sequence=2&isAllowed=y). [Último acceso: 22 Junio 2022].
- [33] R. r. Solano Chira y D. D. Zumaran Huamán, «Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos disergonómico de la empresa de calzado Rip Emerson S.A - 2018,» *Universidad César Vallejo*, 2018.
- [34] S. Asensio Cuesta, J. Diego Mas y J. Alcaide Marzal, «Evaluación de un puesto de trabajo para reducir la incidencia de Trastronos Músculo-Esqueléticos aplicando el método Check List Ocrá,» *XIV INTERNATIONAL CONGRESS ON PROJECT ENGINEERING*, pp. 1-26, 2010.
- [35] E. Çakit, «Ergonomic Risk Assessment of Hairdressers Using Rapid Entire,» *Ergonomics International Journal*, vol. 6, nº 1, pp. 49-54, 2022.
- [36] R. Hokmabadi, K. Esmailzade y M. Mahdunia, «Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by rapid entire body assessment,» *Journal of North khorasan University of Medical Sciences*, vol. IV, nº 3, pp. 49-54, 2015.
- [37] M. Miri, M. Hosseini y G. Sharifzadeh, «Evaluation of ergonomic postures of hairdressers by REBA in Birjand,» *The horizon of Medical Sciences*, vol. XIV, nº 2, pp. 39-44, 2008.
- [38] A. D. Herrera Martínez, M. A. Henríquez y D. Daza, «Factores de riesgo, signos y síntomas de posible origen ocupacional en trabajadores de tres peluquerías del este de la ciudad de Barquisimeto, 2009,» *IMBIOMED*, vol. VII, nº 4, pp. 258-264, 2009.

- [39] MTPE, «El peruano,» 6 Agosto 2017. [En línea]. Available: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-general-decreto-supremo-n-015-2017-tr-1551410-3/>. [Último acceso: 29 Julio 2022].
- [40] J. Abrahão, L. Sznelwar, M. Sarmet y D. Pinho, *Introdução à ergonomia: da prática à teoria*, São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- [41] C. Jan, «Cradtsmanspace Project: Kneeling chair plans,» [En línea]. Available: <https://www.craftsmanspace.com/>. [Último acceso: 02 Junio 2022].
- [42] E. Rosado, «Behance A,» 28 Abril 2020. [En línea]. Available: <https://www.behance.net/ernestorosado>. [Último acceso: 02 Junio 2022].

VIII. Anexos

Anexo 01

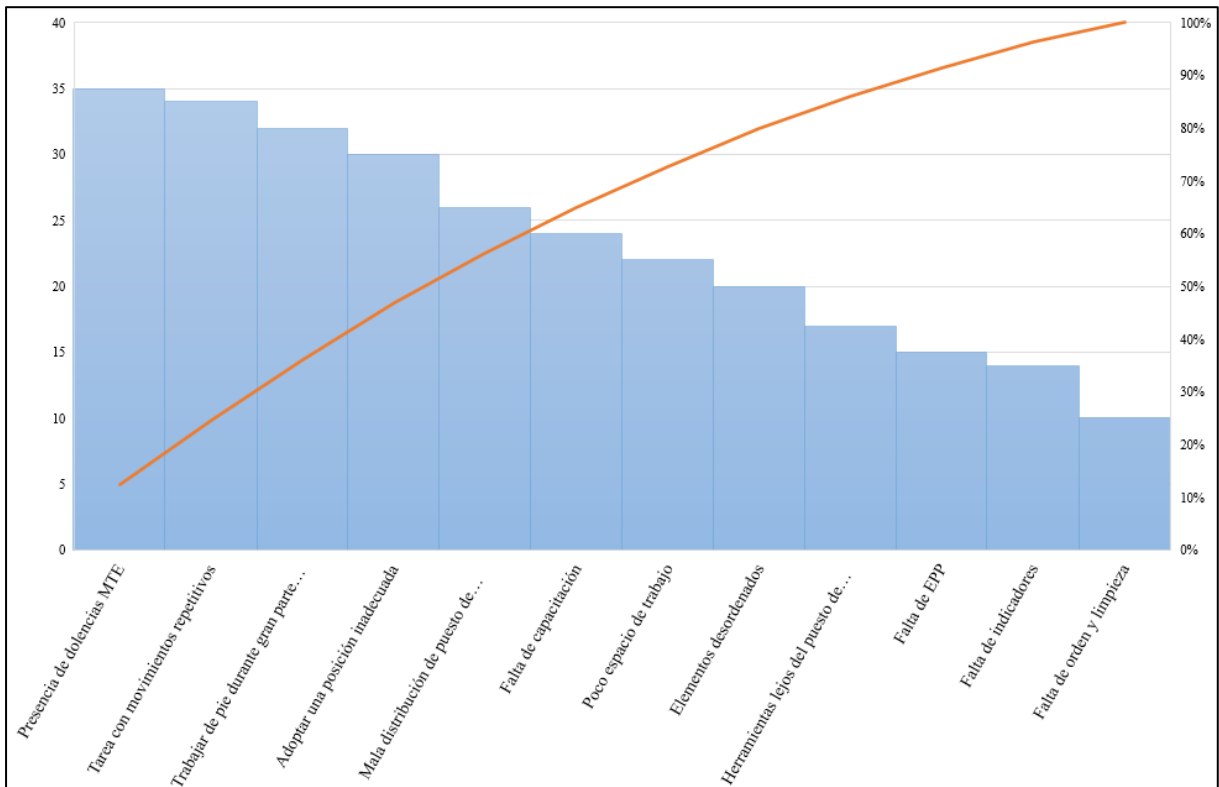
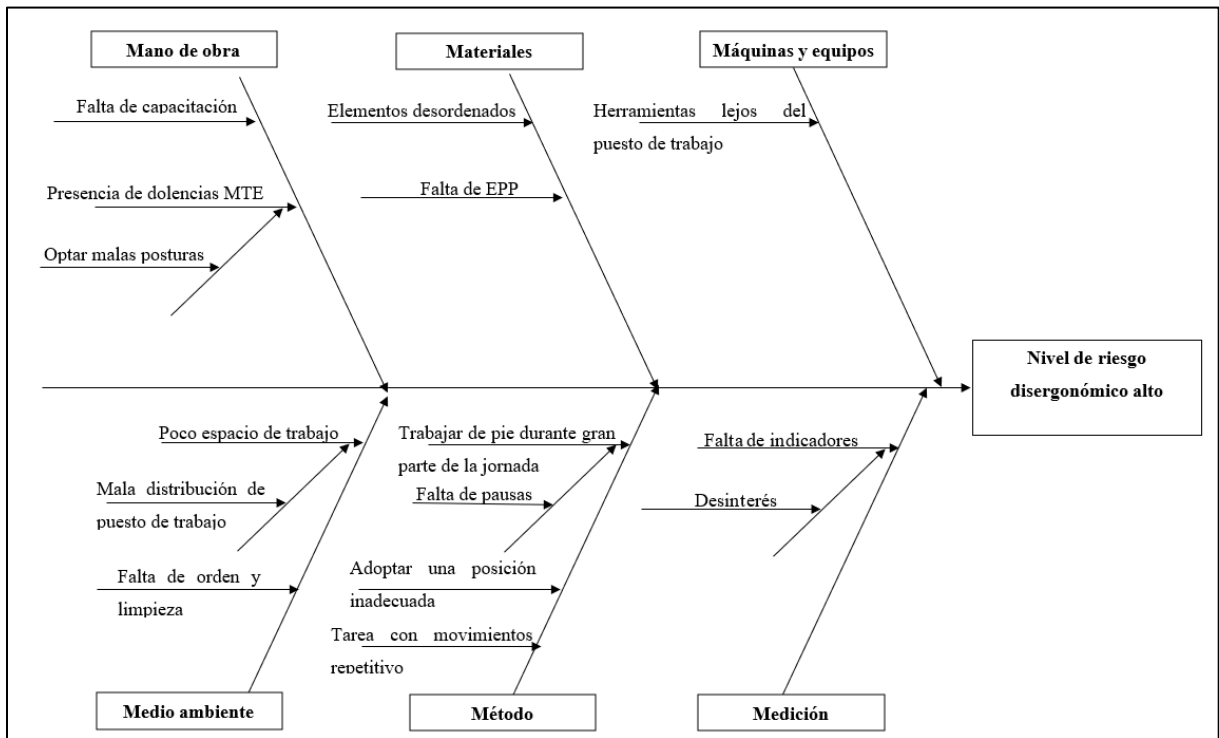


Figura. Ishikawa y diagrama Pareto

Fuente: Elaboración propia

Causa: Mano de obra

Evidencia 01: Presencia de dolencias Musculo esqueléticas

Aplicación del método Cornell

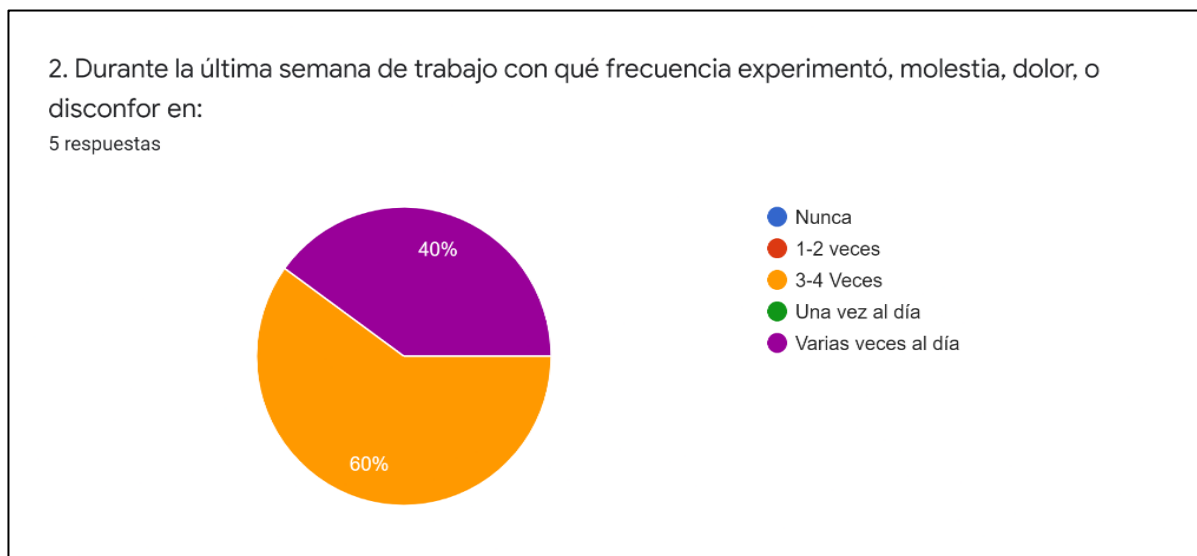


Figura. Pregunta Cornell

Fuente: Elaboración propia

Durante la última semana, el 60% de los barberos experimento de tres a cuatro veces molestia, dolor o disconfort. Por otro lado, el 40% ha experimentado varias veces al día.

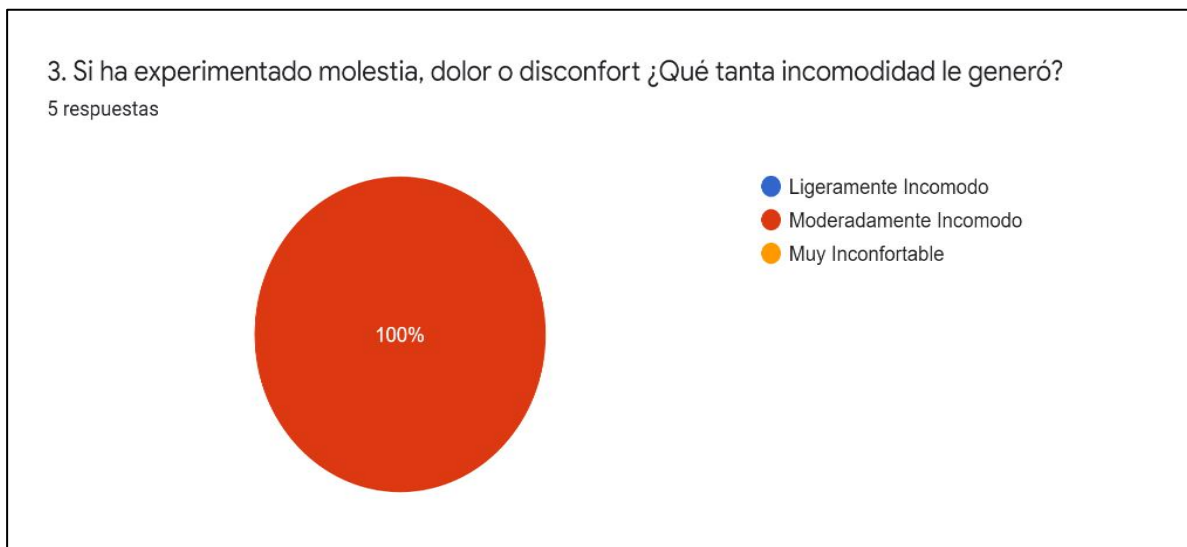


Figura. Pregunta Cornell

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos ha experimentado moderadamente una incomodidad debido a molestia, dolor o disconfort.

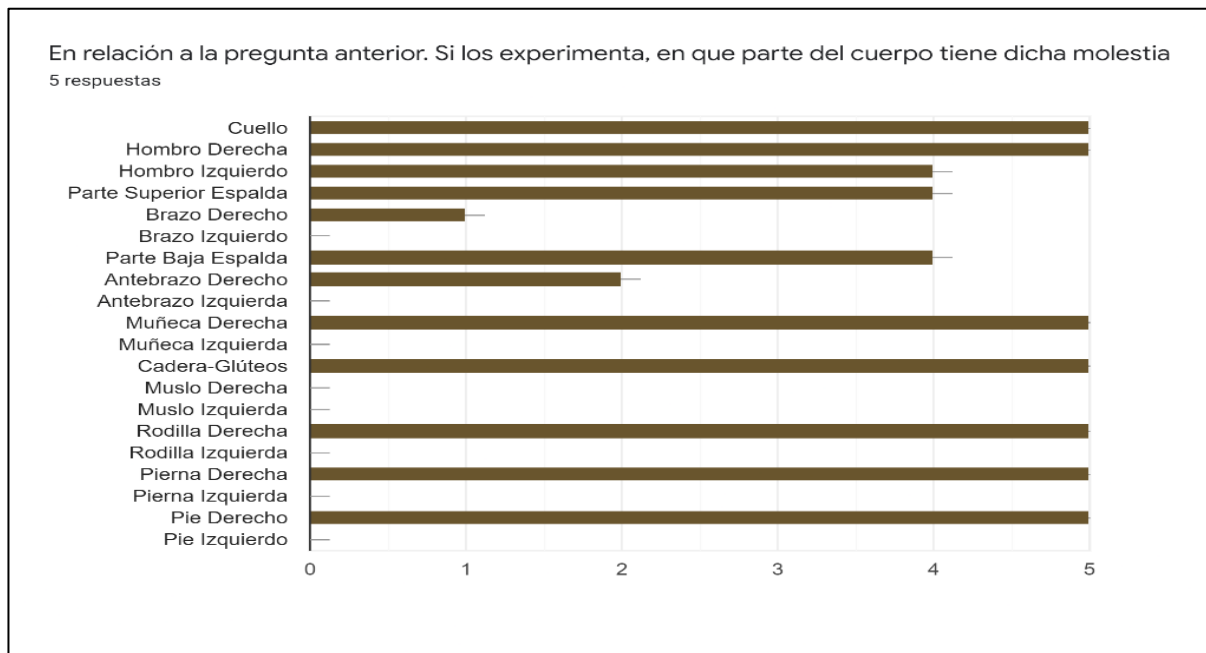


Figura. Pregunta Cornell

Fuente: Elaboración propia

En general los barberos han experimentado molestias en el cuello, hombro derecho, muñeca derecha, cadera-glúteos, rodilla derecha, pierna derecha y pie derecho.

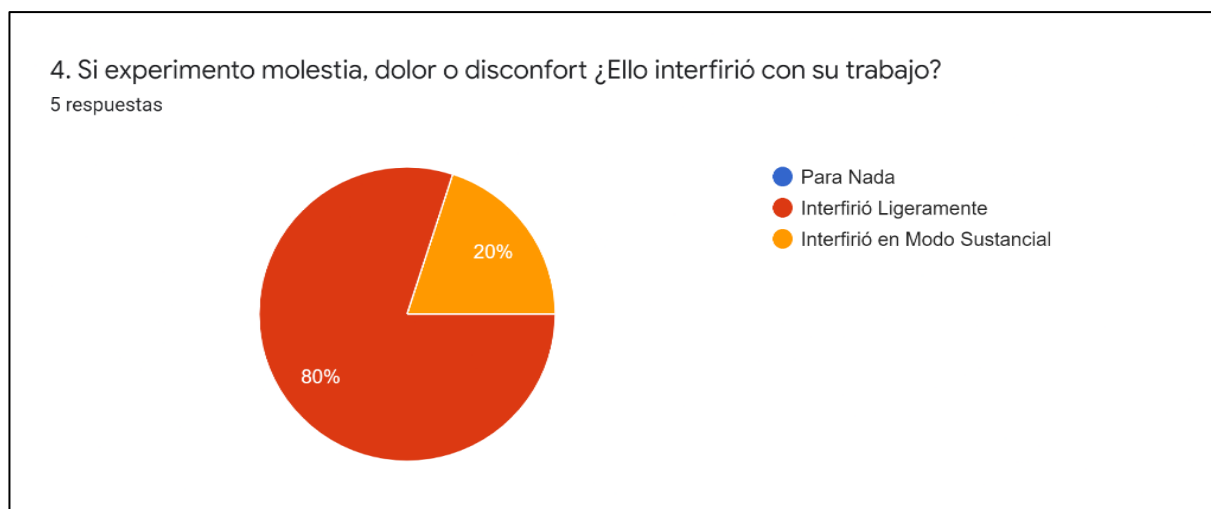


Figura. Pregunta Cornell

Fuente: Elaboración propia

El 80% de los barberos indican que molestia, dolor o disconfort interfirió ligeramente durante su trabajo y el 20% interfirió en modo sustancial.

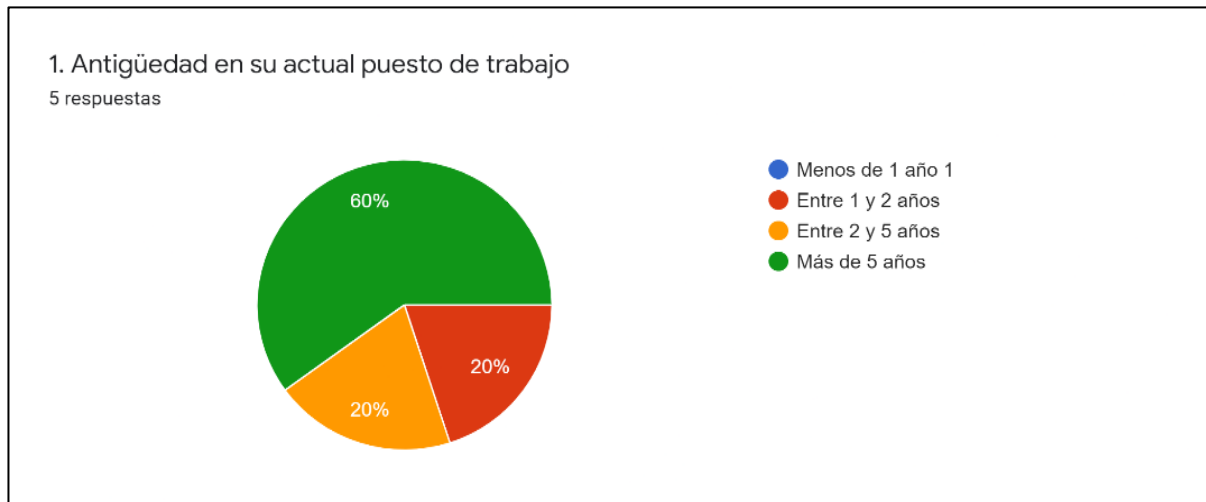


Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 60% de los barberos tienen más de cinco años trabajando en su puesto.



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos trabajan más de 40 horas a la semana



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 60% de los barberos consideran que las instalaciones no reúnen las condiciones adecuadas de seguridad y salud.

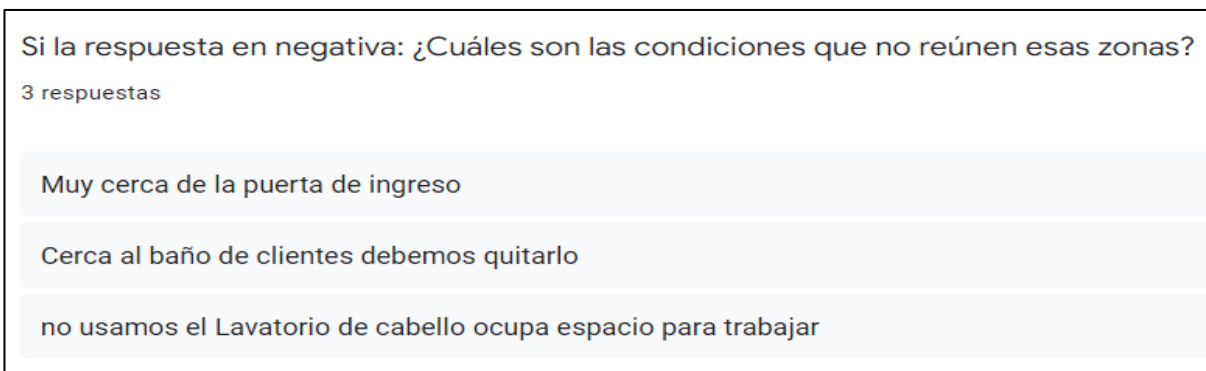


Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 40% de los barberos consideran que su trabajo es peligroso para su salud.



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos consideran que siempre su trabajo es agotador

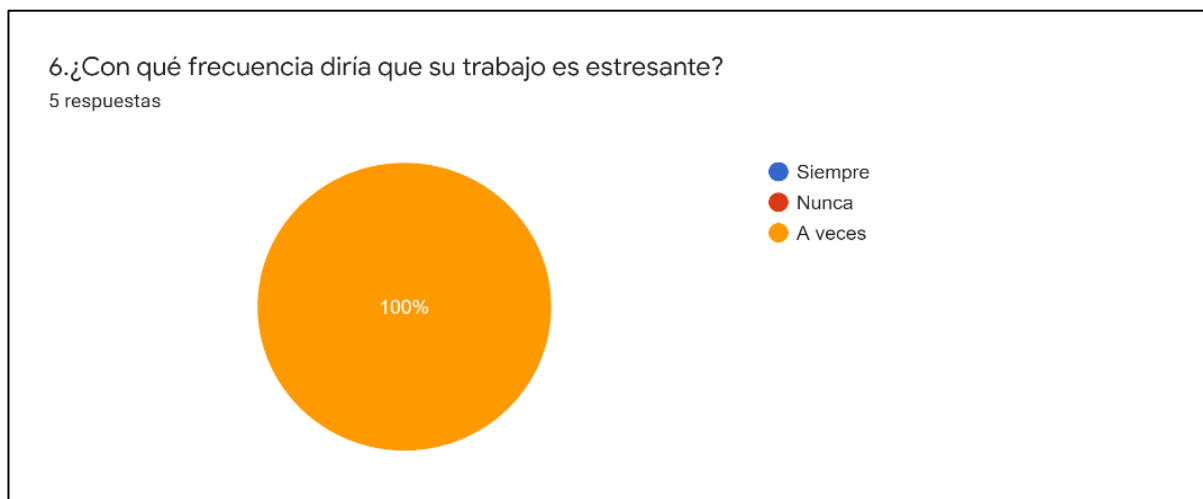


Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos considera que a veces su trabajo es estresante



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos consideran que su trabajo monótono o poco motivador.



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 80% de los barberos consideran que su trabajo es satisfactorio.

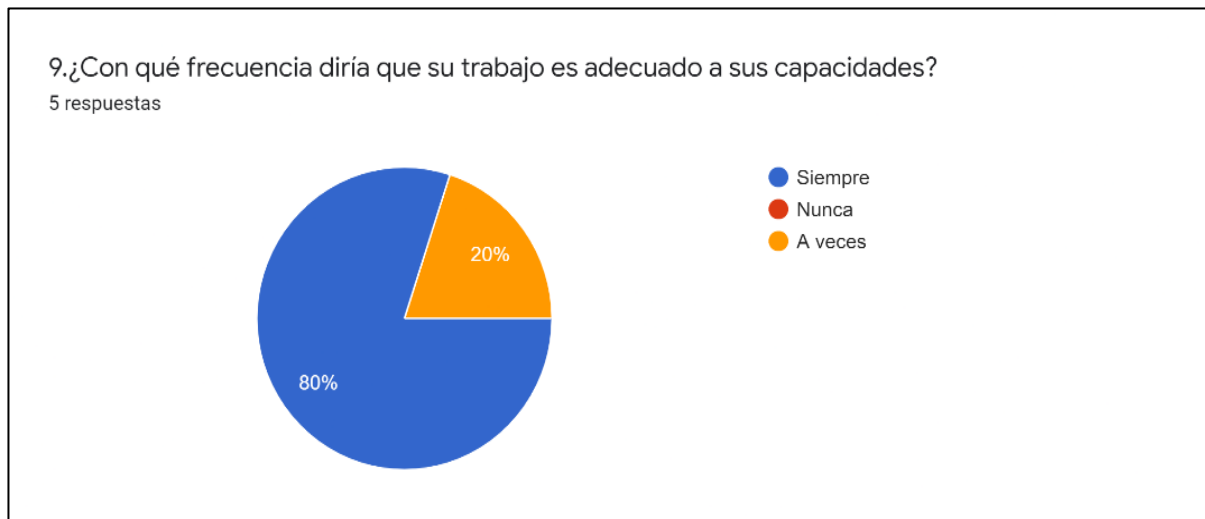


Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 20% de los barberos consideran que su trabajo no es adecuado a sus capacidades.



En el caso sea afirmativo ¿Cuál?
5 respuestas

Corte a niveles
Al realizar los degradados
Al comenzar el desvanecido para los clientes
Cortes de base con cuchillas de las maquinas wahl
Usar la cortadora para nivelar el cabello

Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos están de pie, apenas sin andar al realizar la mayoría se sus tareas.



Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos consideran que no desempeñan sus tareas en otras posturas más cómodas debido a que el trabajo exige optar fuera de la posición neutral.



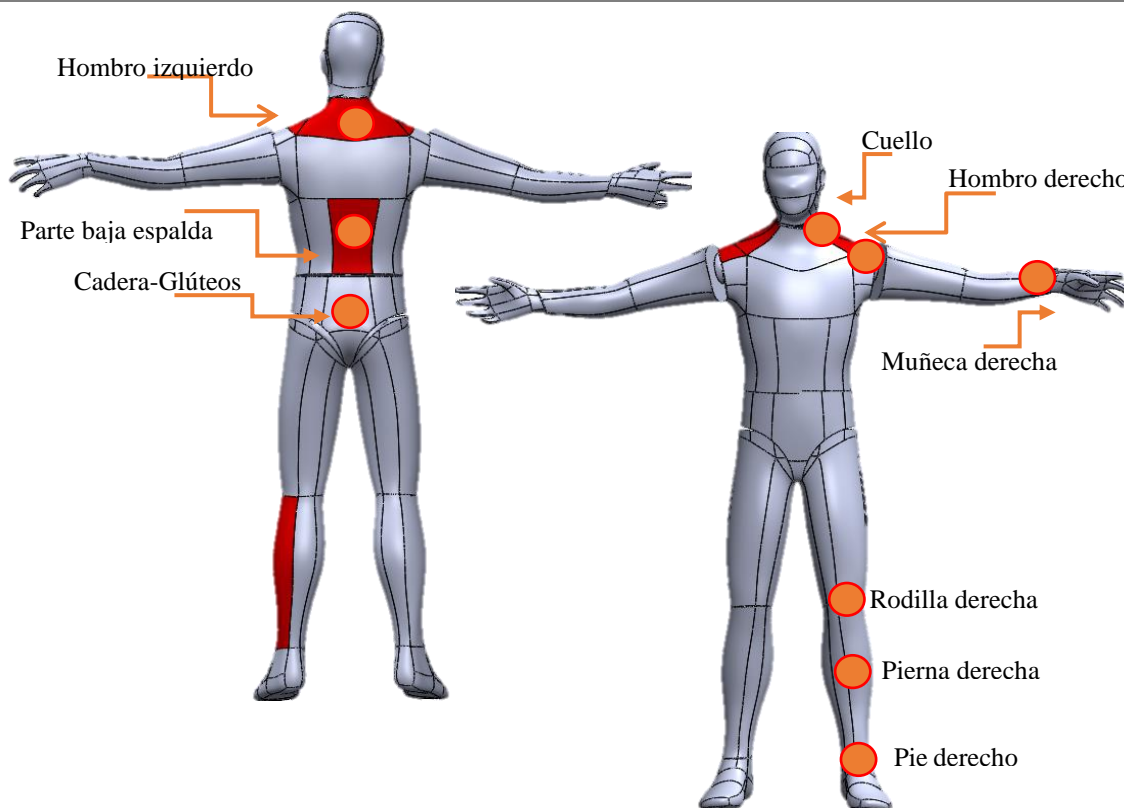
Figura. Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los barberos no ha tomado formación sobre prevención de riesgos laborales en los últimos dos años.

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticas

Puesto de trabajo	Barbero 1- Puesto de trabajo N°01
Molestias	Presencia dolencias músculo esqueléticas



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la inclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la máquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentinos hacia adelante por parte del cliente fomenta optar dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sostenidos durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueado sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incómodas como el de curvatura.

Espalda: Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufren de desgaste, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una tésura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta postura por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, así como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvíen de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

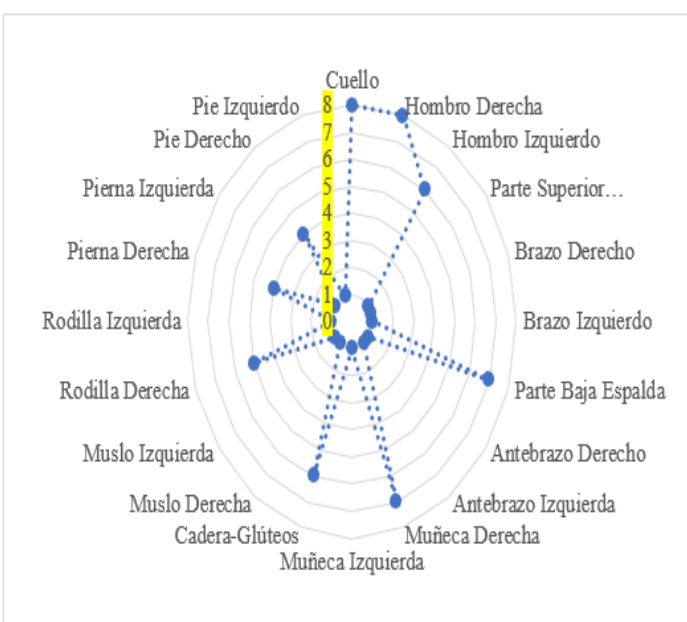
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se graña por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma principal en los Trastornos de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, la inestabilidad o rigidez de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Parte del cuerpo con molestias	Grado de dolor	Porcentaje de dolor
Cuello	8	12%
Hombro Derecha	8	12%
Hombro Izquierdo	6	9%
Parte Superior Espalda	1	2%
Brazo Derecho	1	2%
Brazo Izquierdo	1	2%
Parte Baja Espalda	7	11%
Antebrazo Derecho	1	2%
Antebrazo Izquierda	1	2%
Muñeca Derecha	7	11%
Muñeca Izquierda	1	2%
Cadera-Glúteos	6	9%
Muslo Derecha	1	2%
Muslo Izquierda	1	2%
Rodilla Derecha	5	8%
Rodilla Izquierda	1	2%
Pierna Derecha	4	6%
Pierna Izquierda	1	2%
Pie Derecho	4	6%
Pie Izquierdo	1	2%
Total	66	



Indicadores

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 53% de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 53 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 24% tiene una medida de dolor muy intenso, el 20% con un dolor severo y el 9% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 20 % de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 27 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

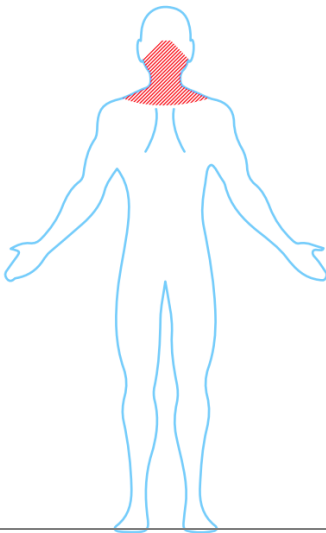
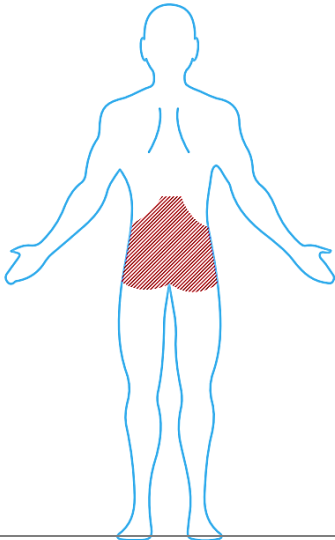
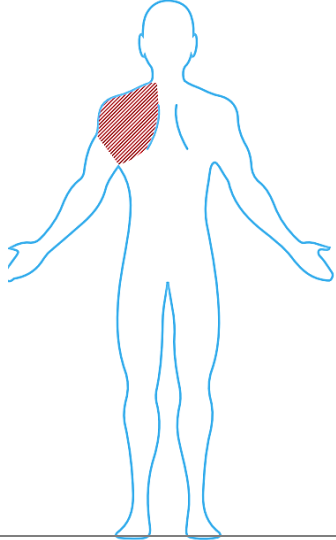
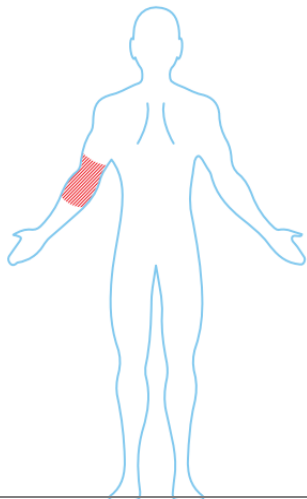
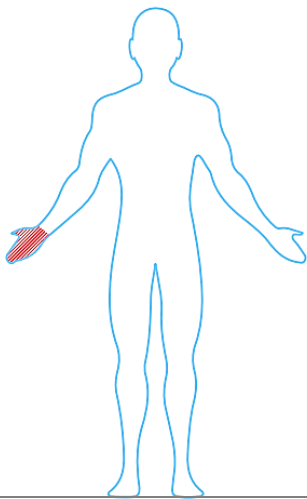
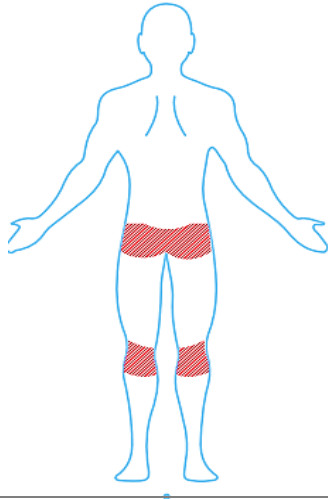
Del 27% de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 19,7 % con un dolor moderado y el 7,6 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Molestias musculo esqueléticas

Descripción

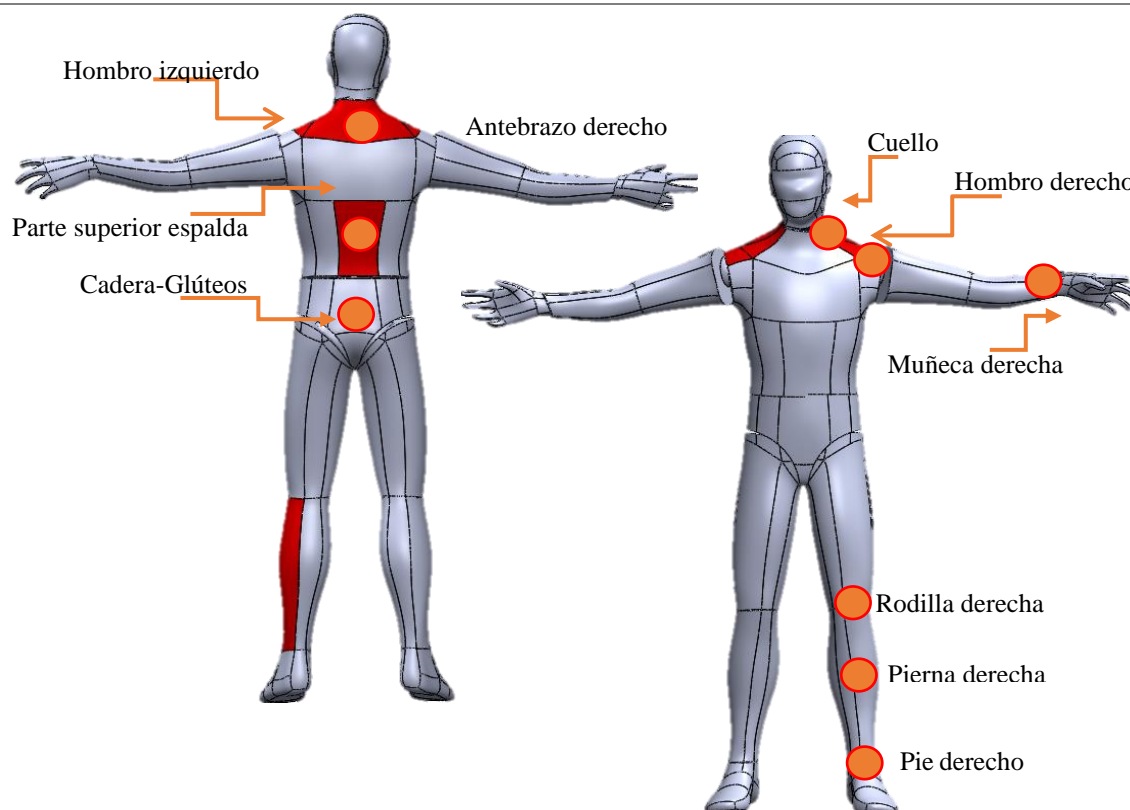
Anteriormente se presentó una variedad de dolores y afecciones que afecta el sistema locomotor de los trabajadores, dichos síntomas leves a corto plazo como músculos tensos resultado de cargas exceden la capacidad de las estructuras del cuerpo, tienden a relacionarse en las mismas zonas del cuerpo establecidos por el documento medico de salud musculoesquelética de los peluqueros.

Cuello	Espalda	Hombro
		
Espondilosis cervical Síndrome del desfiladero torácico Síndrome del cuello en tensión	Trastornos del disco intervertebral Dolor de espalda	Síndrome del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis del hombro
Codo	Manos	Cadera/Rodilla
		
Epicondilitis lateral Epicondilitis medial Síndrome del túnel cubital/radial Dolor inespecífico del antebrazo	Síndrome del túnel carpiano Enfermedad de DeQuervain Tenosinovitis de muñeca Síndrome de vibración mano-brazo Dedo en gatillo	Artrosis de cadera Artrosis de rodilla Lesión de menisco Bursitis

Fuente: ErgoHair [39]

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

Puesto de trabajo	Barbero 2-Puesto de trabajo N°5
Molestias	Presencia dolencias músculo esqueléticos



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la reclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la máquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentinos hacia adelante por parte del cliente forman dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sostenidos durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueo sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incómodas como el de curvatura.

Espalda: Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufren de desgaste, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una ticsura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta postura por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, así como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvían de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

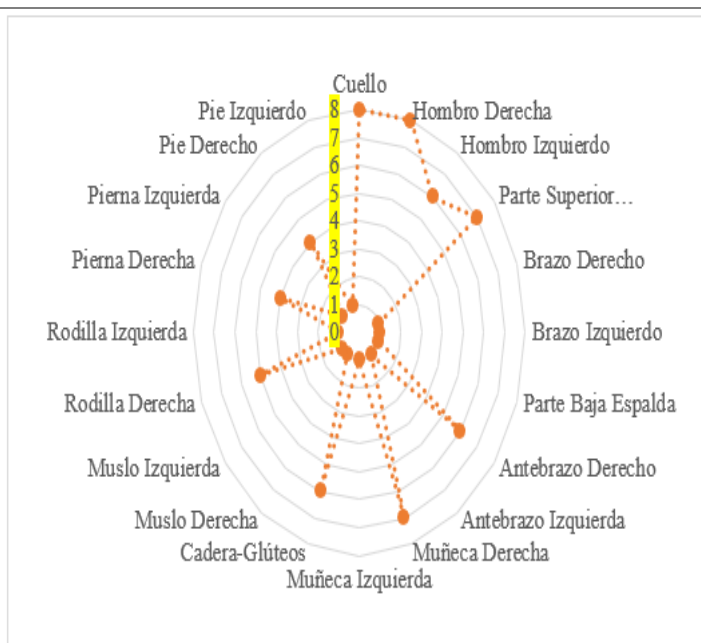
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se graña por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma principal en los Trastornos de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, la inestabilidad o rigidez de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Parte del cuerpo con molestias	Grado de dolor	Porcentaje de dolor
Cuello	8	11%
Hombro Derecha	8	11%
Hombro Izquierdo	6	8%
Parte Superior Espalda	7	10%
Brazo Derecho	1	1%
Brazo Izquierdo	1	1%
Parte Baja Espalda	1	1%
Antebrazo Derecho	6	8%
Antebrazo Izquierda	1	1%
Muñeca Derecha	7	10%
Muñeca Izquierda	1	1%
Cadera-Glúteos	6	8%
Muslo Derecha	1	1%
Muslo Izquierda	1	1%
Rodilla Derecha	5	7%
Rodilla Izquierda	1	1%
Pierna Derecha	4	6%
Pierna Izquierda	1	1%
Pie Derecho	4	6%
Pie Izquierdo	1	1%
Total	71	



Indicadores

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 65 % de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 65 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 23% tiene una medida de dolor muy intenso, el 18% con un dolor severo y el 24% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 10 % de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 25,4 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

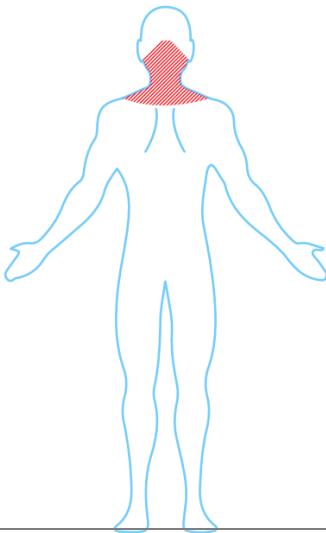
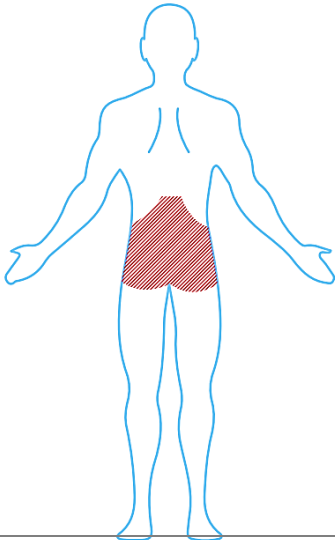
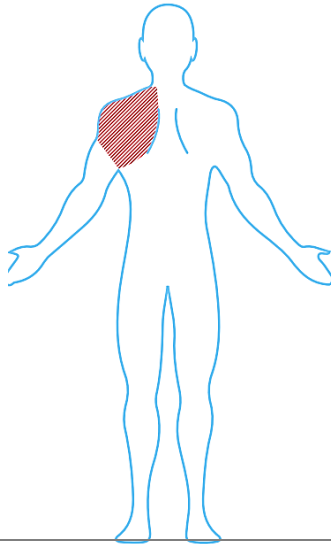
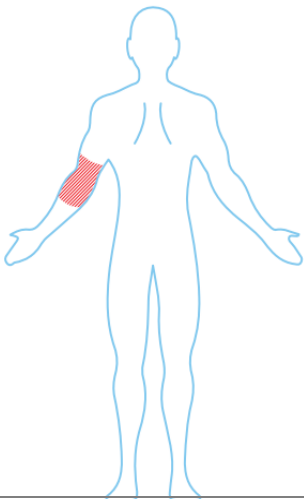
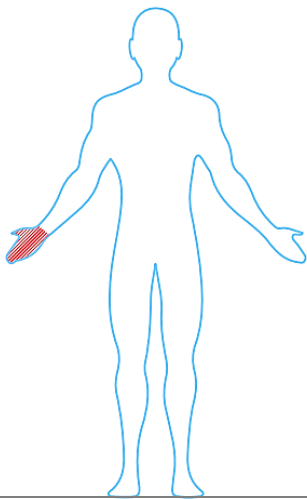
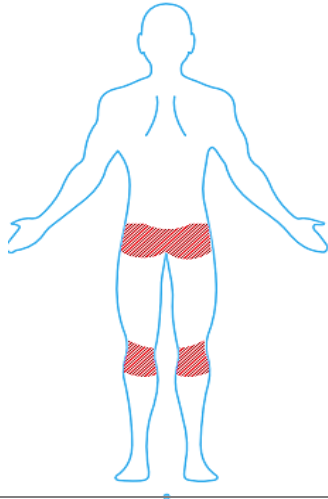
Del 27% de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 18,3 % con un dolor moderado y el 7,04 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Molestias musculo esqueléticas

Descripción

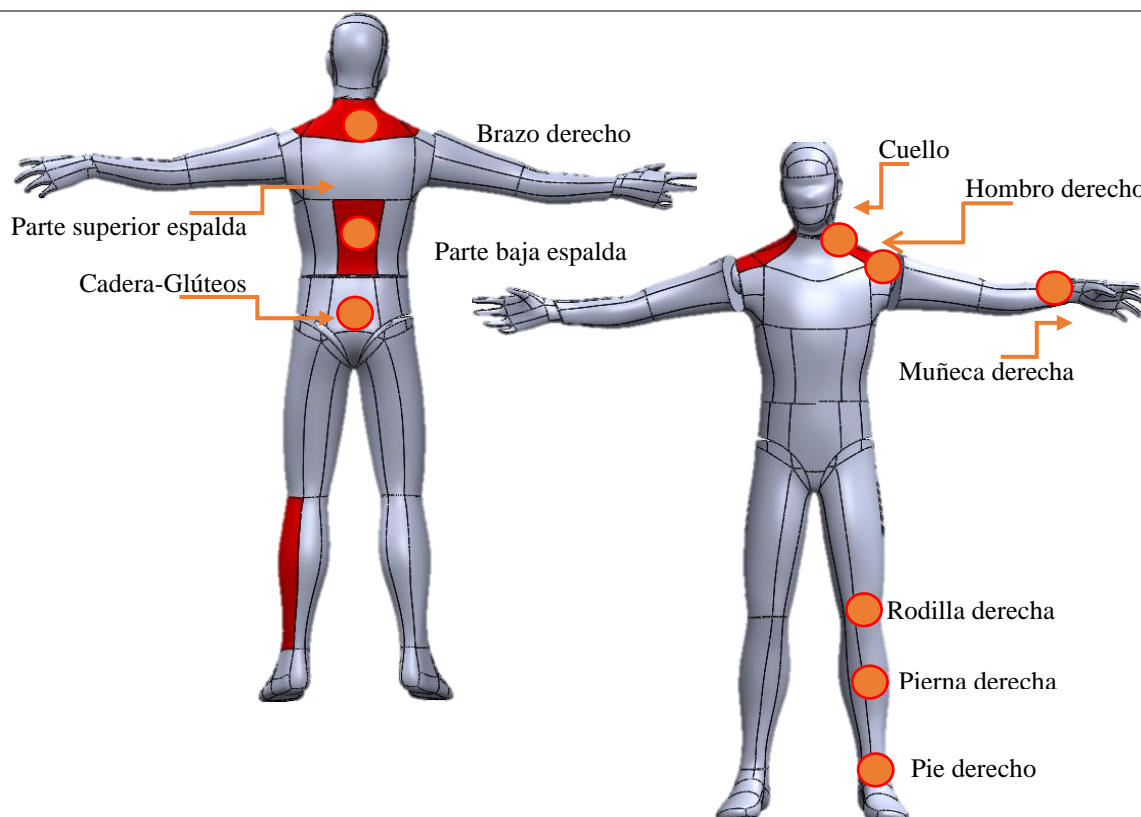
Anteriormente se presentó una variedad de dolores y afecciones que afecta el sistema locomotor de los trabajadores, dichos síntomas leves a corto plazo como músculos tensos resultado de cargas exceden la capacidad de las estructuras del cuerpo, tienden a relacionarse en las mismas zonas del cuerpo establecidos por el documento medico de salud musculoesquelética de los peluqueros.

Cuello	Espalda	Hombro
		
Espondilosis cervical Síndrome del desfiladero torácico Síndrome del cuello en tensión	Trastornos del disco intervertebral Dolor de espalda	Síndrome del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis del hombro
Codo	Manos	Cadera/Rodilla
		
Epicondilitis lateral Epicondilitis medial Síndrome del túnel cubital/radial Dolor inespecífico del antebrazo	Síndrome del túnel carpiano Enfermedad de DeQuervain Tenosinovitis de muñeca Síndrome de vibración mano-brazo Dedo en gatillo	Artrosis de cadera Artrosis de rodilla Lesión de menisco Bursitis

Fuente: ErgoHair [39]

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

Puesto de trabajo	Barbero 3-Puesto de trabajo N°2
Molestias	Presencia dolencias músculo esqueléticos



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la reclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la maquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentino hacia adelante por parte del cliente formenta optar dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sustento durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueo sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incesantes como el de curvatura

Espalda : Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufre mella, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una tiesura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta posutra por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, asi como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvíen de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

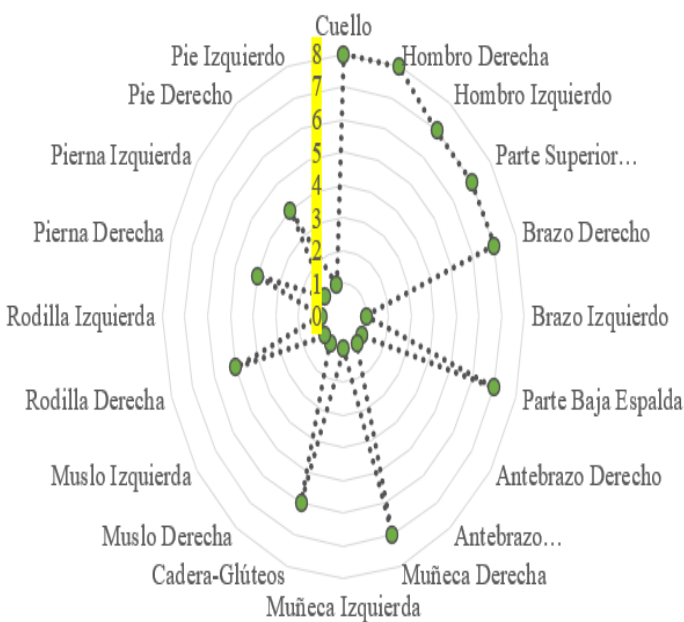
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se graña por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma principal en los Trastornos de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, la inestabilidad o rigidez de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Parte del cuerpo con molestias	Grado de dolor	Porcentaje de dolor
Cuello	8	10%
Hombro Derecha	8	10%
Hombro Izquierdo	7	9%
Parte Superior Espalda	7	9%
Brazo Derecho	7	9%
Brazo Izquierdo	1	1%
Parte Baja Espalda	7	9%
Antebrazo Derecho	1	1%
Antebrazo Izquierda	1	1%
Muñeca Derecha	7	9%
Muñeca Izquierda	1	1%
Cadera-Glúteos	6	8%
Muslo Derecha	1	1%
Muslo Izquierda	1	1%
Rodilla Derecha	5	6%
Rodilla Izquierda	1	1%
Pierna Derecha	4	5%
Pierna Izquierda	1	1%
Pie Derecho	4	5%
Pie Izquierdo	1	1%
Total	79	



Indicadores

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 61 % de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 61 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 20% tiene una medida de dolor muy intenso, el 18% con un dolor severo y el 23% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 16% de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

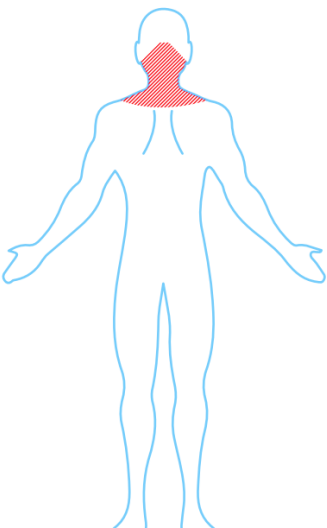
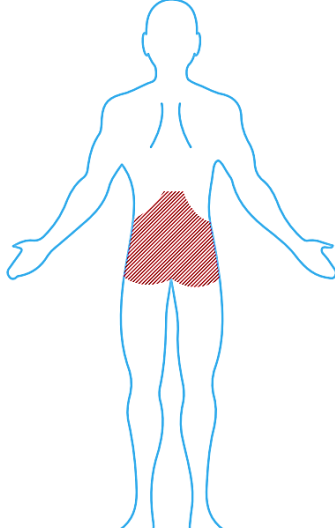
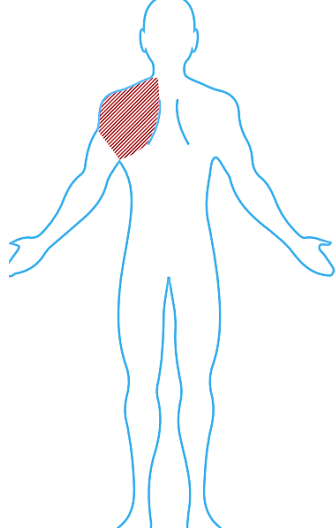
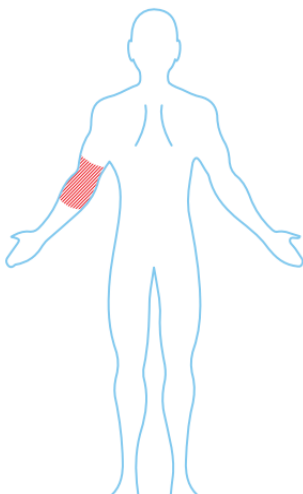
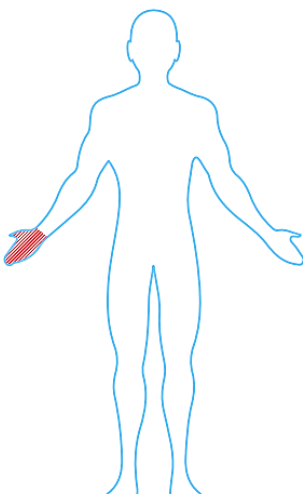
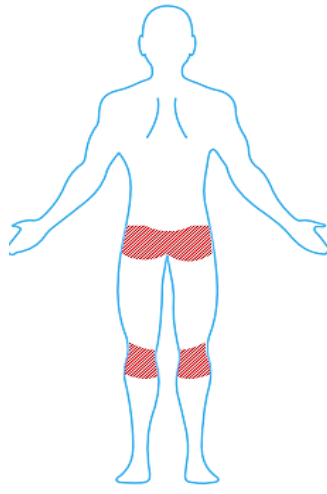
El 22,8 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 22,8 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 16,5 % con un dolor moderado y el 6,33 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Molestias musculo esqueléticas**Descripción**

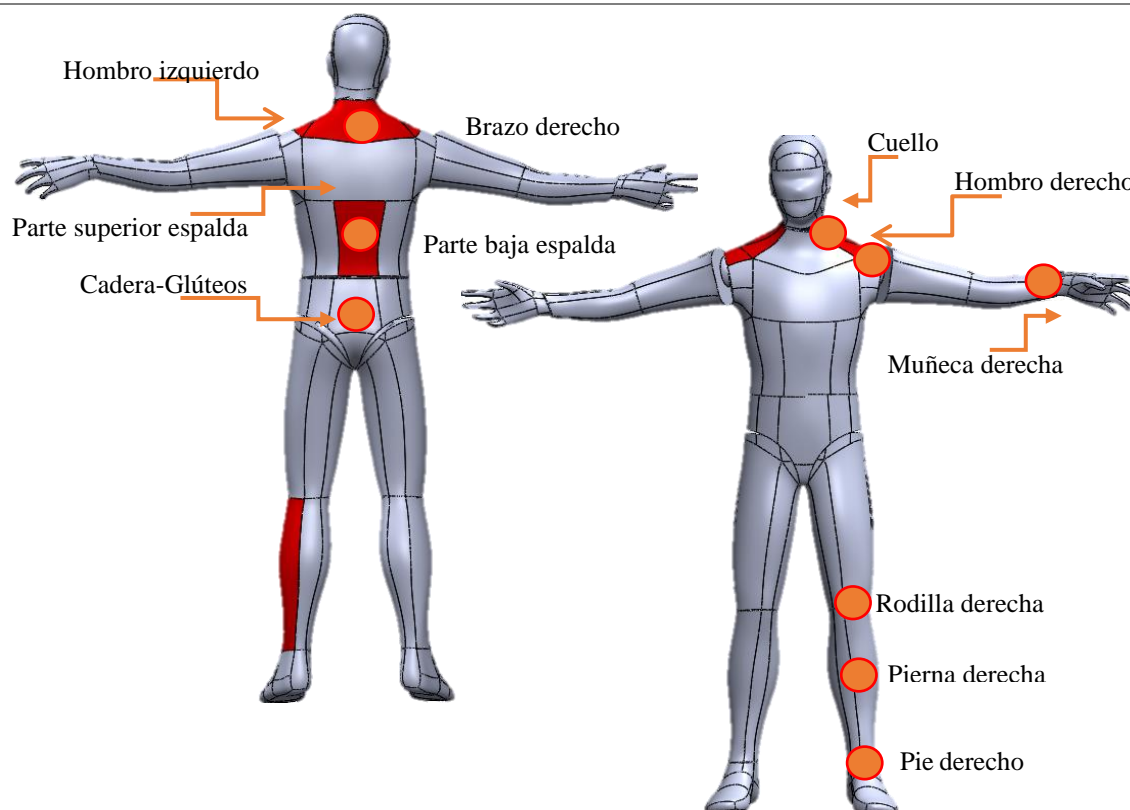
Anteriormente se presentó una variedad de dolores y afecciones que afecta el sistema locomotor de los trabajadores, dichos síntomas leves a corto plazo como músculos tensos resultado de cargas exceden la capacidad de las estructuras del cuerpo, tienden a relacionarse en las mismas zonas del cuerpo establecidos por el documento medico de salud musculoesquelética de los peluqueros.

Cuello	Espalda	Hombro
		
Espondilosis cervical Síndrome del desfiladero torácico Síndrome del cuello en tensión	Trastornos del disco intervertebral Dolor de espalda	Síndrome del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis del hombro
Codo	Manos	Cadera/Rodilla
		
Epicondilitis lateral Epicondilitis medial Síndrome del túnel cubital/radial Dolor inespecífico del antebrazo	Síndrome del túnel carpiano Enfermedad de DeQuervain Tenosinovitis de muñeca Síndrome de vibración mano-brazo Dedo en gatillo	Artrosis de cadera Artrosis de rodilla Lesión de menisco Bursitis

Fuente: ErgoHair [39]

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

Puesto de trabajo	Barbero 4-Puesto de trabajo N°3
Molestias	Presencia dolencias músculo esqueléticos



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la reclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la máquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentinos hacia adelante por parte del cliente forman dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sostenidos durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueo sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incómodas como el de curvatura.

Espalda: Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufren de desgaste, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una ticsura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta postura por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, así como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvíen de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

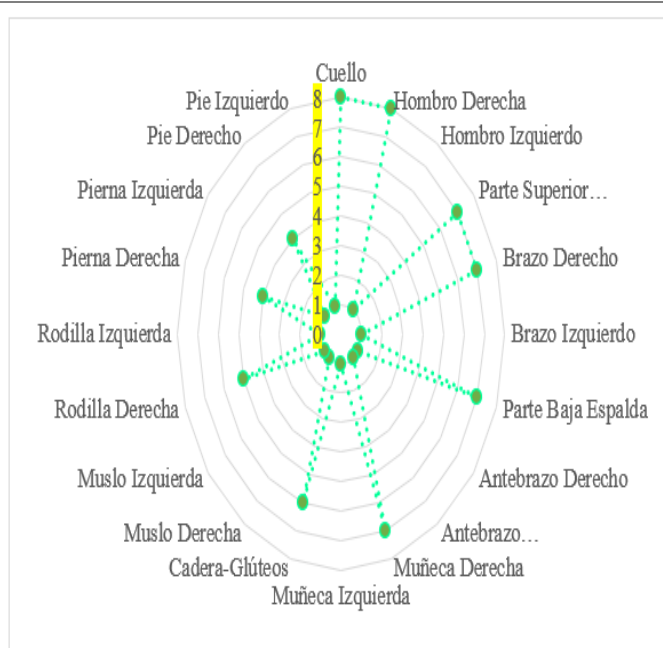
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se grafía por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma principal en los Trastornos de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, la inestabilidad o rigidez de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Parte del cuerpo con molestias	Grado de dolor	Porcentaje de dolor
Cuello	8	11%
Hombro Derecha	8	11%
Hombro Izquierdo	1	1%
Parte Superior Espalda	7	10%
Brazo Derecho	7	10%
Brazo Izquierdo	1	1%
Parte Baja Espalda	7	10%
Antebrazo Derecho	1	1%
Antebrazo Izquierda	1	1%
Muñeca Derecha	7	10%
Muñeca Izquierda	1	1%
Cadera-Glúteos	6	8%
Muslo Derecha	1	1%
Muslo Izquierda	1	1%
Rodilla Derecha	5	7%
Rodilla Izquierda	1	1%
Pierna Derecha	4	5%
Pierna Izquierda	1	1%
Pie Derecho	4	5%
Pie Izquierdo	1	1%
Total	73	



Indicadores

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 58 % de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 58 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 22% tiene una medida de dolor muy intenso, el 11% con un dolor severo y el 25% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 18% de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 24,7 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

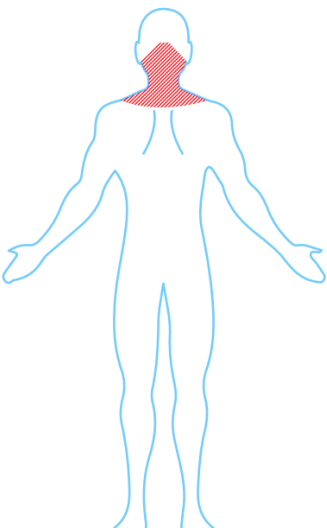
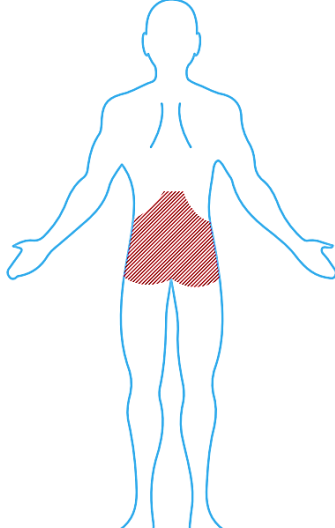
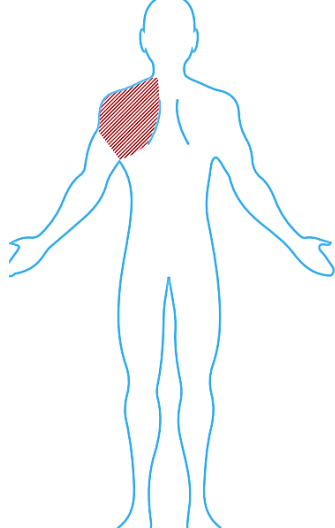
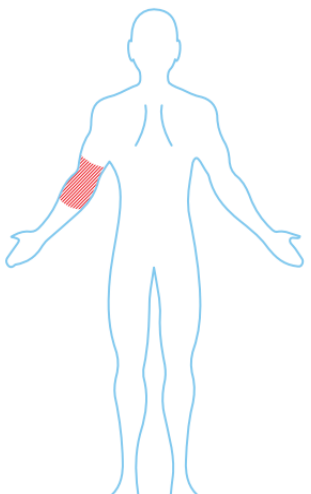
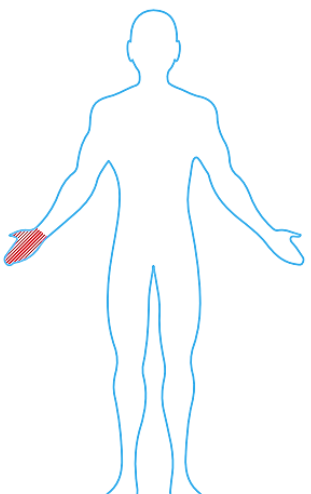
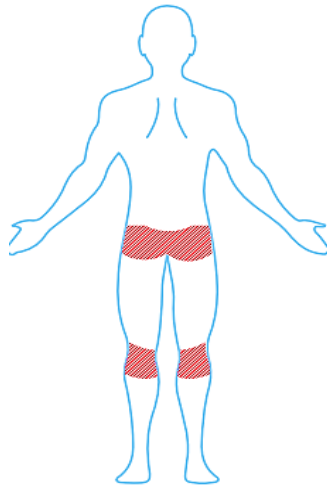
Del 24,7% de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 17,8 % con un dolor moderado y el 6,85 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Molestias musculo esqueléticas

Descripción

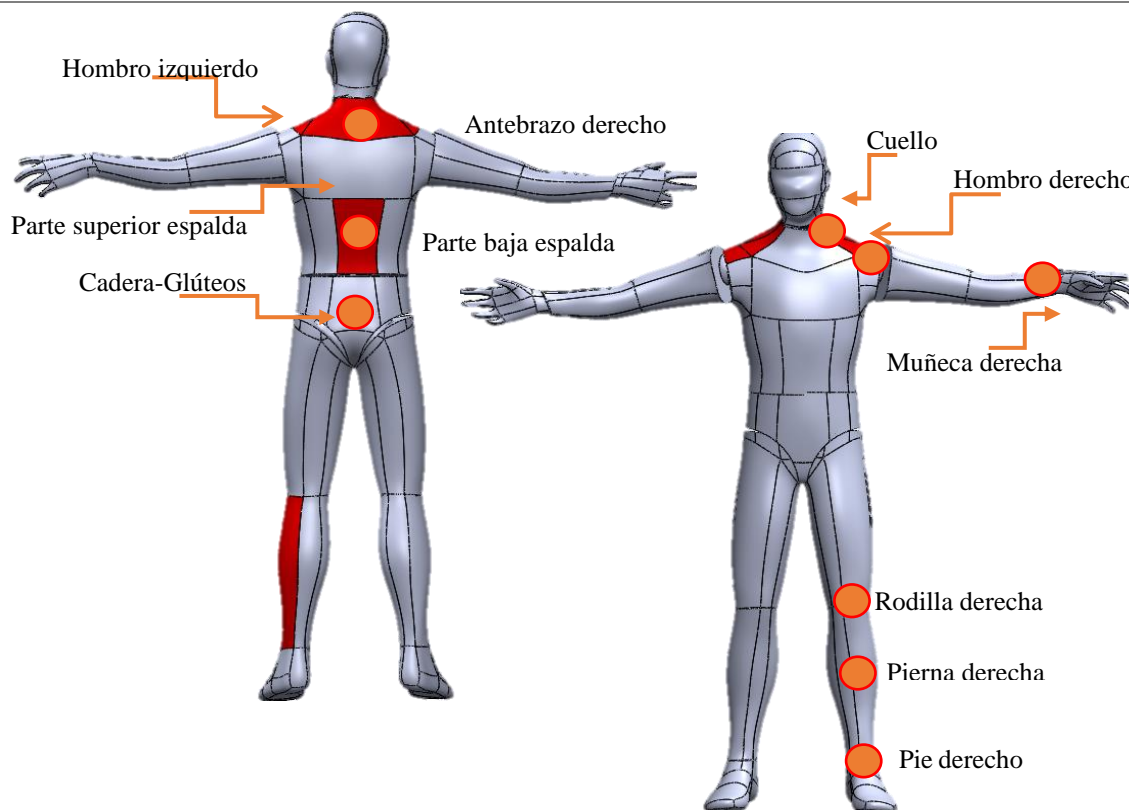
Anteriormente se presentó una variedad de dolores y afecciones que afecta el sistema locomotor de los trabajadores, dichos síntomas leves a corto plazo como músculos tensos resultado de cargas exceden la capacidad de las estructuras del cuerpo, tienden a relacionarse en las mismas zonas del cuerpo establecidos por el documento medico de salud musculoesquelética de los peluqueros.

Cuello	Espalda	Hombro
		
Espondilosis cervical Síndrome del desfiladero torácico Síndrome del cuello en tensión	Trastornos del disco intervertebral Dolor de espalda	Síndrome del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis del hombro
Codo	Manos	Cadera/Rodilla
		
Epicondilitis lateral Epicondilitis medial Síndrome del túnel cubital/radial Dolor inespecífico del antebrazo	Síndrome del túnel carpiano Enfermedad de DeQuervain Tenosinovitis de muñeca Síndrome de vibración mano-brazo Dedo en gatillo	Artrosis de cadera Artrosis de rodilla Lesión de menisco Bursitis

Fuente: ErgoHair [39]

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

Puesto de trabajo	Barbero 5-Puesto de trabajo N°4
Molestias	Presencia dolencias músculo esqueléticos



Parte del cuerpo con molestia

Cuello: Cervicalgia, el sufrimiento y la fatiga en el cuello se exhiben en las posiciones y movimientos del cuello debido a la reclinación, las zonas del foramen se constriñen hacia el propio lado.

Razón: Mantiene el cuello curvado hacia adelante con periodos prolongados de tiempo y la necesidad de realizar simultáneamente trabajo manual con el uso de la máquina de cortar. Asimismo, los movimientos repentinos hacia adelante por parte del cliente forman a optar dicha posición.

Hombro, antebrazo y brazo: Trastornos y lesiones como tendinitis debido a movimientos de abducción o flexión mayor de 60° sostenidos durante cierto tiempo, ya que desliza el eje de gravedad y por consecuencia acrecienta la pujanza de arqueo sobre la articulación.

Razón: Se eleva las manos a la altura del hombro debido a la acción de ejecutar el corte de base del cabello. De igual modo los que suponen movimientos repetitivos y posturas incómodas como el de curvatura.

Espalda: Lumbalgia debido a que los discos intervertebrales sufren de deterioro, por el surgimiento de hernias o porque esta menguados a someter a una ticsura descomunal a otras distribuciones de la columna.

Razón: Mantiene esta postura por el tiempo prolongado de pie al realizar sus actividades, así como optar por torsiones, inclinaciones u otras posturas que desvíen de la posición ecuánime.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Presencia de trastornos músculo esqueléticos

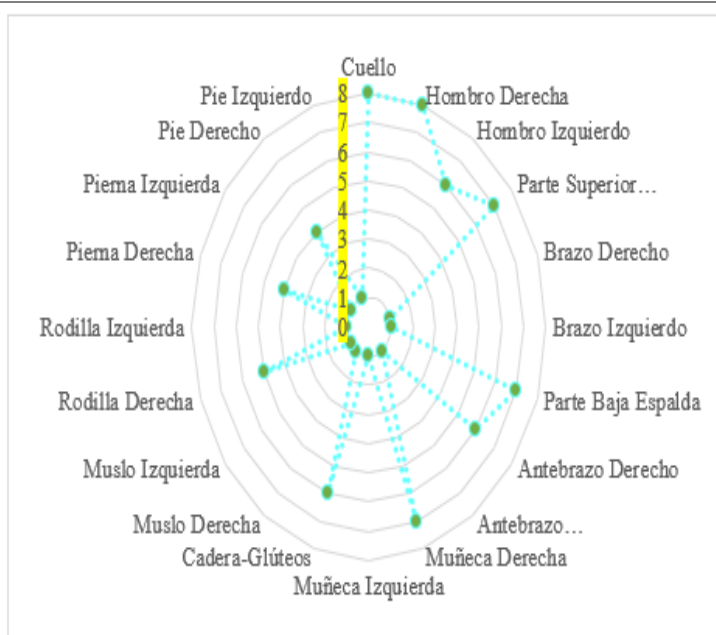
Muñeca y mano: Se realiza posturas como flexión al encorvar los dedos mano hacia abajo y adelante, la mano se graña por el metacarpo del que surgen los cinco dedos. Se une el antebrazo a través del carpo, preceptúa de gran cuantía músculo y ligamentos para obtener los movimientos.

Razón: Trabajo de las muñecas en la actividad de degradado que es parte del corte de base

Pierna, tobillo y pie: El dolor es el síntoma principal en los Trastornos de la pierna, el tobillo y el pie. Son frecuente la debilidad muscular, la inestabilidad o rigidez de las articulaciones.

Razón: Trabajo prolongado de pie durante el servicio a los clientes, asimismo no se realiza pausas.

Parte del cuerpo con molestias	Grado de dolor	Porcentaje de dolor
Cuello	8	10%
Hombro Derecha	8	10%
Hombro Izquierdo	6	8%
Parte Superior Espalda	7	9%
Brazo Derecho	1	1%
Brazo Izquierdo	1	1%
Parte Baja Espalda	7	9%
Antebrazo Derecho	6	8%
Antebrazo Izquierda	1	1%
Muñeca Derecha	7	9%
Muñeca Izquierda	1	1%
Cadera-Glúteos	6	8%
Muslo Derecha	1	1%
Muslo Izquierda	1	1%
Rodilla Derecha	5	6%
Rodilla Izquierda	1	1%
Pierna Derecha	4	5%
Pierna Izquierda	1	1%
Pie Derecho	4	5%
Pie Izquierdo	1	1%
Total	77	



Indicadores

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona superior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 60 % de las partes del cuerpo de la zona superior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

Del 60 % de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 21% tiene una medida de dolor muy intenso, el 17% con un dolor severo y el 22% sin dolor.

N°01: Número de partes del cuerpo de la zona central con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 17% de las partes del cuerpo de la zona central cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo.

N°03: Número de partes del cuerpo de la zona inferior con molestias / Número total de partes del cuerpo

El 23,4 % de las partes del cuerpo de la zona inferior cuenta con molestias respecto al total de partes del cuerpo

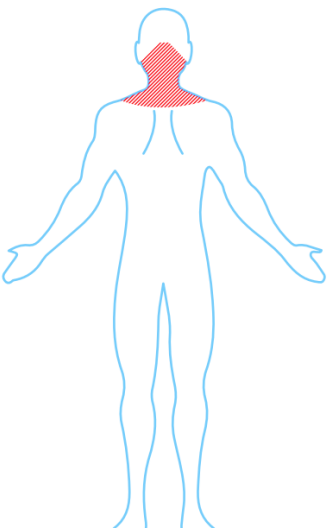
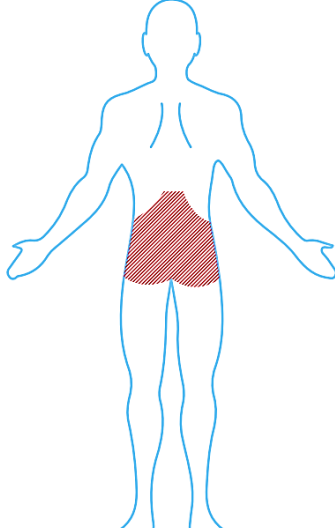
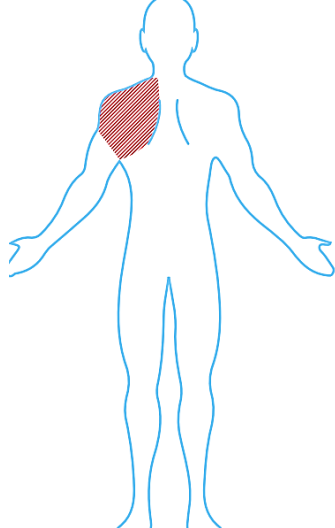
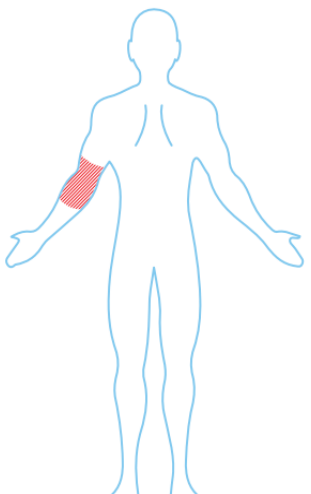
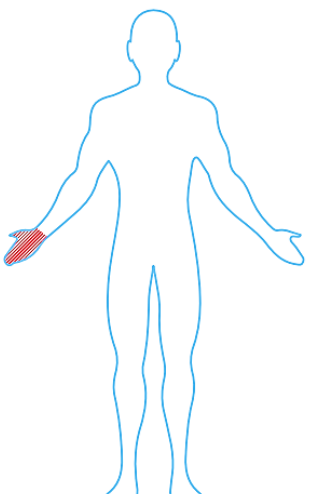
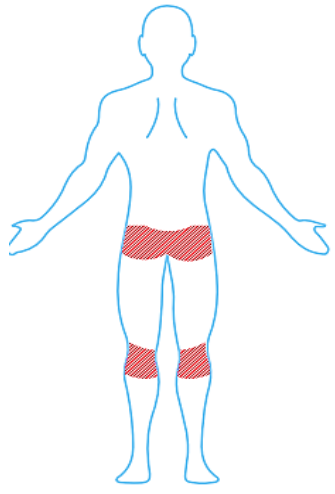
Del 23,4% de las partes del cuerpo de la zona superior con molestias, el 16,9 % con un dolor moderado y el 6,49 % sin dolor.

Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación para la prevención de riesgos laborales 2012:25

Tabla Molestias musculo esqueléticas

Descripción

Anteriormente se presentó una variedad de dolores y afecciones que afecta el sistema locomotor de los trabajadores, dichos síntomas leves a corto plazo como músculos tensos resultado de cargas exceden la capacidad de las estructuras del cuerpo, tienden a relacionarse en las mismas zonas del cuerpo establecidos por el documento medico de salud musculoesquelética de los peluqueros.

Cuello	Espalda	Hombro
		
Espondilosis cervical Síndrome del desfiladero torácico Síndrome del cuello en tensión	Trastornos del disco intervertebral Dolor de espalda	Síndrome del manguito rotador Tendinitis bicipital Capsulitis del hombro
Codo	Manos	Cadera/Rodilla
		
Epicondilitis lateral Epicondilitis medial Síndrome del túnel cubital/radial Dolor inespecífico del antebrazo	Síndrome del túnel carpiano Enfermedad de DeQuervain Tenosinovitis de muñeca Síndrome de vibración mano-brazo Dedo en gatillo	Artrosis de cadera Artrosis de rodilla Lesión de menisco Bursitis

Fuente: ErgoHair [39]

Tabla Reporte de dolencia musculoesquelética

Descripción: Se reporto que un trabajador sufría de dolencias musculo esqueléticas en la parte baja de la espada debido a la ejecución de actividades de pie durante una larga jornada de laburo. Lo cual tuvo como consecuencia 120 días del ausentismo desde el mes de febrero hasta mayo.

Leve	Área operativa	E-F	M-A	M-J	J-A	S-O	N-D
		x	x	x			

Días perdidos 120 días perdidos

Respecto al suceso se dejó de realizar 672 servicios de barbería, donde el precio es de S/.15 por cliente. Por lo cual la perdida de utilidad total fue de: S/. 10 080

Respecto a SUNAFIL

La multa dada por Sunafil es de infracción graves, no reportar a la autoridad competente los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Multa 0,45 - UIT (4 600) = S/.2 070

La multa dada por Sunafil es de infracción graves no realizar valoraciones de riesgos y revisiones periódicos de los escenarios de trabajo y de las tareas de los trabajadores o no ejecutar ciertas faenas de prevención que sean necesarias según resultados de la valoración.

Multa 0,45 - UIT (4 600) = S/.2 070

Fuente: Elaboración propia

Evidencia 02: Falta de capacitación

Tabla Falta de capacitación

Descripción: la Falta de capacitación, de acuerdo a los resultados del cuestionario Cornell, el 100% de los barberos no ha recibido formación sobre Prevención de Riesgos laborales los últimos dos años. Asimismo, ver resultados preliminares del anexo 11

El impacto económico por esta causa es multa por SUNAFIL en referencia a infracción muy grave por lo cual el factor será de 0,77

Respecto a SUNAFIL

Multa 0,77 – UIT (4 600) = S/. 3 542

Fuente: Elaboración propia

Causa: Mano de obra

Evidencia 03: Falta de orden y limpieza

Tabla Falta de orden y limpieza

Descripción: la Falta de orden y limpieza, es de acuerdo a los resultados del cuestionario Cornell, el 60% de los barberos considera que no reúne las condiciones adecuadas de seguridad y salud, el 40% restante menciona que el espacio inadecuado dificulta la ejecución de las actividades, por ende, se puede deducir que no cuenta con los parámetros de diseño ergonómicos óptimos. Asimismo, se puede evidencia algunas fotos en el anexo 9



El impacto económico por esta causa es multa por SUNAFIL en referencia a infracción leve por lo cual el factor será de 0,45

Respecto a SUNAFIL

Multa 0,45 – UIT (4 600) = S/. 2 070

Fuente: Elaboración propia

Evidencia 04: Mala distribución de puestos de trabajo

Tabla Mala distribución de puesto de trabajo

Parámetro ergonómico	Altura (100cm-110cm)	Distancia(100cm-160cm)	Alcance(50cm)
Puesto de trabajador N°1	X		
Puesto de trabajador N°2	X		
Puesto de trabajador N°3	X	X	
Puesto de trabajador N°4	X		
Puesto de trabajador N°5	X		

De acuerdo a los parámetros evaluados los puestos de trabajo solo cumplen con la altura recomendada debido al uso de la silla debido a que cuentan con ajuste de altura. Respecto a la distancia la mayoría de los puestos están muy cercanos con una distancia de casi un 60 cm por ende al girar la silla, colisiona con el siguiente puesto de trabajo, excepto el puesto de trabajo n°3. Referente al alcance, los materiales están distante del barbero con casi 120 cm, lo cual ocasiona que realice mucho transporte para adquirir una herramienta.

Fuente: Elaboración propia

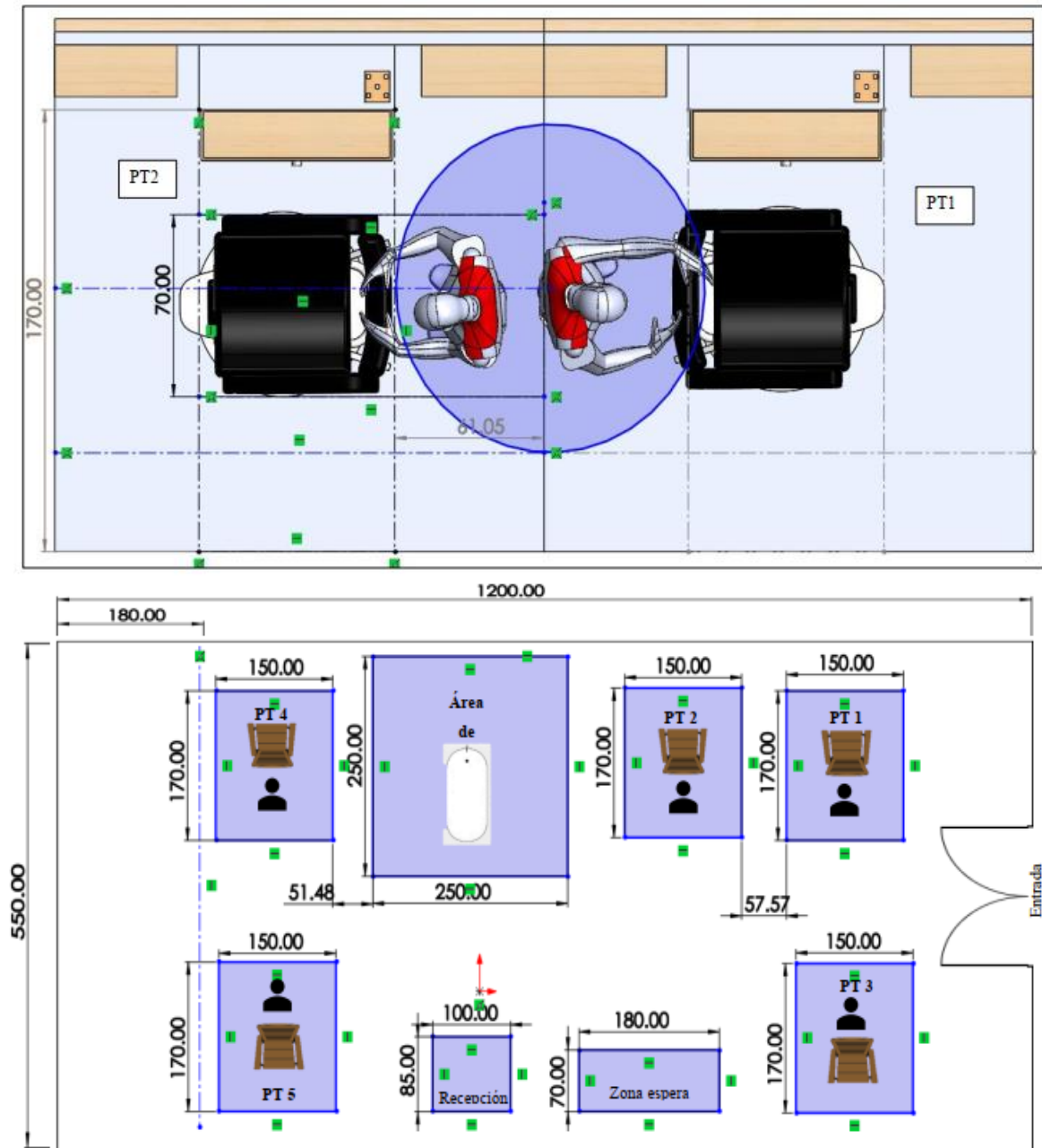
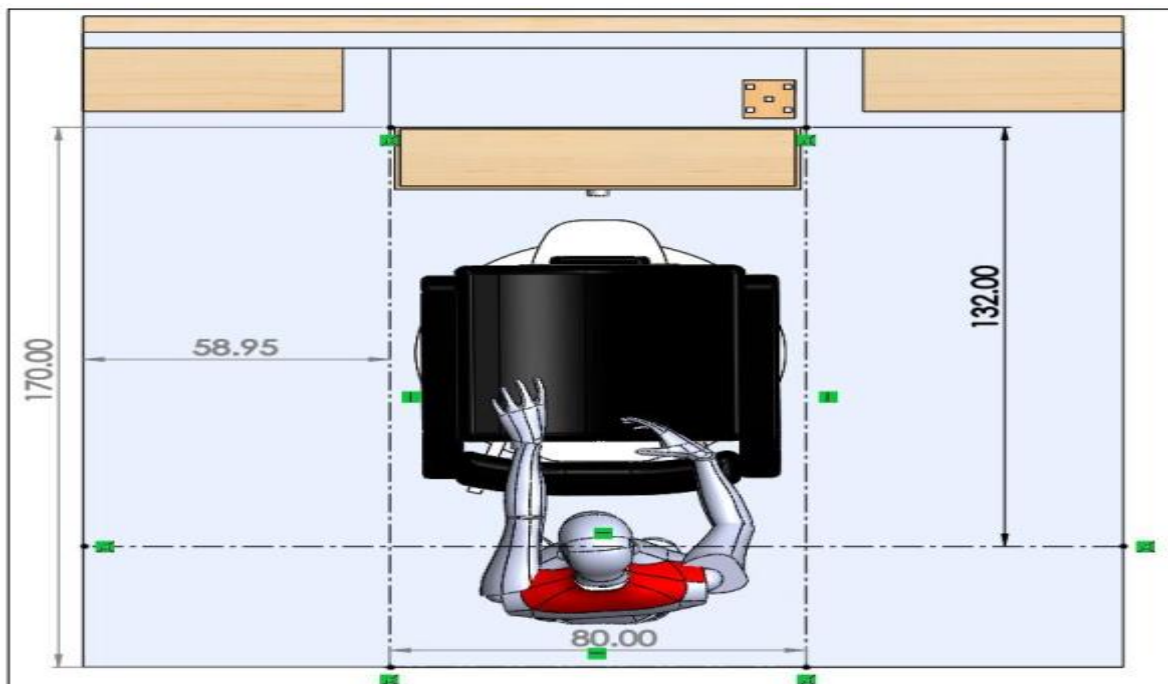
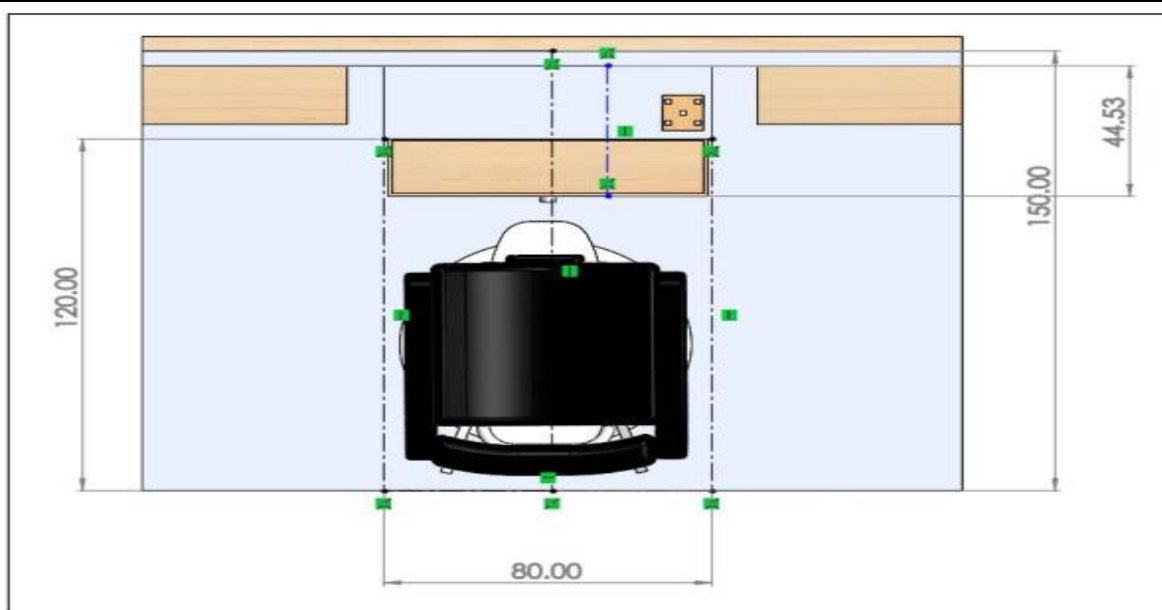


Figura Distribución de puestos de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Causa: Materiales, máquinas y método**Evidencia 03: Herramientas lejos del puesto de trabajo y elementos desordenados**

Razón: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm). Por otro lado, la distancia que colinda con el puesto n°2 recae dentro de la zona de circulación del operario n°2, debido a que la distancia es de 58 cm, lo cual no es lo de acuerdo para realizar trabajos de precisión.



Fuente: Elaboración propia

















Diagrama bimanual											
Número	Descripción de movimientos mano izquierda	Mano izquierda				Mano derecha				Descripción de movimientos mano derecha	Número
											
1	Tomar bata	•				•				Tomar bata	1
2	Colocar bata	•				•				Colocar bata	2
3	Soltar bata	•				•				Soltar bata	3
4	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	4
5	Transportar mano		•						•	Sostener peine	5
6	Sostener			•	•	•				Peinar	6
7	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	7
8	Transportar mano		•				•			Transporta peine	8
9	Soltar	•				•				Soltar peine	9
10	Transportar mano		•				•			Transportar mano	10
11	Mano en espera			•		•				Tomar pegantes	11
12	Sujetar pegantes				•				•	Sujetar pegantes	12
13	Colocar pegantes	•				•				Colocar pegantes	13
14	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	14
15	Mano en espera			•					•	Sujetar máquina	15
16	Mano en espera			•		•				Transportar maquina	16
17	Mano en espera			•						Degradado	17
18	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	18
19	Mano en espera			•		•				Soltar maquina	19
20	Mano en espera			•			•			Transportar mano	20
21	Mano en espera			•		•				Tomar tijera de entresacar	21
22	Mano en espera			•		•				Cortar cabello	22
23	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	23
24	Mano en espera			•			•			Transportar mano	24
25	Mano en espera			•		•				Soltar	25
26	Mano en espera			•		•				Transportar mano	26
27	Mano en espera			•		•				Tomar maquina de barba	27
28	Mano en espera			•		•				Cortar barba	28
29	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	29
30	Mano en espera			•						Transportar maquina de barba	30
31	Soltar	•				•				Soltar	31
32	Mano en espera			•			•			Transportar mano	32
33	Mano en espera			•		•				Tomar crema lisa de pintar	33
34	Mano en espera			•		•				Pintar	34
35	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	35
36	Mano en espera			•			•			Transportar crema lisa de pintar	36
37	Soltar	•					•			Soltar	37
38	Transportar mano		•				•			Transportar mano	38
39	Tomar cera mate	•				•				Tomar cera mate	39
40	Mano en espera			•		•				Colocar cera mate	40
41	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	41
42	Mano en espera			•			•			Transportar mano	42
43	Mano en espera			•		•				Tomar polvo textura	43
44	Mano en espera			•		•				Colocar polvo textura	44
45	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	45
46	Mano en espera			•			•			transporte de polvo textura	46
47	Mano en espera			•		•				Soltar	47
48	Trasporte mano		•				•			Transporte	48
49	Tomar bata	•			•	•				Tomar bata	49
50	Transporte de bata	•				•				Transporte de bata	50
51	Soltar	•					•			Soltar	51
52	Mano en espera			•			•			Trasporte mano	52
53	Mano en espera			•	•	•				Tomar talco	53
54	Mano en espera			•		•				Colocar talco	54
55	Transporte caja de herramientas		•				•			Transporte caja de herramientas	55
56	Mano en espera			•			•			Transportar talco	56
57	Mano en espera			•		•				Soltar	57

Figura Diagrama bimanual

Fuente: Elaboración propia

Descripción Diagrama bimanual

Se puede evidenciar que se tiene mucho transporte debido a que los elementos están desordenados, herramientas de trabajo por encima de la distancia adecuada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo.

Simbología Izquierda			Simbología Derecha		
Actividad	N°	%	Actividad	N°	%
	11	19%		26	47%
	15	26%		26	47%
	28	48%		0	0%
	4	7%		3	5%
Total	58	100%	Total	55	100%

Evidencia 04: Tarea con movimientos repetitivos

Tabla Tarea con movimientos repetitivos

Barbero /Frecuencia de acciones por minuto	Miembro superior derecho	Miembro superior izquierdo
Barbero 1	44 acciones/minuto	5 acciones/minuto
Barbero 2	41 acciones/minuto	4/acciones/minuto
Barbero 3	41 acciones/minuto	4/acciones/minuto
Barbero 4	36 acciones/minuto	4/acciones/minuto
Barbero 5	41 acciones/minuto	4/acciones/minuto

Descripción

De acuerdo al Corte de base en base a 10 clientes:

Referente al factor de riesgo disergonómico establecido por la RM 375-2008 TR establece cierto parámetro a no sobrepasar en relación a movimientos repetitivos con alta frecuencia tal como es el desarrollo del negocio a evaluar, el cual menciona que el trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/minuto.



Fuente: Elaboración propia

Tabla Indicadores de la situación actual

Resumen de indicadores

Indicador I:

$$\frac{\text{Número de barberos con presencia de dolencias musculoesqueléticas}}{\text{Número total de barberos}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

El 100% de los barberos cuenca con dolencias músculo esqueléticos

De acuerdo al cuestionario Cornell:

N°01: El 60% de los barberos indicaron que un rango de tres a cuatro veces en la última semana de trabajo experimentó molestias, dolor o disconfort durante el ejercicio de sus actividades.

N°02: El 40% de los barberos indicaron que varias veces en la última semana de trabajo experimentaron molestias, dolor o disconfort durante el ejercicio de sus actividades.

N°03: El 100% de los barberos indican que la parte del cuerpo que genera molestia es el cuello, hombro derecho, muñeca derecha, muñeca izquierda, cadera, rodilla derecha, pierna derecha y pie derecho.

N°04: El 100% de los barberos han desarrollado moderadamente una incomodidad por las molestias, dolor o disconfort que incurre el ejercicio de sus actividades principalmente en la actividad de corte de base.

N°05: EL 80% indicia que las molestias, dolor o disconfort interfirió ligeramente con su trabajo.

Indicador II:

$$\frac{\text{Número de barberos con conocimiento sobre riesgo disergonómicos}}{\text{Número total de barberos}} = 0\%$$

Ninguno de los barberos cuenta con conocimientos sobre riesgos disergonómicos

De acuerdo al cuestionario Cornell:

N°01: El 100% de los barberos no ha recibido formación sobre Prevención de Riesgos laborales los últimos dos años.

N°01: El 60% de los barberos considera que no reúne las condiciones adecuadas de seguridad y salud, el espacio inadecuado dificulta la ejecución de las actividades, por ende, se puede deducir que no cuenta con los parámetros de diseño ergonómicos óptimos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02

Tabla Descripción del proceso

Adecuación de materiales
El barbero toma peine, tijeras y la máquina de cortar para realizar el servicio, luego coloca la capa al cliente para evitar ensuciar con restos de cabello, así mismo colocan toalla de papel en el cuello. Por último, se adecua el cabello con agua y se coloca pegantes para enfocar la zona de corte.
Cortado de base
Se realiza el corte de base con la maquina e nivel cero de acuerdo a la altura requerida por cliente, luego se realiza el degradado tres veces, como los diferentes nivel establecidos por la maquina hasta llega una uniformidad del cabello.
Cortado de cabello
Se utiliza tijera de entrecorte y peine, para nivela el cabello con la uniformidad del corte de base.
Corta de barba
Se utiliza la tijera niveladora de barba para reducir el volumen, luego se utiliza crema para dar textura de color a la barba
Adecuación de cabello
Se coloca la cera mate de cabello nivel 6 para el diseño de acuerdo a la preferencia del cliente, luego se coloca textura para dar volumen y brillo, luego se quita la capa y toalla, por último, se coloca talco para terminar el proceso.

Fuente: Elaboración propia

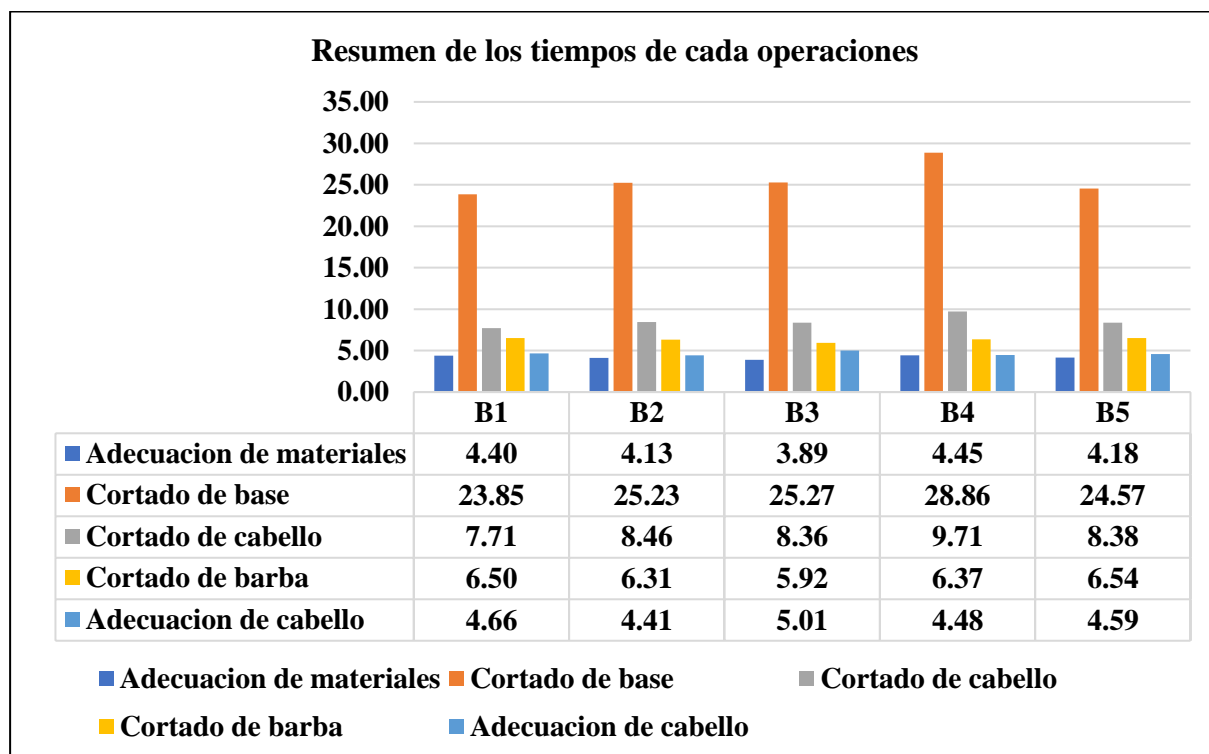


Figura Resumen de los tiempos de operaciones

Fuente: Elaboración propia

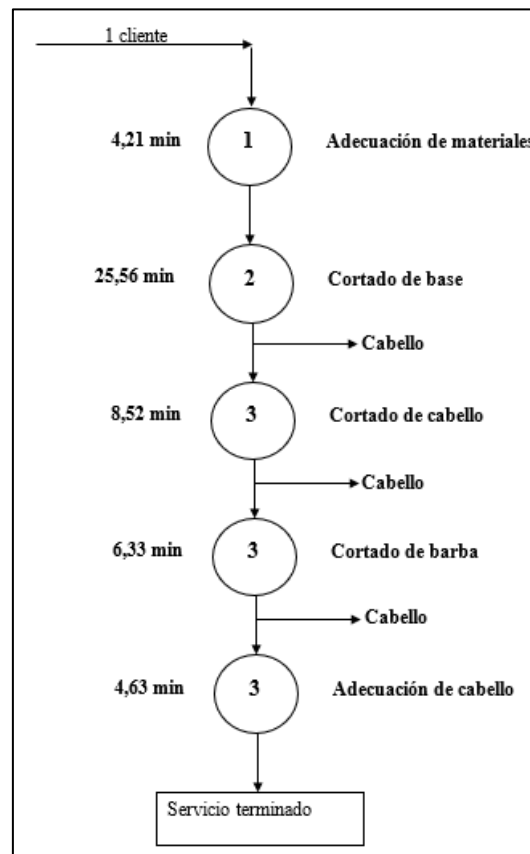


Figura Resumen de los tiempos de operaciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra

Fundamento:

En base al método de cronometraje se consiguió un tiempo promedio que se afiliara como tiempo característico de las mediciones perpetradas. Para ello es necesario descomponer cada actividad y calcular en número de observaciones que se ejecutara. Asimismo, el método tradicional para calcular el número de observaciones en la cual se tiene un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

Se recolecto muestras previas de diez observaciones, en referencia ciclos menores de dos minutos, en cambio para cinco observaciones, cuando los ciclos sean mayores a dos minutos, en base a que la probabilidad de margen de error se incrementa en ciclos menores.

Se realizo un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo este el periodo de tres meses con mayor demanda (octubre, noviembre y diciembre), esto debido a que representan los meses con mayor demanda.

Cálculo de rango de ciclo, referente a las muestras previas de todas las actividades, se empezó a restar el mayor tiempo y el menor para calcular el rango de los ciclos

Cálculo de la media aritmética, se realizó el cálculo del promedio de las muestras previas realizadas para cada actividad

Cálculo del cociente entre la media y el rango y numero de observaciones, por último, en base a la tabla del método tradicional, al interceptar los datos del cociente con el número de muestras previas, se obtuvo observaciones precisas con e fin de estimar un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla Calculo del número de observaciones

Rango/media	5	10	Rango/media	5	10
0	0	0	0,48	68	39
0,01	1	0	0,50	74	42
0,02	1	1	0,52	80	46
0,03	1	1	0,54	86	49
0,04	1	1	0,56	93	53
0,05	1	1	0,58	100	57
0,06	1	1	0,60	107	61
0,07	1	1	0,62	114	65
0,08	1	1	0,64	121	69
0,09	1	1	0,66	129	74
0,10	3	2	0,68	137	78
0,12	4	2	0,70	145	83
0,14	6	3	0,72	153	88
0,16	8	4	0,74	162	93
0,18	10	6	0,76	171	98
0,20	12	7	0,78	180	103
0,22	14	8	0,80	190	108
0,24	13	10	0,82	199	113
0,26	20	11	0,84	209	119
0,28	23	13	0,86	218	126
0,30	7	15	0,88	229	131
0,32	30	17	0,90	239	138
0,34	34	20	0,92	250	143
0,36	38	22	0,94	261	149
0,38	43	24	0,96	273	156
0,40	47	27	0,98	284	162
0,42	52	30	1,00	296	169
0,44	57	33	1,02	303	173
0,46	63	32	1,04	313	179

Fuente: Agustín Cruelles José

Anexo 03

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra para la toma de tiempos del barbero 1

Etapa	Tamaño de muestra preliminares										Promedio	Máximo	mínimo	Rango (Máx.- Min)	Media aritmética	Rango / media	Tamaño de muestra
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Adecuación de materiales																	
Adecuar de materiales	1,6	1,5	1,6	1,5	1,3						1,5	1,6	1,3	0,3	1,5	0,20	12
Colocar de capas y toalla	1,3	1,2	1,2	1,1	1,3						1,2	1,3	1,1	0,2	1,2	0,17	9
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,8	1,7	1,8	1,5	1,6						1,7	1,8	1,5	0,3	1,7	0,18	10
Cortado de base																	
Corte de base	4,5	4,3	4	4,2	4,1	4,4	4,2	4,4	4	4,3	4,2	4,5	4	0,5	4,2	0,12	4
Degradar de acuerdo a nivel 1	7,8	8,2	8,3	8,1	8,6	8,4	8,6	8,2	8,3	8,4	8,2	8,6	7,8	0,8	8,2	0,10	3
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,4	7,8	8,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,4	7,6	7,6	8,1	7,2	0,9	7,6	0,12	4
Degradar de acuerdo a nivel 3	3,8	4,1	3,5	3,7	3,8	3,7	3,6	3,7	3,5	3,8	3,8	4,1	3,5	0,6	3,8	0,16	8
Cortado de cabello																	
Entrecorte de cabello	5	4,8	4,4	4,2	4,6	4,3	4,5	4,5	4,7	4,9	4,6	5	4,2	0,8	4,6	0,17	9
Delinear entrecorte	3,4	3,5	3,2	3	3,5	3,4	3	3,3	3,2	3,4	3,3	3,5	3	0,5	3,32	0,15	7
Cortado de barba																	
Delinear barba	4,2	4,4	4	4,3	4,5	4,3	4,2	4,5	4,4	4,2	4,3	4,5	4	0,5	4,3	0,12	4
Pintar barba	2,2	2,1	2,3	2,5	2,4	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,3	2,5	2,1	0,4	2,3	0,17	9
Adecuación de cabello																	
Colocar cera mate a cabello	1,5	1,7	1,8	1,6	1,7						1,66	1,8	1,5	0,3	1,66	0,18	10
Colocar textura a cabello	2,5	2,4	2,2	2,6	2,4	2,5	2,2	2,6	2,4	2,5	2,42	2,6	2,2	0,4	2,42	0,17	9
Quitar capa y toalla	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5						0,5	0,5	0,4	0,1	0,48	0,21	13
Colocar talco	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2						0,3	0,3	0,22	0,08	0,27	0,3	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla Toma de tiempos del barbero 1

Toma de tiempos del BARBERO 1																
Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio(minutos)
Adecuación de materiales																
Adecuar de materiales	1,6	1,5	1,6	1,5	1,3	1	2	2	1,6	1	2	2				1,5
Colocar de capas y toalla	1,3	1,2	1,2	1,1	1,3	1	1	1	1							1,2
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,8	1,7	1,8	1,5	1,6	2	2	2	2							1,7
Cortado de base																
Corte de base	4,5	4,3	4	4,2												4,3
Degradar de acuerdo a nivel 1	7,8	8,2	8,3													8,1
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,4	7,8	8,1												7,7
Degradar de acuerdo a nivel 3	3,8	4,1	3,5	3,7	3,8	4	4	4								3,8
Cortado de cabello																
Entrecorte de cabello	5	4,8	4,4	4,2	4,6	4	4	4	5							4,5
Delinear entrecorte	3,4	3,5	3,2	3	3,5	3	3									3,2
Cortado de barba																
Delinear barba	4,2	4,4	4	4,3												4,2
Pintar barba	2,2	2,1	2,3	2,5	2,4	3	2	2	2							2,3
Adecuación de cabello																
Colocar cera mate a cabello	1,5	1,7	1,8	1,6	1,7	1	2	1	2	2						1,6
Colocar textura a cabello	2,5	2,4	2,2	2,6	2,4	2	2	2	2							2,3
Quitar capa y toalla	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	1	0	0	1	1	1	1	0			0,5
Colocar talco	0,25	0,3	0,3	0,3	0,22	0	0									0,3
Total																
																47

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra para la toma de tiempos del barbero 2

Etapa	Tamaño de muestra preliminares										Promedio	Máximo	mínimo	Rango (Máx.- Min)	Media aritmética	Rango / media	Tamaño de muestra
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Adecuación de materiales																	
Adecuar de materiales	1,5	1,3	1,4	1,2	1,3						1,3	1,5	1,2	0,3	1,3	0,22	12
Colocar de capas y toalla	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3						1,3	1,4	1,2	0,2	1,3	0,15	7
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5						1,5	1,6	1,4	0,2	1,5	0,13	5
Cortado de base																	
Corte de base	4,6	5,2	4,5	4,4	4,7	4,4	4,5	4,7	4,4	4,6	4,7	5,2	4,4	0,8	4,7	0,17	9
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,8	8,4	8	8,6	7,8	8,6	8,5	8,7	8,6	8,4	8,3	8,8	7,8	1	8,3	0,12	4
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,4	7,8	8,1	7,2	7,7	8	7,6	7,8	7,6	7,6	8,1	7,2	0,9	7,6	0,12	4
Degradar de acuerdo a nivel 3	4,5	4,1	3,8	3,6	4,2	4,2	3,7	4,4	3,8	4,3	4,0	4,5	3,6	0,9	4,0	0,22	14
Cortado de cabello																	
Entrecorte de cabello	4,6	5	5,2	4,8	4,6	4,6	5,2	4,6	4,8	4,7	4,8	5,2	4,6	0,6	4,84	0,12	4
Delinear entrecorte	3,6	3,8	3,7	3,2	3,5	3,4	3,8	3,5	3,2	3,6	3,6	3,8	3,2	0,6	3,56	0,17	9
Cortado de barba																	
Delinear barba	4,6	4,8	4,4	4,7	5,2	4,5	4,6	4,8	4,7	4,6	4,7	5,2	4,4	0,8	4,7	0,17	9
Pintar barba	1,7	1,8	1,6	1,7	1,8						1,7	1,8	1,6	0,2	1,7	0,12	4
Adecuación de cabello																	
Colocar cera mate a cabello	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3						1,28	1,4	1,2	0,2	1,28	0,16	8
Colocar textura a cabello	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,1	0,4	2,31	0,17	9
Quitar capa y toalla	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6						0,5	0,6	0,5	0,1	0,54	0,19	11
Colocar talco	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3						0,3	0,35	0,28	0,07	0,31	0,2	12
Total																	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Toma de tiempos del barbero 2

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio
Adecuación de materiales																
Adecuar de materiales	1,5	1,3	1,4	1,2	1,3	1	2	2	1,2	1,1	1,2	1,4				1,3
Colocar de capas y toalla	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1	1									1,3
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5											1,5
Cortado de base																
Corte de base	4,6	5,2	4,5	4,4	4,8	5	5	5	5							4,8
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,8	8,4	8	8,6												8,5
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,4	7,8	8,1												7,7
Degradar de acuerdo a nivel 3	4,5	4,1	3,8	3,6	4,2	4	4	4	4	4,3	4,8	5,2	4,6	4,7		4,3
Cortado de cabello																
Entrecorte de cabello	4,6	5	5,2	4,8												4,9
Delinear entrecorte	3,6	3,8	3,7	3,2	3,5	3	4	4	4							3,6
Cortado de barba																
Delinear barba	4,6	4,8	4,4	4,7	5,2	4	4	5	5							4,6
Pintar barba	1,7	1,8	1,6	1,7												1,7
Adecuación de cabello																
Colocar cera mate a cabello	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3	1	2	1								1,3
Colocar textura a cabello	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,3	2,1	2,2						2,3
Quitar capa y toalla	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	1	0	0	1	0,7	0,4					0,5
Colocar talco	0,28	0,35	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0	0,2	0,32	0,4				0,3
Total																48,5

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra para la toma de tiempos del barbero 3

Etapa	Tamaño de muestra preliminares										Promedio	Máximo	mínimo	Rango (Máx.-Min)	Media aritmética	Rango / media	Tamaño de muestra	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Adecuación de materiales																		
Adecuar de materiales	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1							1,2	1,3	1,1	0,2	1,2	0,17	9
Colocar de capas y toalla	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4							1,3	1,4	1,2	0,2	1,3	0,16	8
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,2	1,4	1,3	1,4	1,4							1,3	1,4	1,2	0,2	1,3	0,15	7
Cortado de base																		
Corte de base	5,2	4,6	4,6	4,4	5,3	5,2	4,8	4,6	5,2	4,6		4,8	5,3	4,4	0,9	4,8	0,19	11
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,4	8,5	9,2	8,4	8,2	9,2	8,6	8,4	8,7	9,1		8,5	9,2	8,2	1	8,5	0,12	4
Degradar de acuerdo a nivel 2	8	8,2	8,8	8,1	8,5	8,2	8,5	8,4	8,7	8,8		8,3	8,8	8	0,8	8,3	0,10	3
Degradar de acuerdo a nivel 3	4,4	3,8	3,7	3,6	3,8	3,6	4,2	3,7	4,3	4,4		3,9	4,4	3,6	0,8	3,9	0,20	12
Cortado de cabello																		
Entrecorte de cabello	5,2	4,8	5,4	5,6	5,2	5,5	5,6	5,4	5,7	5,2		4,9	5,4	4,6	0,8	4,92	0,17	9
Delinear entrecorte	3,5	3,8	4,2	3,5	3,7	3,6	3,8	4,2	3,5	3,7		3,7	4,2	3,5	0,7	3,74	0,19	11
Cortado de barba																		
Delinear barba	4,2	4,3	4,4	4,6	4,8	4,2	4,4	4,5	4,4	4,7		4,5	4,8	4,2	0,6	4,5	0,13	5
Pintar barba	1,5	1,4	1,4	1,5	1,2							1,4	1,5	1,2	0,3	1,4	0,21	13
Adecuación de cabello																		
Colocar cera mate a cabello	1,5	1,6	1,5	1,7	1,5							1,56	1,7	1,5	0,2	1,56	0,13	5
Colocar textura a cabello	2,7	2,8	2,6	2,5	2,8	2,5	2,7	2,6	2,5	2,8		2,7	2,8	2,5	0,3	2,68	0,11	4
Quitar capa y toalla	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6							0,6	0,6	0,5	0,1	0,58	0,17	9
Colocar talco	0,3	0,35	0,3	0,3	0,3							0,3	0,35	0,3	0,05	0,31	0,2	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla Toma de tiempos del barbero 3

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio(minutos)
Adecuación de materiales																
Adecuar de materiales	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1	1	1	1	1,5							1,2
Colocar de capas y toalla	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1	1	2								1,3
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,2	1,4	1,3	1,4	1,4	2	1									1,3
Cortado de base																
Corte de base	5,2	4,6	4,6	4,4	4,8	5	5	4	4,5	4,3	4,4					4,6
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,4	8,5	9,2	8,4												8,6
Degradar de acuerdo a nivel 2	8	8,2	8,8													8,3
Degradar de acuerdo a nivel 3	4,4	3,8	3,7	3,6	3,8	4	4	4	3,2	3,5	3,6	3,5				3,7
Cortado de cabello																
Entrecorte de cabello	5,2	4,8	5,4	4,6	4,6	4	4	4								4,5
Delinear entrecorte	3,5	3,8	4,2	3,5	3,7	4	4	4	3,5	4,2	4,8					3,9
Cortado de barba																
Delinear barba	4,2	4,3	4,4	4,6	4,8											4,5
Pintar barba	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1	2	1	1,6	1,3	1,7	1,5	1,5			1,5
Adecuación de cabello																
Colocar cera mate a cabello	1,5	1,6	1,5	1,7	1,5											1,6
Colocar textura a cabello	2,7	2,8	2,6	2,5												2,7
Quitar capa y toalla	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0	0	0	0,4							0,4
Colocar talco	0,3	0,35	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,4				0,4
Total																48,4

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra para la toma de tiempos del barbero 4

Etapa	Tamaño de muestra preliminares										Promedio	Máximo	mínimo	Rango (Máx.- Min)	Media aritmética	Rango / media	Tamaño de muestra
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Adecuación de materiales																	
Adecuar de materiales	1,3	1,5	1,4	1,3	1,4						1,4	1,5	1,3	0,2	1,4	0,14	6
Colocar de capas y toalla	1,4	1,5	1,3	1,6	1,5						1,5	1,6	1,3	0,3	1,5	0,21	13
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,4	1,5	1,4	1,6	1,5						1,5	1,6	1,4	0,2	1,5	0,14	6
Cortado de base																	
Corte de base	5,7	5,6	5,8	4,7	5,4	5,7	5,6	5,6	4,8	5,5	5,4	5,8	4,7	1,1	5,4	0,20	12
Degradar de acuerdo a nivel 1	8	9	8,8	9,2	9	8,2	9,1	8,7	9,2	9	8,8	9,2	8	1,2	8,8	0,14	6
Degradar de acuerdo a nivel 2	9,4	8,4	8,4	8,3	8,6	9,4	8,5	8,5	8,3	8,6	8,6	9,4	8,3	1,1	8,6	0,13	5
Degradar de acuerdo a nivel 3	6,4	6,2	5,8	5,4	6,7	6,3	6,4	5,7	5,4	6,6	6,1	6,7	5,4	1,3	6,1	0,21	13
Cortado de cabello																	
Entrecorte de cabello	5,6	5,2	5,5	5,4	6,2	5,5	5,3	5,4	5,4	6,2	5,6	6,2	5,2	1	5,58	0,18	10
Delinear entrecorte	4,2	4,5	4,2	3,5	3,7	4,2	4,5	4,4	3,6	3,7	4,0	4,5	3,5	1	4,02	0,25	14
Cortado de barba																	
Delinear barba	5,2	5,3	4,4	4,6	4,8	5,2	5,3	5,3	4,5	4,4	4,9	5,3	4,4	0,9	4,9	0,18	10
Pintar barba	1,2	1,4	1,4	1,4	1,5						1,4	1,5	1,2	0,3	1,4	0,22	14
Adecuación de cabello																	
Colocar cera mate a cabello	2,2	2	1,8	2,1	2	2,2	2,2	1,9	2	2,1	2,02	2,2	1,8	0,4	2,02	0,20	12
Colocar textura a cabello	1,8	1,6	1,5	1,7	1,8						1,7	1,8	1,5	0,3	1,68	0,18	10
Quitar capa y toalla	0,3	0,31	0,35	0,31	0,36						0,3	0,36	0,3	0,06	0,33	0,18	10
Colocar talco	0,37	0,3	0,3	0,35	0,37						0,3	0,37	0,3	0,07	0,34	0,2	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla Toma de tiempos del barbero 4

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio(minutos)
Adecuación de materiales																
Adecuar de materiales	1,3	1,5	1,4	1,3	1,4	2										1,4
Colocar de capas y toalla	1,4	1,5	1,3	1,6	1,5	2	2	2	2	1,3	1,7	1,4	1,6			1,5
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,4	1,5	1,4	1,6	1,5	2										1,5
Cortado de base																
Corte de base	5,7	5,6	5,8	4,7	4,8	6	6	5	5	5,4	5,7	5,6				5,4
Degradar de acuerdo a nivel 1	8	9	8,8	9,2	9	9										8,8
Degradar de acuerdo a nivel 2	9,4	8,4	8,4	8,3	8,6											8,6
Degradar de acuerdo a nivel 3	6,4	6,2	5,8	5,4	6,7	6	6	7	6	5,6	6,2	5,8	5,7			6,1
Cortado de cabello																
Entrecorte de cabello	5,6	5,2	5,5	5,4	6,2	6	6	6	6	5,8						5,7
Delinear entrecorte	4,2	4,5	4,2	3,5	3,7	4	4	4	5	3,7	3,6	4,5	3,7	4,4		4,1
Cortado de barba																
Delinear barba	5,2	5,3	4,4	4,6	4,8	5	5	5	6	4,8						4,9
Pintar barba	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	2	1	1	2	1,5	1,2	1,4	1,8	1,5		1,4
Adecuación de cabello																
Colocar cera mate a cabello	2,2	2	1,8	2,1	2	2	2	2	2	1,7	2,2	2,1	2,3	1,8		2,1
Colocar textura a cabello	1,8	1,6	1,5	1,7	1,8	2	2	2	2	1,7						1,7
Quitar capa y toalla	0,3	0,31	0,35	0,31	0,36	0	1	0	0	0,3						0,3
Colocar talco	0,37	0,3	0,3	0,35	0,37	0	1	1	0	0,4	0,5	0,4				0,4
Total																53,9

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cálculo del tamaño de la muestra para la toma de tiempos del barbero 5

Etapa	Tamaño de muestra preliminares										Promedio	Máximo	mínimo	Rango (Máx.- Min)	Media aritmética	Rango / media	Tamaño de muestra
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Adecuación de materiales																	
Adecuar de materiales	1,3	1,5	1,2	1,2	1,3						1,3	1,5	1,2	0,3	1,3	0,23	14
Colocar de capas y toalla	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2						1,3	1,4	1,2	0,2	1,3	0,16	8
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,4	1,5	1,4	1,6	1,5						1,5	1,6	1,4	0,2	1,5	0,14	6
Cortado de base																	
Corte de base	4,5	5,2	4,4	4,3	4,2	4,6	5,2	4,5	4,3	4,4	4,5	5,2	4,2	1	4,5	0,22	14
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,2	8	8,9	8,4	8,6	8	8,2	8,9	8,5	8,6	8,4	8,9	8	0,9	8,4	0,11	4
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,8	7,2	7,6	8,2	7,6	7,5	7,8	7,4	8,2	7,7	8,2	7,2	1	7,7	0,13	5
Degradar de acuerdo a nivel 3	3,8	3,7	4,2	4,4	3,6	3,6	3,8	4,1	4,4	3,6	3,9	4,4	3,6	0,8	3,9	0,20	12
Cortado de cabello																	
Entrecorte de cabello	4,2	4,7	4,6	4,8	5,2	4,3	4,7	4,5	4,8	5,2	4,7	5,2	4,2	1	4,7	0,21	13
Delinear entrecorte	3,5	3,4	4,2	3,5	3,6	3,5	3,4	4	3,5	3,5	3,6	4,2	3,4	0,8	3,64	0,22	14
Cortado de barba																	
Delinear barba	5,2	5,3	5,4	4,6	4,8	5,2	5,3	5,3	4,5	4,7	5,1	5,4	4,6	0,8	5,1	0,16	8
Pintar barba	1,2	1,5	1,4	1,4	1,5						1,4	1,5	1,2	0,3	1,4	0,21	13
Adecuación de cabello																	
Colocar cera mate a cabello	1,6	1,8	1,7	1,4	1,8						1,66	1,8	1,4	0,4	1,66	0,24	13
Colocar textura a cabello	2,8	2,6	2,7	2,4	3	2,7	2,5	2,6	2,4	3	2,7	3	2,4	0,6	2,7	0,22	14
Quitar capa y toalla	0,25	0,28	0,26	0,28	0,27						0,3	0,28	0,25	0,03	0,27	0,11	4
Colocar talco	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4						0,3	0,37	0,28	0,09	0,33	0,3	7
Total																	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Toma de tiempos del barbero 5

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Promedio(minutos)
Adecuación de materiales																
Adecuar de materiales	1,3	1,5	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,2	1,2	1,6	1,5	1,4	1,2			1,3
Colocar de capas y toalla	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,2	1,5								1,3
Adecuar cabello - colocar pegantes	1,4	1,5	1,4	1,6	1,5	1,7										1,5
Cortado de base																
Corte de base	4,5	5,2	4,4	4,3	4,8	5,4	5,2	5,5	4,6	4,2	4,4	4,2	4,3	4,4		4,7
Degradar de acuerdo a nivel 1	8,2	8	8,9	8,4												8,4
Degradar de acuerdo a nivel 2	7,6	7,8	7,2	7,6	8,2											7,7
Degradar de acuerdo a nivel 3	3,8	3,7	4,2	4,4	3,6	3,5	3,8	4,2	3,6	4,4	3,2	3,7				3,8
Cortado de cabello																
Entrecorte de cabello	4,2	4,7	4,6	4,8	5,2	4,7	5,1	4,6	4,4	4,2	5	4,1	4,4			4,6
Delinear entrecorte	3,5	3,4	4,2	3,5	3,6	4,3	4,2	3,8	4,5	3,5	3,6	3,5	3,7	3,4		3,8
Cortado de barba																
Delinear barba	5,2	5,3	5,4	4,6	4,8	5,6	4,8	5,2								5,1
Pintar barba	1,2	1,5	1,4	1,4	1,4	1,6	1,4	1,2	1,7	1,5	1,6	1,2	1,4			1,4
Adecuación de cabello																
Colocar cera mate a cabello	1,6	1,8	1,7	1,4	1,8	1,7	1,5	1,4	1,8	1,4	1,5	1,4	1,2			1,6
Colocar textura a cabello	2,8	2,6	2,7	2,4	3	2,6	1,8	2,2	1,8	2,5	2,4	2,8	1,8	2,3		2,4
Quitar capa y toalla	0,25	0,28	0,26	0,28												0,3
Colocar talco	0,35	0,28	0,3	0,35	0,37	0,4	0,5									0,4
Total																48,3

Fuente: Elaboración propia


Anexo 04

Referencia: Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos.					
N°	NORMA LEGAL APLICABLE (R.M.N°375-2008-TR,NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO)	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
		PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO DE ERGONOMÍA	18%	59%	24%
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	0%	71%	29%	
1	En general, cuando los varones manipulan manualmene cargas, ¿se cumple el criterio de no superar los 25 Kg.?		NO		
2	En general, cuando los varones manipulan manualmene cargas, y estos estan entrenados o lo hacen en situaciones aisladas, ¿se cumple el criterio de no superar los 40 Kg.?		NO		
3	En general, cuando las damas o adolescentes de ser el caso manipulan manualmene cargas, ¿se cumple el criterio de no superar los 15 Kg.?		NO		
4	En general, cuando las damas o adolescentes de ser el caso manipulan manualmene cargas, y estan entrenadas o lo hacen en situaciones aisladas, ¿se cumple el criterio de no superar los 24 Kg.?		NO		
5	Cuando las cargas sean mayores de 25 Kg. para los varones y 15 Kg. para las mujeres, ¿Se cumple el criterio de que el empleador favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.?		NO		
6	¿Se cumple el criterio de que la fuerza necesaria para sacar del reposo o detener una carga para hombres es de 25 Kg.?		NO		
7	¿Se cumple el criterio de que la fuerza necesaria para mantener la carga en movimiento para hombres es de 10 Kg.?		NO		
8	¿Se cumple el criterio de que la fuerza necesaria para sacar del reposo o detener una carga para mujeres es de 15 Kg.?			NO APLICA	
9	¿Se cumple el criterio de que la fuerza necesaria para mantener la carga en movimiento para mujeres es de 07 Kg.?			NO APLICA	
10	Se cumple el criterio de reducir el tamaño y volumen de la carga si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad.		NO		
11	¿Se cumple el criterio de reducir las distancias de transporte con carga tanto como sea posible?		NO		
12	¿Se cumple el criterio de evitar manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.?			NO APLICA	
13	¿Se cumple el criterio de que si la mujer está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto.?			NO APLICA	
14	Se cumple el criterio de que todos los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir una formación e información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.		NO		

POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO					
	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES	
Trabajo de pie	11%	89%	0%		
1	Los trabajadores que laboran de pie alternan dicha postura con la postura sentado.		NO		
2	¿Los trabajadores que laboran de pie evitan la flexión y torsión combinadas del cuerpo?		NO		
3	¿La mesa o plano de trabajo donde realiza su tarea el o los trabajadores, tienen la altura y características adecuadas y guarda relación con el tipo de actividad que se realiza?		NO		
4	¿Los puestos de trabajo tienen las dimensiones adecuadas para que el o los trabajadores se muevan sin restricciones, evitando giros y torsiones?		NO		
5	¿Las tareas de manipulación manual de cargas se realizan preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.		NO		
6	¿El calzado cosntituye un soporte adecuado para los pies, es estable, antideslizante y proporciona seguridad contra caídas de objetos?	SI			
7	¿En los trabajos que se realizan de pie, se cuentan con asientos para las pausas?		NO		
8	¿Los trabajos que realizan trabajos de pie, tienen la formación adecuada para disminuir las posibilidades de daño su sistema musculo esquelético por mala postura y manipulación inadecuada de equipos?		NO		
9	¿El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para la postura sedente, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.		NO		
POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO					
	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES	
Trabajo sentado	20%	20%	60%		
1	¿El plano de trabajo se situa teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales y evita las restricciones de espacio (el libre movimiento de los miembros inferiores).	SI			
2	¿El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no excede el plazo máximo de cinco (5) horas, y se permite que en el periodo restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades.			NO APLICA	
3	¿Las actividades en la entrada de datos tienen como mínimo una pausa de diez (10) minuto de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no de deducen de la jornada de trabajo normal.			NO APLICA	
4	Se incentivan los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral		NO		
5	¿Los trabajadores que laboran en postura sentada reciben una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.?			NO APLICA	

Los asientos en los puestos de trabajo		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
		75%	13%	13%	
1	¿La silla debe permitir libertad de movimientos. Los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado?	SI			
2	¿La altura del asiento de la silla es regulable?; tener es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la silla es adecuada?	SI			
3	¿En trabajos administrativos, la silla tiene al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada?			NO APLICA	
4	¿Las sillas de trabajo tienen un tapiz redondeado, para evitar la compresión mecánica del muslo?	SI			
5	¿El material de revestimiento del asiento de la silla es de tejido transpirable y flexible y tiene acolchamiento de 20 mm, de espesor, como mínimo?	SI			
6	¿El material de la tapicería y el del revestimiento interior permiten una buena disipación de la humedad y del calor y el material es antideslizante?		NO		
7	¿El respaldo de la silla es regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma es anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar?	SI			
8	¿La silla tiene reposa brazos?	SI			
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE PRODUCCION		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Las herramientas se seleccionaran de acuerdo a los siguientes criterios:		29%	71%	0%	
1	Son adecuadas para las tareas que se están realizando. Se ajustan al espacio disponible en el trabajo.		NO		
2	Reducen la fuerza muscular que se tiene que aplicar.		NO		
3	Se ajustan a la mano y todos los dedos circundan el mango.		NO		
4	Pueden ser utilizadas en una postura cómoda de trabajo.		NO		
5	No causan presión de contacto dañino ni tensión muscular.		NO		
6	No causan riesgos de seguridad y salud.		NO		
7	¿Los y las trabajadoras que realizan trabajos con herramientas, tienen formación e instrucciones que les permitan salvaguardar su salud y prevenir accidentes?	SI			
EQUIPOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO INFORMATICOS		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
		0%	0%	100%	
1	Los equipos informáticos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador.			NO APLICA	
2	Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Deberán tener regulación en altura y ángulos de giro			NO APLICA	
3	La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que lo ojos, dado que lo óptimo es mirar hacia abajo en vez que hacia arriba.			NO APLICA	
4	La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldo de la silla. De esta manera se evita la flexoextensión del tronco.			NO APLICA	
5	El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, debe estar en el mismo plano que el ratón para evitar la flexoextensión del codo.			NO APLICA	
6	Proporcionar un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura, evitando el frecuente movimiento del cuello y la fatiga visual.			NO APLICA	
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
		0%	100%	0%	
1	¿Las condiciones ambientales de trabajo se ajustan a las características del trabajador en cuanto a lo físico y mental, así como a la naturaleza del trabajo?		NO		
2	La empresa cumple con no superar la exposición a ruido ocupacional en áreas productivas y otras no supera los LMP (85 dB(A), para una jornada de 08 h/día		NO		
3	La empresa cumple con no superar el LMP (Nivel equivalente < de 65 Db), en los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren en una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros.		NO		
4	La empresa cumple con no superar la exposición ocupacional a estrés térmico en los lugares de trabajo, donde el trabajador se expone a éste agente físico.		NO		
5	La empresa cumple con no superar la exposición ocupacional a estrés térmico en los lugares de trabajo, donde el trabajador se expone a éste agente físico.		NO		
6	En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren en una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente es menor de 65 Db		NO		
7	La empresa cumple con no superar los LMP de humedad relativa, los cuales se sitúan entre 40% por ciento y 90 % por ciento.		NO		
8	La empresa cumple con los niveles mínimos de iluminación recomendados para los diferentes puestos de trabajo		NO		
9	La empresa cumple con respetar los LMP por la exposición ocupacional a vibraciones mano-brazo y cuerpo entero, de acuerdo a los criterios de la (ACGIH), recomendados por la norma.		NO		
10	La empresa cumple con los LMP de exposición, para las radiaciones electromagnéticas, de conformidad con lo establecido por la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).		NO		
11	La empresa cumple con los LMP de exposición para las sustancias químicas, de acuerdo a los establecidos en el Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2005-SA.		NO		

	ORGANIZACION DEL TRABAJO	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
		38%	63%	25%	
1	¿El empleador impulsa un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.		NO		
2	El ritmo de trabajo, ¿es adecuado y no comprometa la salud y seguridad del trabajador?	SI			
3	¿Se evita elevar el contenido de las tareas, evitando la monotonía y propiciando que el trabajador participe en tareas diversas?.	SI			
4	¿La empresa proporciona capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional?		NO		
5	¿Se incluye pausas para el descanso? ; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.	SI			
6	Los lugares de trabajo ¿Cuentan con sanitarios separados para hombres y mujeres y deben estar limpios e higiénicos?.		NO		
7	¿La empresa cuenta con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas?			NO APLICA	
8	¿Se proporciona casilleros para los utensilios personales.?			NO APLICA	



FIRMA

Figura Línea base con referencia a la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico

Fuente: Norma básica de ergonomía de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico

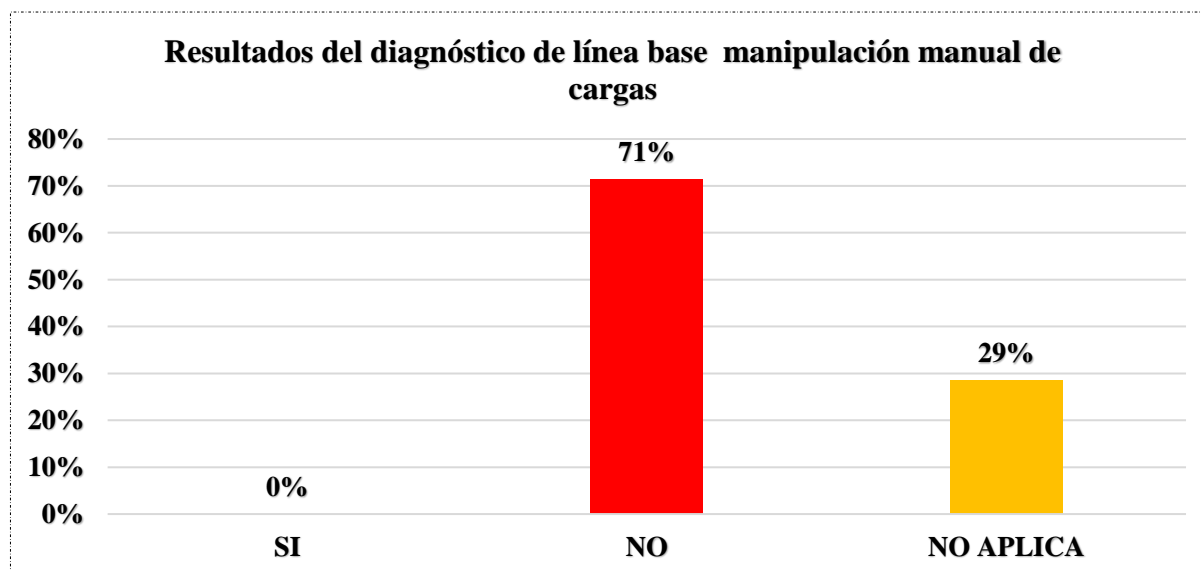


Figura Resultados del diagnóstico de línea base manipulación manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 71% de los ítems evaluados que comprenden la manipulación manual de cargas (RM N-375-2008-TR) no se cumplen y el 29% de los ítems no aplica

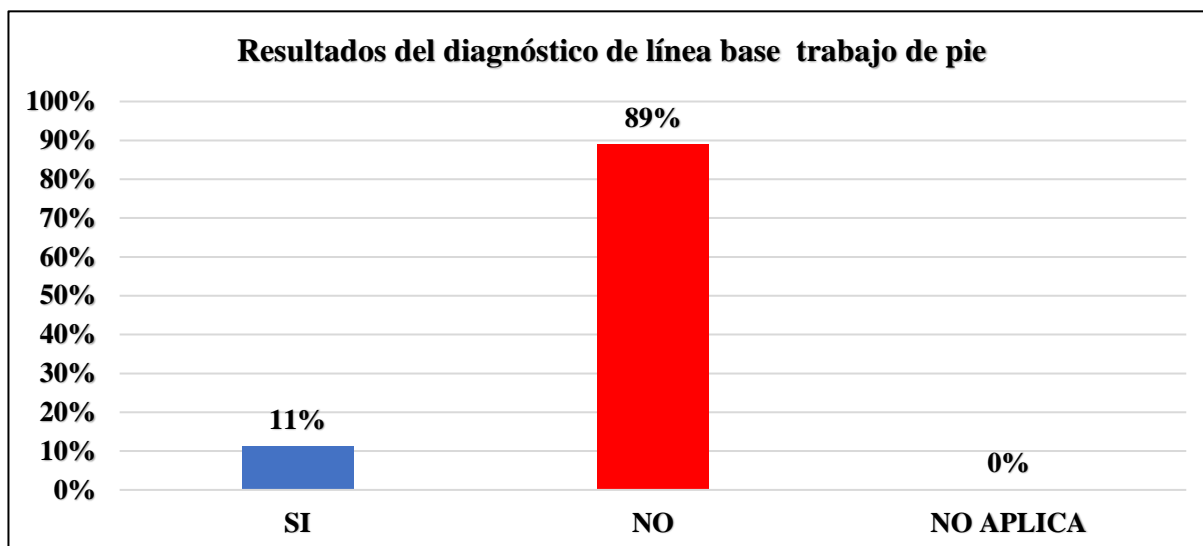


Figura Resultados del diagnóstico de línea base trabajo de pie

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 89% de los ítems evaluados que comprenden el trabajo de pie (RM N-|375-2008-TR) no se cumplen y el 11% de los ítems si cumple.

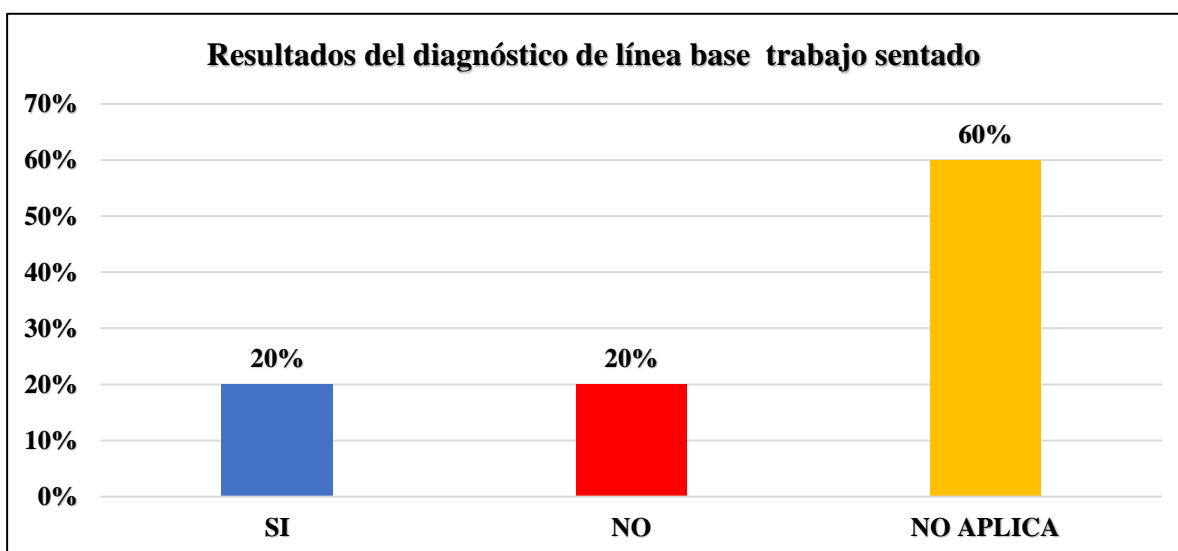


Figura Resultados del diagnóstico de línea base trabajo sentado

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 60% de los ítems evaluados que comprenden el trabajo sentado (RM N-|375-2008-TR) no aplica, el 20% si cumple y el 20% no cumple.

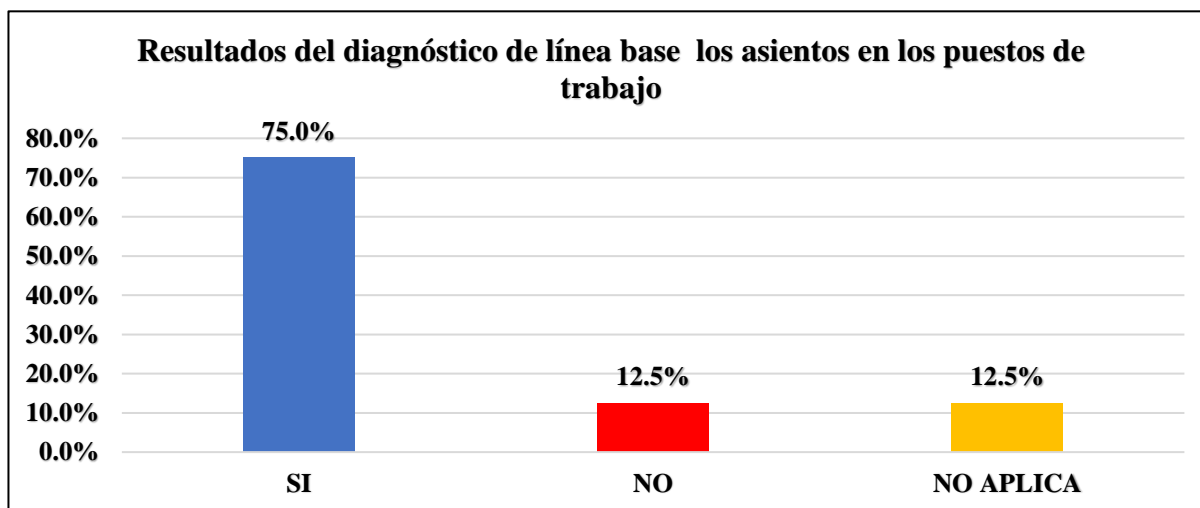


Figura Resultados del diagnóstico de línea base los asientos en los puestos de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 75% de los ítems evaluados que comprenden los asientos en los puestos de trabajo (RM N-|375-2008-TR) si cumple, el 12,5% si cumple y el 12,5% no aplica.

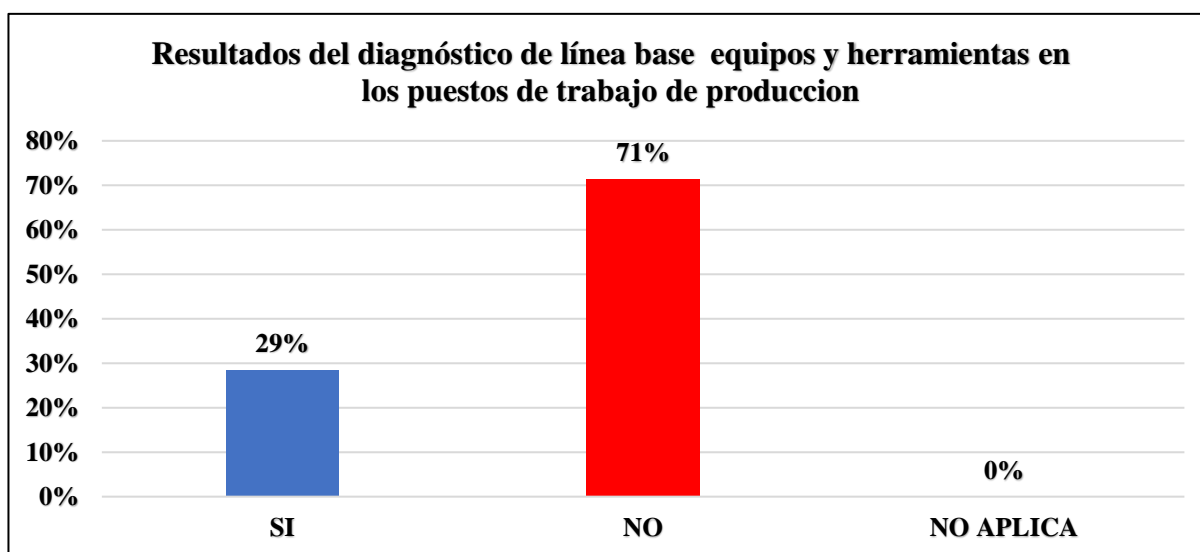


Figura Resultados del diagnóstico de línea base equipos y herramientas en los puestos de trabajo de producción

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 71% de los ítems evaluados que comprenden los equipos y herramientas en los puestos de trabajo de producción (RM N-|375-2008-TR) si cumple, el 12,5% si cumple y el 12,5% no aplica.

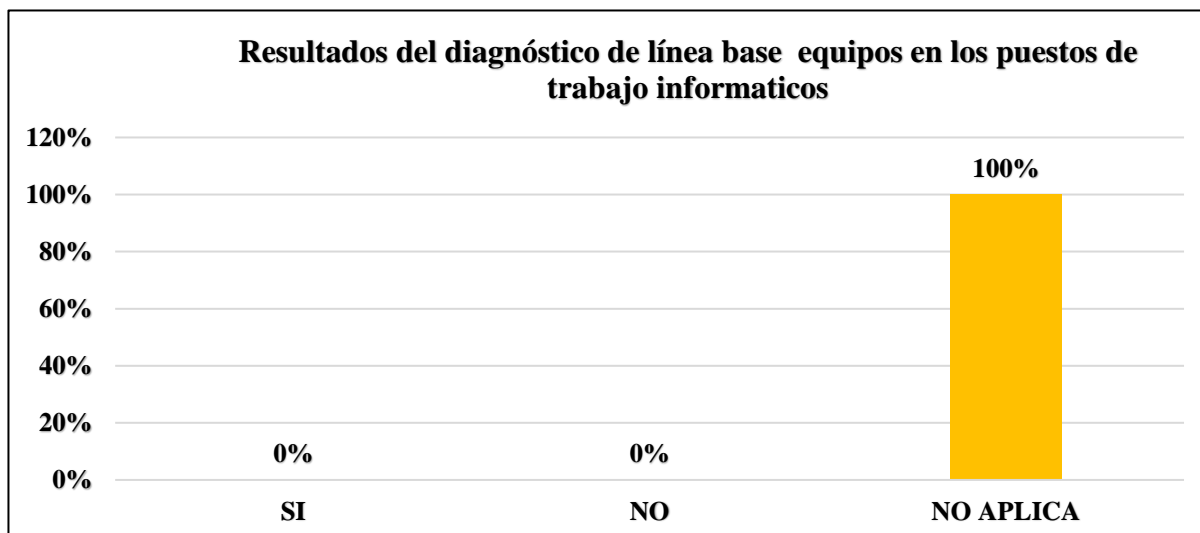


Figura Resultados del diagnóstico de línea base equipos en los puestos de trabajo informáticos

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 100% de los ítems evaluados que comprenden los equipos en los puestos de trabajo informáticos (RM N-|375-2008-TR) no aplica.

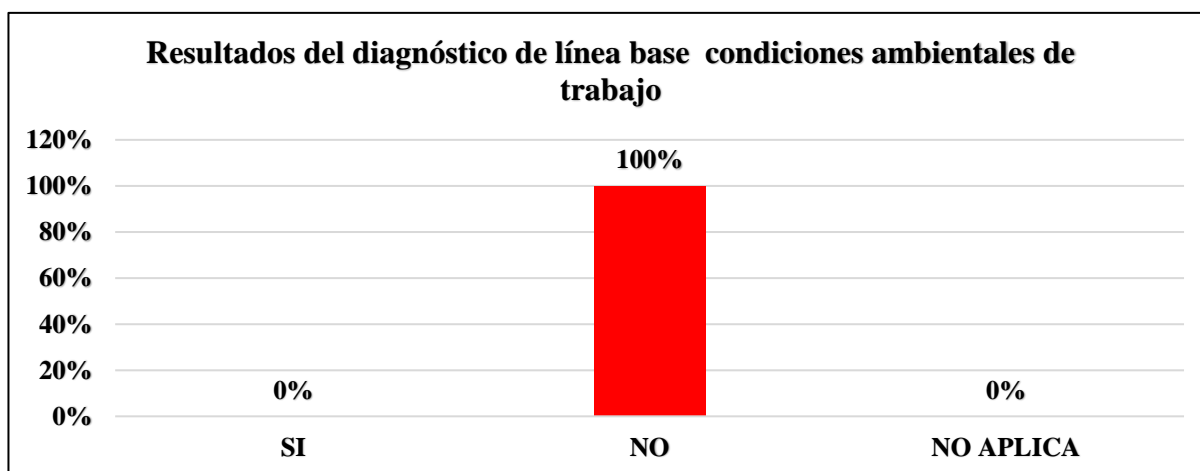


Figura Resultados del diagnóstico de línea base condiciones ambientales de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa “Adiel Barber Shop”, el 100% de los ítems evaluados que comprenden las condiciones ambientales de trabajo (RM N-|375-2008-TR) no cumple.

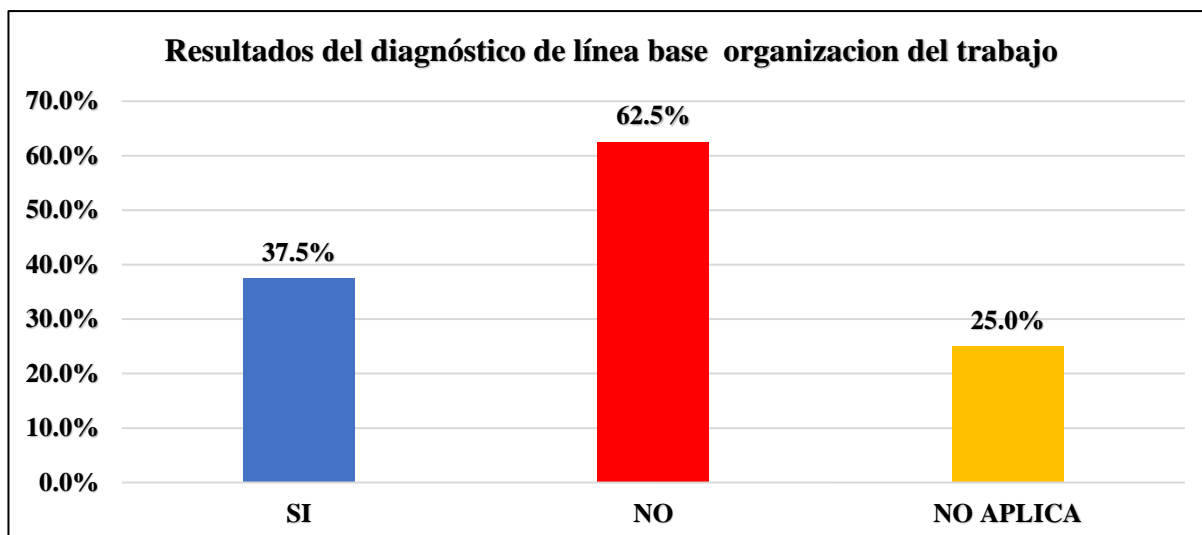


Figura Resultados del diagnóstico de línea base condiciones ambientales de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa "Adiel Barber Shop", el 62,5% de los ítems evaluados que comprenden la organización del trabajo (RM N-|375-2008-TR) no cumple, el 37,5% si cumple y el 25% no aplica

✓ Anexo 05

- Aplicación de la evaluación rápida referentes a la identificación del peligro ergonómico físico.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL NIVEL RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA			
Trabajador a evaluado: BARBEROS			
Área de trabajo: OPERATIVA			
NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el levantamiento manual de cargas	SI	NO	No aplica
1 ¿Todas las cargas levantadas pesan 10 kg o menos?	X 0	X 0	✓ 1
2 ¿El peso de la carga es de 3 kg a 5 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 5 levantamientos por minuto? o bien, el peso de la carga es de 5 kg a 10 kg y la frecuencia de levantamientos no excede de 1 levantamiento por minuto?	X 0	X 0	✓ 1
3 ¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros?	X 0	X 0	✓ 1
4 ¿El tronco está erguido sin estar flexionado ni en torsión?	X 0	X 0	✓ 1
5 ¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (máximo de 10 cm de la parte frontal del torso)?	X 0	X 0	✓ 1
RESULTADO	0	0	5
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.			
Si alguna es "NO", no es posible afirmar que es nivel verde, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).			

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el levantamiento manual de cargas	SI	NO	No aplica
1 ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175cm o esta por debajo del nivel del suelo?	0	0	0
2 ¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm?	0	0	0
3 ¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máxima?	0	0	0
4 ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	0	0	0
5 ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto? (La tarea de manipulación manual no dura mas de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60min),	0	0	0
minuto? (La tarea de manipulación manual no dura mas de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min).	0	0	0
minuto? (La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media).	0	0	0
8 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa mas de 20 kg?	0	0	0
9 ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa mas de 15 kg?	0	x	0
10 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?	0	0	0
11 ¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?	0	0	0
RESULTADO	0	0	0
Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.			
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.			

Figura Evaluación rápida para levantamiento manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

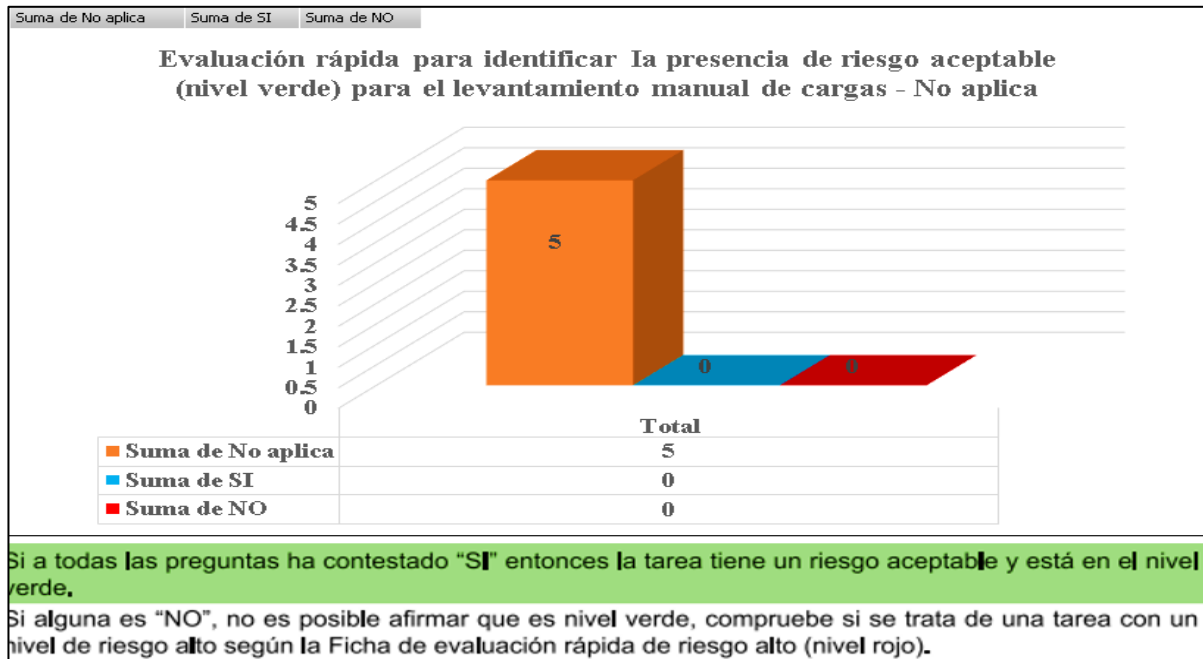


Figura Evaluación rápida para levantamiento manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa "Adiel Barber Shop", 5 de los ítems evaluados que comprenden en el desarrollo de las tareas de los puestos de trabajo no aplican.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL NIVEL RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA			
Trabajador a evaluado: BARBEROS			
Área de trabajo: OPERATIVA			
NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el transporte manual de cargas	SI	NO	No aplica
1 Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia inferior a 10m, responda:	X 0	X 0	✓ 1
2. ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 10.000 kg en 8h? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 1.500 kg en 1h? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 30 kg en 1h?	X 0	X 0	✓ 1
3 Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia superior a 10m, responda:	X 0	X 0	✓ 1
4. ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 6.000 kg en 8h? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 750kg en 1h? Y ¿La masa acumulada transportada manualmente es menor de 15 kg en 1h?	X 0	X 0	✓ 1
5 ¿El transporte de la carga se realiza sin posturas forzadas?	X 0	X 0	✓ 1
RESULTADO	0	0	5
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.			
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).			
NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para el transporte manual de cargas	SI	NO	No aplica
1 ¿Se manipula una masa acumulada de mas de 10.000 kg en 8 horas en una distancia menor a 20 metros?	0	0	0
2 ¿Se manipula una masa acumulada de mas de 6.000 kg en 8 horas en una distancia superior o igual a 20 metros?	0	0	0
RESULTADO	0	0	0
Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por transporte manual de cargas por un técnico acreditado.			
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.			

Figura Evaluación rápida para transporte manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

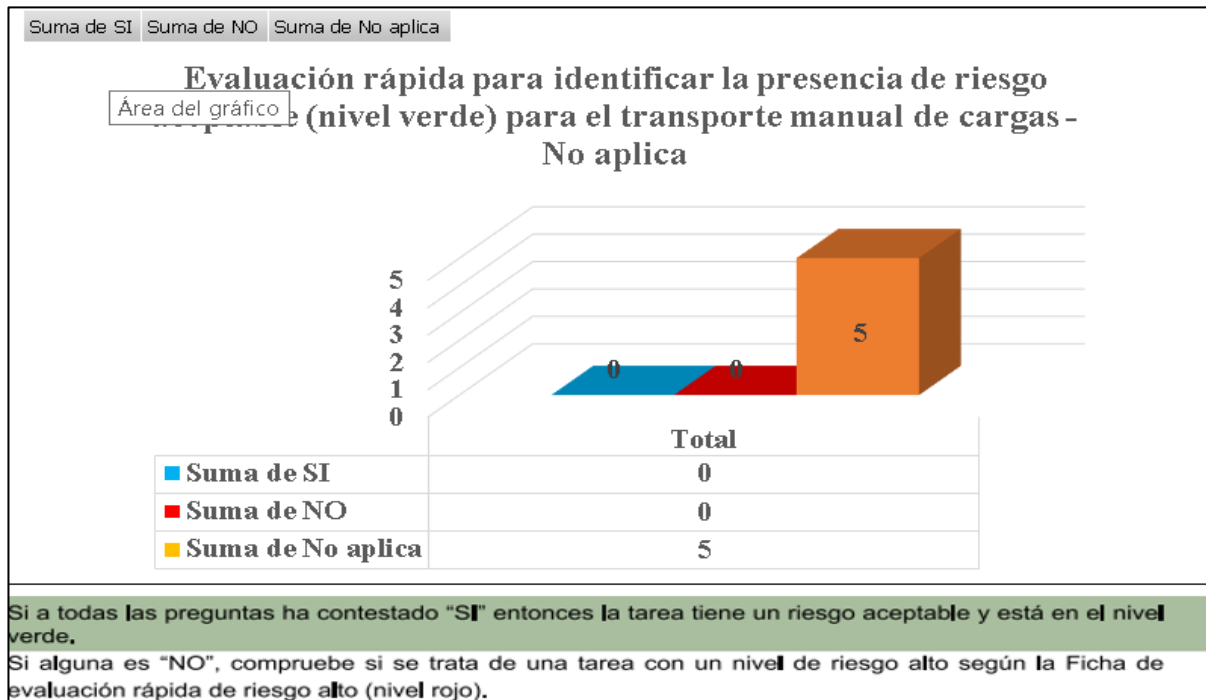


Figura Evaluación rápida para transporte manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa "Adiel Barber Shop", 5 de los ítems evaluados que comprenden en el desarrollo de las tareas de los puestos de trabajo no aplican

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL NIVEL RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA			
Trabajador a evaluado: BARBEROS			
Área de trabajo: OPERATIVA			
NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para el empuje y tracción de cargas	SI	NO	No aplica
1 ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es inferior a "Moderada" (en la Escala de Borg menor a 3) o ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 30N en fuerza continua (Sostenida) y no supera los 100N en los picos de fuerza? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 50N cuando la frecuencia es menor a 1 accion cada 5 minutos en una distancia de recorrido inferior a 50m?	X 0	X 0	✓ 1
2 ¿La altura de agarre, donde se aplica la fuerza de empuje o tracción está entre la cadera y la mitad del pecho?	X 0	X 0	✓ 1
3 ¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco erguido (sin torsión ni flexión)?	X 0	X 0	✓ 1
4 ¿La tarea de empuje o tracción se realiza durante menos de 8 horas al dia?	X 0	X 0	✓ 1
RESULTADO	0	0	4
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.			
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).			

Figura Evaluación rápida para transporte manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

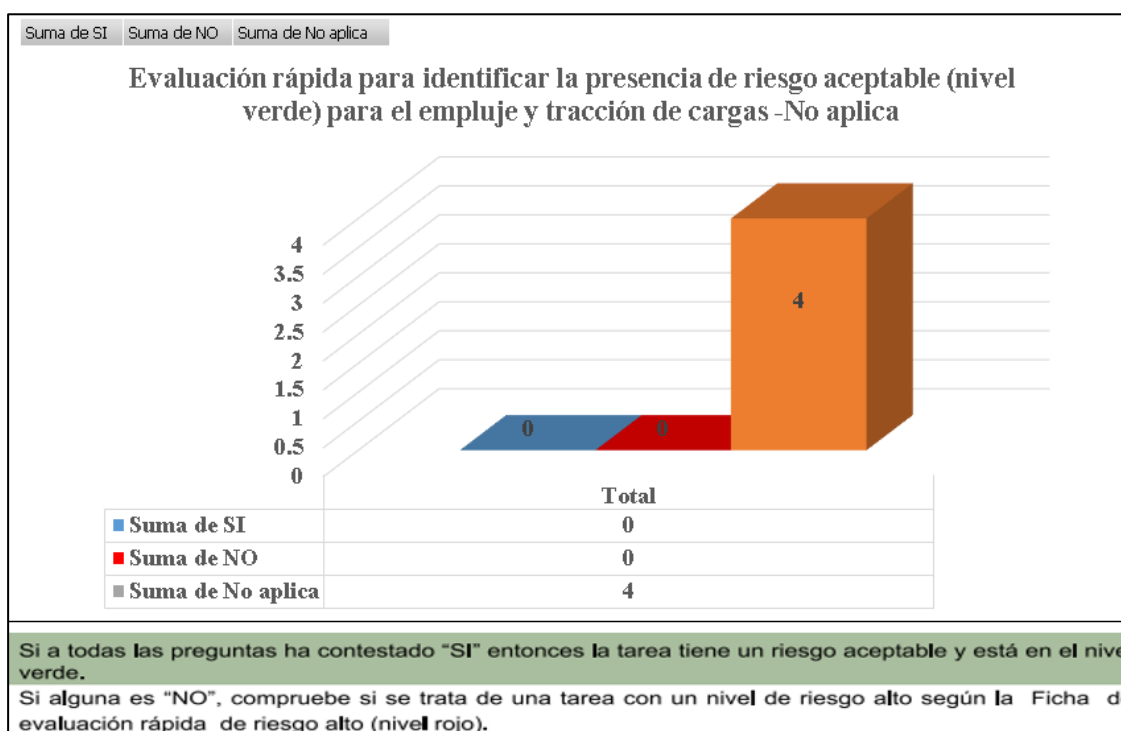


Figura Evaluación rápida para transporte manual de cargas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la empresa "Adiel Barber Shop", 4 de los ítems evaluados que comprenden en el desarrollo de las tareas de los puestos de trabajo no aplican.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL NIVEL RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA			
Trabajador a evaluado: BARBEROS			
Área de trabajo: OPERATIVA			
NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO") presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para movimientos repetitivos	SI	NO	No aplica
1 ¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace contro visual, o espera que la maquina	0	1	0
2 ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?	0	1	0
3 ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? O bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	0	1	0
4 ¿Están ausentes los picos de fuerza (mas que Moderada en la Escala de Borg)?	0	1	0
5 ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 8 horas?	0	1	0
6 ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	0	1	0
RESULTADO	0	6	0
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.			
Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (nivel rojo).			

NOTA: Señale con una "X" , cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO") presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo alto (nivel rojo) para movimientos repetitivos	SI	NO	No aplica
1 ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?	X0	✓1	X0
2 ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?	✓1	X0	X0
3 ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	X0	✓1	X0
4 ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	✓1	X0	X0
5 En un turno de 6 a más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	X0	✓1	X0
6 ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	X0	✓1	X0
RESULTADO	2	4	0
Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción cargas por un técnico acreditado.			
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.			

Figura Evaluación rápida para movimientos repetitivos

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea para reducir el nivel de riesgo.

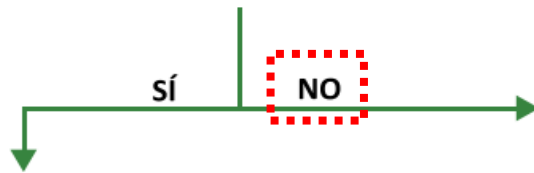
Según los criterios de la Guía de identificación de peligros ergonómicos de UGT Catalunya

2 Para cada peligro identificado: ¿Hay presencia del peligro ergonómico?

Realizar la evaluación rápida de riesgo aceptable o **nivel verde**.
¿La tarea tiene un riesgo aceptable y está en **nivel verde**?

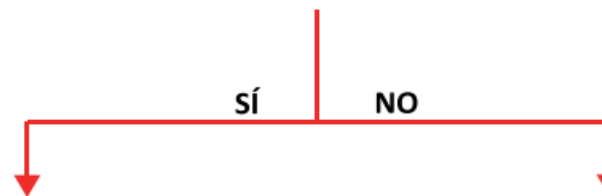


No hay presencia de peligro ni riesgo ergonómico.



El riesgo es aceptable.
Se recomienda realizar la evaluación de riesgos específica.

Realizar la evaluación rápida de riesgo alto o **nivel rojo**.
¿La tarea tiene un riesgo alto y está en **nivel rojo**?



El riesgo es alto.
Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea para reducir el nivel de riesgo

Nivel indeterminado.
No es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el nivel de riesgo.

Figura Evaluación rápida para movimientos repetitivos

Fuente: Guía de identificación de peligros ergonómicos del UGT Catalunya

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL NIVEL RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA			
Trabajador a evaluado: BARBEROS			
Área de trabajo: OPERATIVA			
NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas			
Cabeza y tronco: Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas estáticas	SI	NO	No aplica
1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?	0	1	0
2. ¿El cuello esta recto, o si está flexionado o en extensión al ángulo no supera los 25°?	0	1	0
3. ¿La cabeza esta recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?	0	1	0
4. Extremidad Superior: ¿El brazo está sin apoyo y la flexion es inferior al ángulo de 20°?	0	1	0
5. ¿El brazo está con apoyo y la flexion es inferior al ángulo de 60°?	0	1	0
6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?	0	1	0
7. ¿La muñeca esta en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexion, extensión, desviación radial o ulnar)?	0	1	0
8. Extremidad Inferior: ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	0	1	0
9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?	0	1	0
10. ¿Las posturas de rodillas y cunchillas están ausentes?	1	0	0
11. Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?	0	0	1
RESULTADO	1	9	1
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde.			
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado,			

NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada esta presente (columna "SI") y cuando no esta presente (columna "NO")			
Evaluación rápida para identificar la presencia de riesgo aceptable (nivel verde) para posturas dinámicas o movimientos	SI	NO	No aplica
1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?	0	1	0
2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?	0	1	0
3. ¿La cabeza esta recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?	0	1	0
4. ¿La cabeza esta recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?	0	1	0
5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?	0	1	0
6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?	0	1	0
RESULTADO	0	6	0
Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en el nivel verde			
Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.			

Figura Evaluación rápida para posturas forzadas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea para reducir el nivel de riesgo.

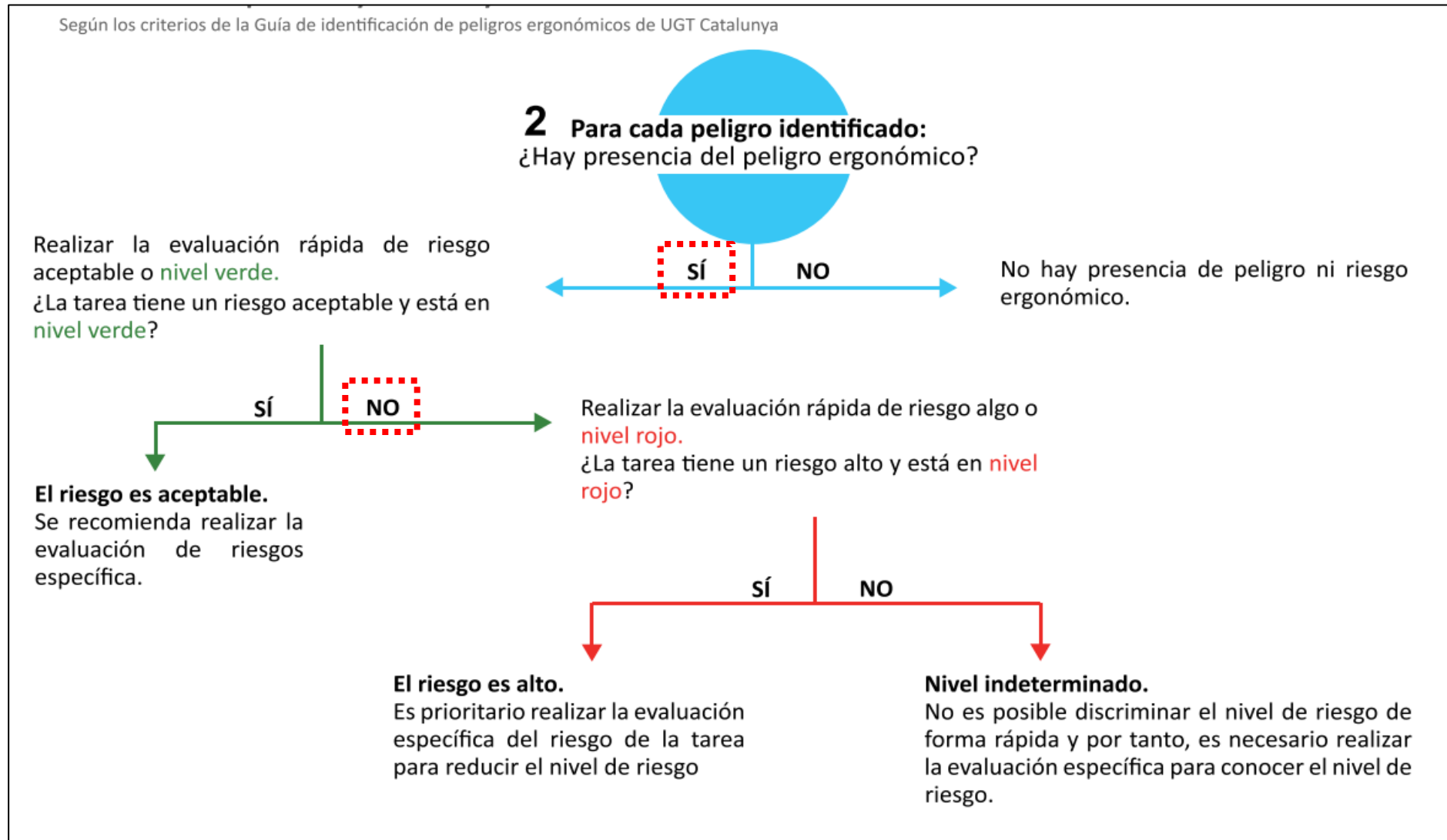
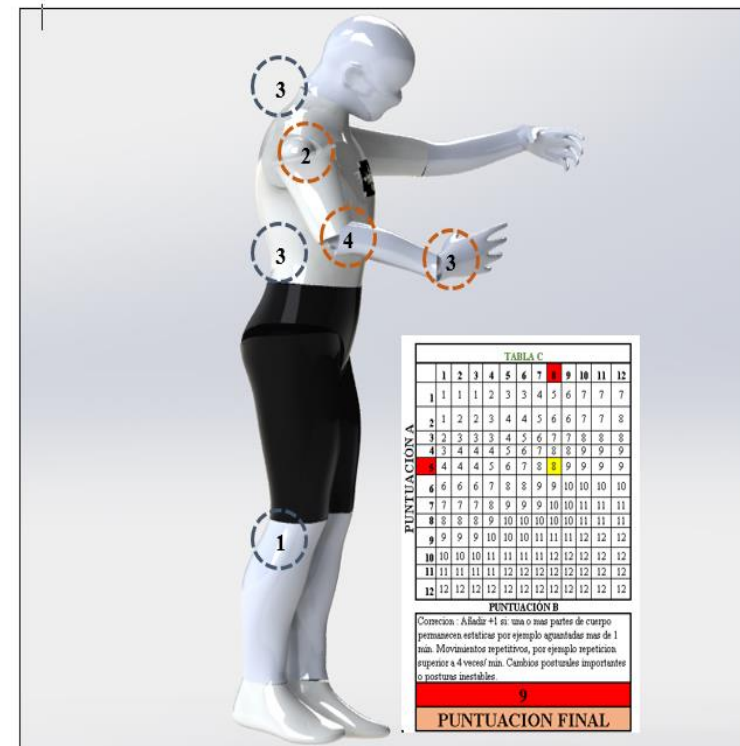


Figura Evaluación rápida para posturas forzadas

Anexo 06

Se realizar la evaluación específica con el método REBA en el puesto de trabajo N°01

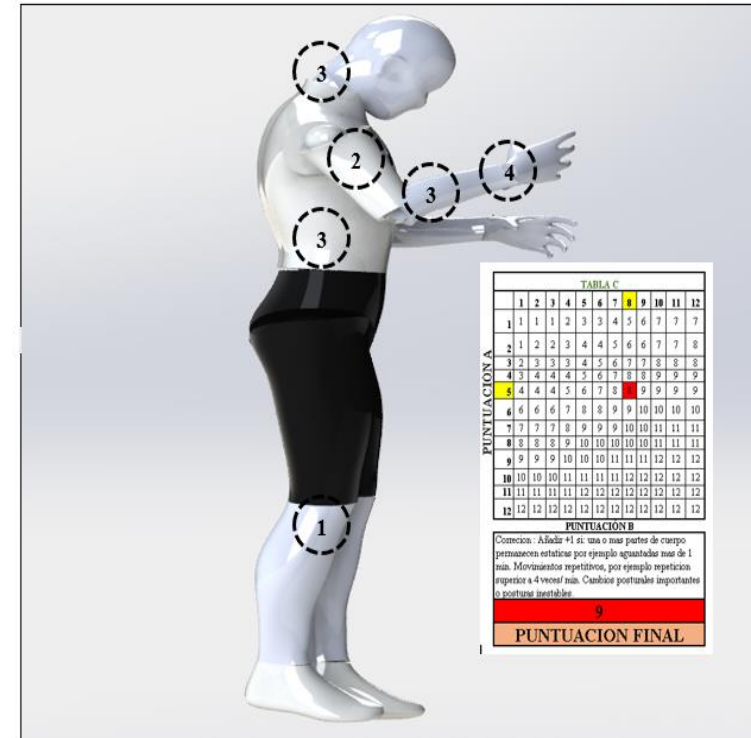
Puesto de trabajo	Barbero 1
Tipo de peligro ergonómico	Movimientos repetitivos de la extremidad superior Posturas forzadas y movimientos forzados
Evaluación específica	REBA = Posturas forzadas y movimientos forzados ICKL= Movimientos repetitivos Tendinitis zona corporal, síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Lumbalgia, Tendinitis del manguito de rotadores, síndrome cervical por tensión
Puntuación del REBA	9
Nivel de acciones	Necesario pronto



De acuerdo a la valorización del método REBA con respecto al grupo “A”: El cuello tiene un movimiento de flexión mayor a 20° con inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral, el tronco genera una posición de flexión entre 0°-20° con inclinación lateral. En el grupo “B”, los antebrazos ejecutan un movimiento de flexión entre 60°-100°, la muñeca en flexión mayor a 15° con desviación lateral y brazos en posición entre 20°-45° con elevación del hombro. El resultado del grupo “A” es 5, el cual se le suma el valor de 0 debido a que la carga que ejecuta es menor a 5 kg. El resultado del grupo “B” es 7, se le suma el valor de 1 debido a que el agarre es regular, lo cual se obtiene una puntuación de 8. Por último, se consigue la valorización final de 9 con un nivel de acción necesario pronto.

Se realizar el método REBA en el puesto de trabajo N°02

Puesto de trabajo	Barbero 2
Tipo de peligro ergonómico	Movimientos repetitivos de la extremidad superior Posturas forzadas y movimientos forzados
Evaluación específica	REBA = Posturas forzadas y movimientos forzados ICKL= Movimientos repetitivos
Consecuencias	Tendinitis zona corporal, síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Lumbalgia, Tendinitis del manguito de rotadores, síndrome cervical por tensión
Número promedio de cortes	10
Puntuación del REBA	9
Nivel de acciones	Necesario pronto



De acuerdo a la valorización del método REBA con respecto al grupo “A”: El cuello tiene un movimiento de flexión mayor a 20° con inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral, el tronco genera una posición de flexión entre 0°-20° con inclinación lateral. En el grupo “B”, los antebrazos ejecutan un movimiento de flexión entre 60°-100°, la muñeca en flexión mayor a 15° con desviación lateral y brazos en posición entre 20°-45° con elevación del hombro. El resultado del grupo “A” es 5, el cual se le suma el valor de 0 debido a que la carga que ejecuta es menor a 5 kg. El resultado del grupo “B” es 7, se le suma el valor de 1 debido a que el agarre es regular, lo cual se obtiene una puntuación de 8. Por último, se consigue la valorización final de 9 con un nivel de acción necesario pronto.

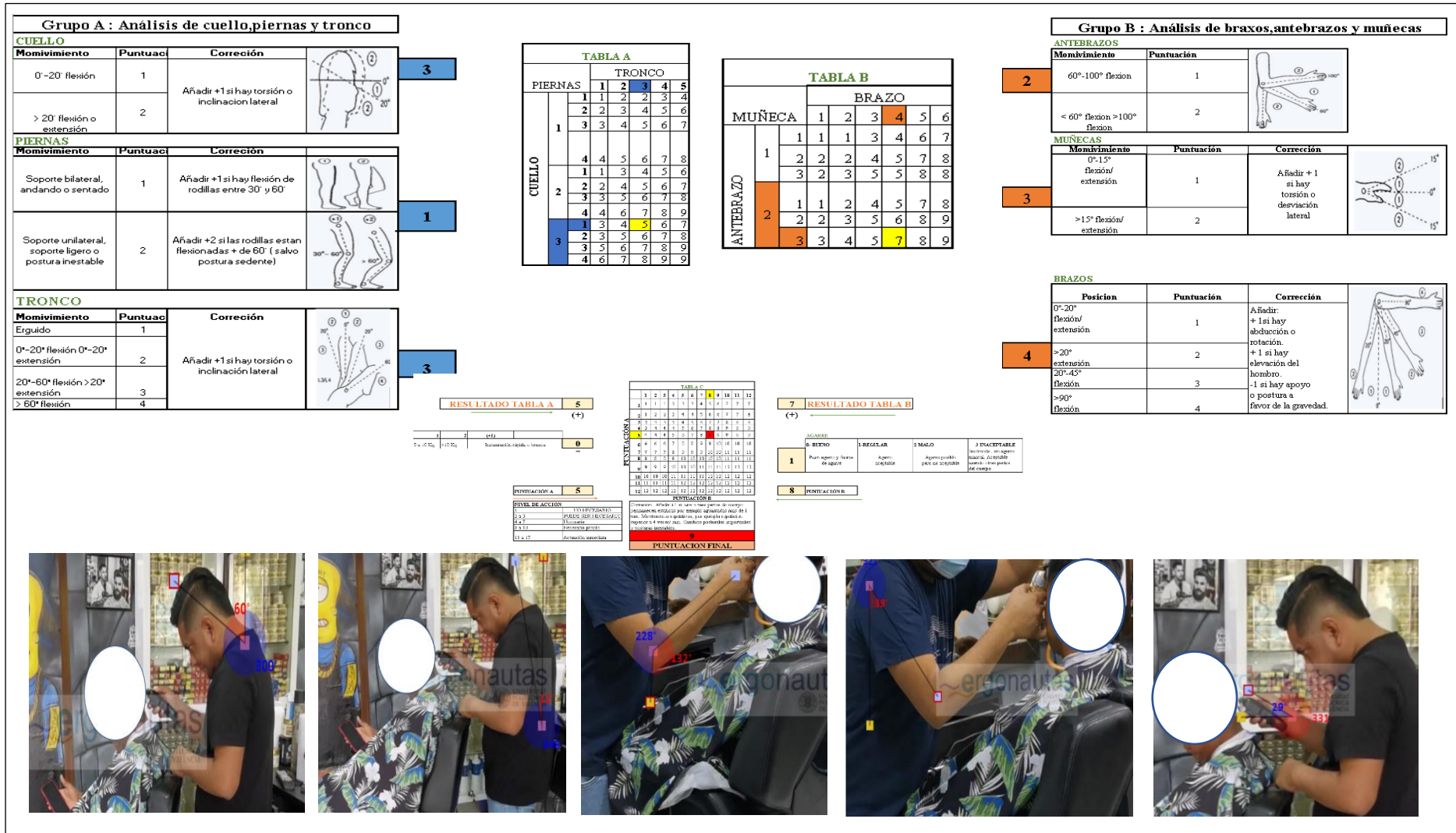
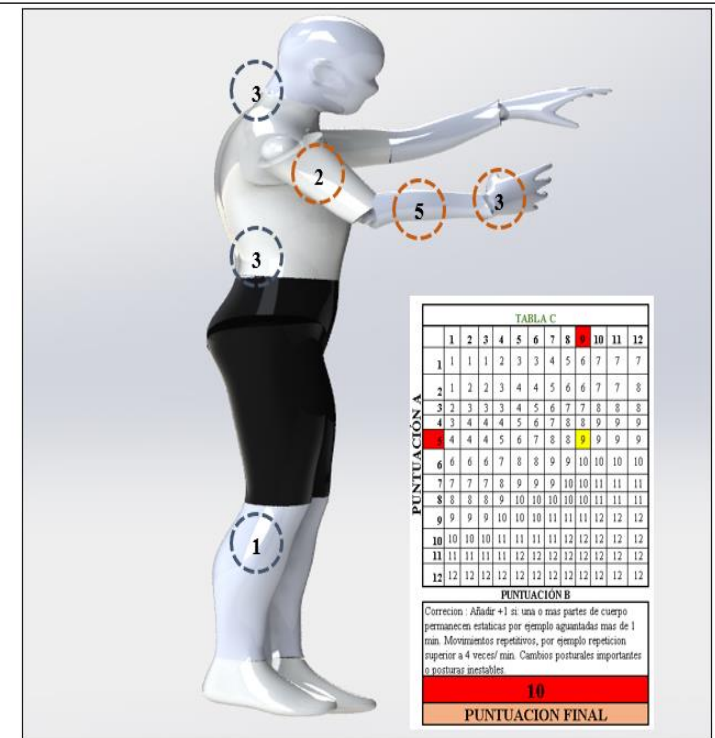


Figura Evaluación específica – Método REBA puesto de trabajo N°2

Fuente: Elaboración propia

Se realizar el método REBA en el puesto de trabajo N°03

Puesto de trabajo	Barbero 3
Edad	32
Tipo de peligro ergonómico	Movimientos repetitivos de la extremidad superior Posturas forzadas y movimientos forzados
Evaluación específica	REBA = Posturas forzadas y movimientos forzados ICKL= Movimientos repetitivos
Consecuencias	Tendinitis zona corporal, síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Lumbalgia, Tendinitis del manguito de rotadores, síndrome cervical por tensión
Puntuación del REBA	10
Nivel de acciones	Actuación inmediata



De acuerdo a la valorización del método REBA con respecto al grupo “A”: El cuello tiene un movimiento de flexión mayor a 20° con inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral, el tronco genera una posición de flexión entre 0°-20° con inclinación lateral. En el grupo “B”, los antebrazos ejecutan un movimiento de flexión entre 60°-100°, la muñeca en flexión mayor a 15° con desviación lateral y brazos en posición mayor a 90° con elevación del hombro. El resultado del grupo “A” es 5, el cual se le suma el valor de 0 debido a que la carga que ejecuta es menor a 5 kg. El resultado del grupo “B” es 8, se le suma el valor de 1 debido a que el agarre es regular, lo cual se obtiene una puntuación de 9. Por último, se consigue la valorización final de 10 con un nivel de acción necesario pronto.

Grupo A : Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
> 20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

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

TRONCO

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

Grupo B : Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

MUÑECAS

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

BRAZOS

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

TABLA A

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

TABLA B

	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
ANTEBRAZO	1	1	1	2	4	5
	2	2	2	3	5	6
	3	3	3	4	5	7
	1	1	1	2	4	5
	2	2	2	3	5	6
	3	3	3	4	5	7
	4	4	4	5	7	8
	1	3	4	5	6	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8
	4	4	5	6	8	9
	1	3	4	5	6	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8
	4	4	5	6	8	9

RESULTADO TABLA A

5 (+)

RESULTADO TABLA B

8 (+)

TABLA C

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

RESULTADO TABLA C

5 (+)

RESULTADO TABLA A

5 (+)

RESULTADO TABLA B

8 (+)

RESULTADO TABLA C

5 (+)

RESULTADO FINAL

18

AGARRE

	1 BUENO	2 REGULAR	3 MALO	4 INACEPTABLE
1	Buena agarr y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre pobre pero aceptable	Inferior, no aceptable. Inaceptable por riesgo de lesión.

PUNTAJES

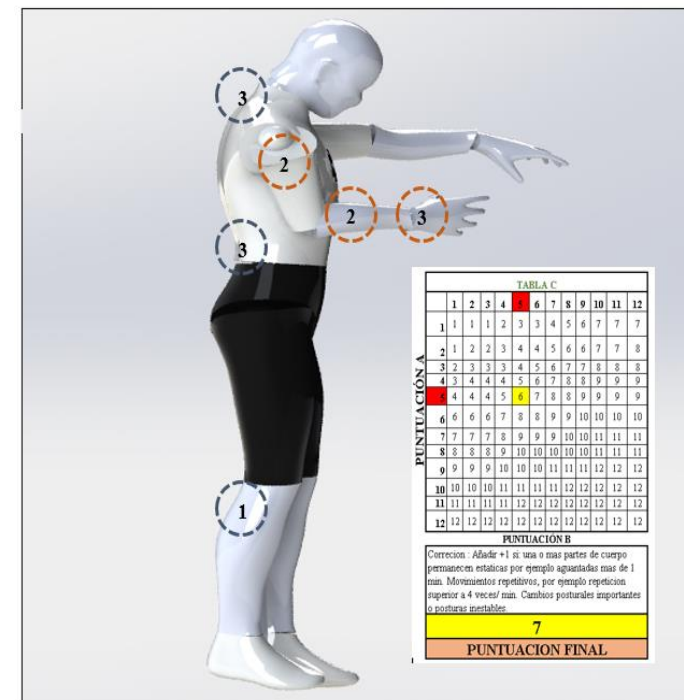
NIVEL DE ACCIÓN	NO RECOMENDADO
1-3	PRESENCIA DE RIESGOS
4-5	Menores riesgos
6-10	Menores riesgos
11-12	Activación inmediata

Figura Evaluación específica – Método REBA puesto de trabajo N°3

Fuente: Elaboración propia

Se realizar el método REBA en el puesto de trabajo N°04

Puesto de trabajo	Barbero 4
Edad	38
Tipo de peligro ergonómico	Movimientos repetitivos de la extremidad superior Posturas forzadas y movimientos forzados
Evaluación específica	REBA = Posturas forzadas y movimientos forzados ICKL= Movimientos repetitivos
Consecuencias	Tendinitis zona corporal, síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Lumbalgia, Tendinitis del manguito de rotadores, síndrome cervical por tensión
Puntuación del REBA	7
Nivel de acciones	Actuación inmediata



De acuerdo a la valorización del método REBA con respecto al grupo “A”: El cuello tiene un movimiento de flexión mayor a 20° con inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral, el tronco genera una posición de flexión entre 0°-20° con inclinación lateral. En el grupo “B”, los antebrazos ejecutan un movimiento de flexión entre 60°-100°, la muñeca en flexión mayor a 15° con desviación lateral y brazos en posición entre 20°-45° con elevación del hombro. El resultado del grupo “A” es 5, el cual se le suma el valor de 0 debido a que la carga que ejecuta es menor a 5 kg. El resultado del grupo “B” es 4, se le suma el valor de 1 debido a que el agarre es regular, lo cual se obtiene una puntuación de 5. Por último, se consigue la valorización final de 7 con un nivel de acción necesario pronto.



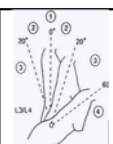
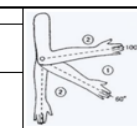
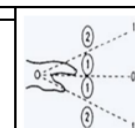
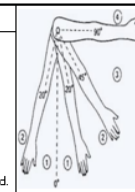
Grupo A : Análisis de cuello, piernas y tronco			
CUELLO			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
> 20° flexión o extensión	2		
PIERNAS			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
TRONCO			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		

		TABLA A					
		TRONCO					
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5	
		2	2	3	4	5	
	1	3	3	4	5	6	7
		4	4	5	6	7	8
		1	1	3	4	5	6
		2	2	4	5	6	7
		3	3	5	6	7	8
		4	4	6	7	8	9
	2	1	3	4	5	6	7
		2	3	5	6	7	8
3		5	6	7	8	9	
4		6	7	8	9	9	

		TABLA B						
		BRAZO						
ANTEBRAZO	MUÑECA	1	2	3	4	5	6	
		2	2	2	4	5	7	8
	1	3	2	3	5	5	8	8
		4	4	6	7	8	9	
		1	1	2	4	5	7	8
		2	2	3	5	6	8	9
		3	3	4	5	7	8	9
		4	4	5	7	8	9	9
	2	1	1	2	4	5	7	8
		2	2	3	5	6	8	9
3		3	4	5	7	8	9	
4		4	5	7	8	9	9	

Grupo B : Análisis de brazos, antebrazos y muñecas			
ANTEBRAZOS			
Movimiento	Puntuación		
60°-100° flexión	1		
< 60° flexión > 100° flexión	2		
MUÑECAS			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		
BRAZOS			
Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro.	
>20° extensión	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
20°-45° flexión	3		
> 45° flexión	4		

RESULTADO TABLA A		5
(+)		

RESULTADO TABLA B		4
(+)		

PUNTAJE A		5
(+)		

PUNTAJE B		5
(+)		

NIVEL DE ACCIÓN		PUNTAJE FINAL	
1	NO NECESARIO	5	7
2	PODRÍA SER NECESARIO	4	
3	NECESARIO	3	
4	Muchísimo posible	2	
5	Extremadamente posible	1	

NIVEL DE ACCIÓN		PUNTAJE FINAL	
1	NO NECESARIO	5	7
2	PODRÍA SER NECESARIO	4	
3	NECESARIO	3	
4	Muchísimo posible	2	
5	Extremadamente posible	1	

NIVEL DE ACCIÓN		PUNTAJE FINAL	
1	NO NECESARIO	5	7
2	PODRÍA SER NECESARIO	4	
3	NECESARIO	3	
4	Muchísimo posible	2	
5	Extremadamente posible	1	

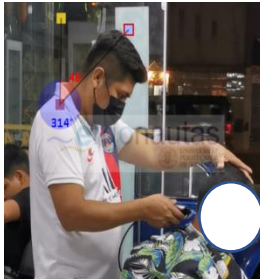

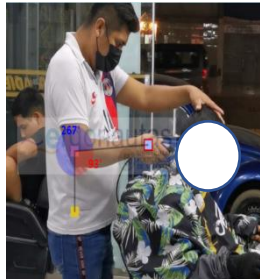


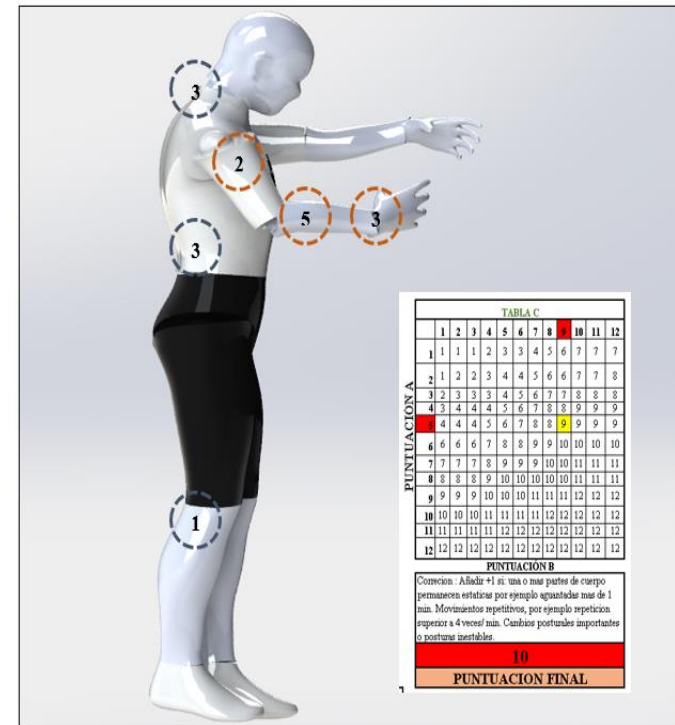






Figura Evaluación específica – Método REBA puesto de trabajo N°4

Fuente: Elaboración propia

Se realizar el método REBA en el puesto de trabajo N°05

Puesto de trabajo	Barbero 5
Edad	38
Tipo de corte	MID FADE
Tipo de peligro ergonómico	Movimientos repetitivos de la extremidad superior Posturas forzadas y movimientos forzados
Evaluación específica	REBA = Posturas forzadas y movimientos forzados ICKL= Movimientos repetitivos
Consecuencias	Tendinitis zona corporal, síndrome del túnel carpiano, Epicondilitis, Lumbalgia, Tendinitis del manguito de rotadores, síndrome cervical por tensión
Puntuación del REBA	10
Nivel de acciones	Actuación inmediata



De acuerdo a la valorización del método REBA con respecto al grupo “A”: El cuello tiene un movimiento de flexión mayor a 20° con inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral, el tronco genera una posición de flexión entre 0°-20° con inclinación lateral. En el grupo “B”, los antebrazos ejecutan un movimiento de flexión entre 60°-100°, la muñeca en flexión mayor a 15° con desviación lateral y brazos en posición mayor a 90° con elevación del hombro. El resultado del grupo “A” es 5, el cual se le suma el valor de 0 debido a que la carga que ejecuta es menor a 5 kg. El resultado del grupo “B” es 8, se le suma el valor de 1 debido a que el agarre es regular, lo cual se obtiene una puntuación de 9. Por último, se consigue la valorización final de 10 con un nivel de acción necesario pronto.

Grupo A : Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
> 20° flexión o extensión	2	
PIERNAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)
TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

TABLA A

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

TABLA B

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	3	4	6
2	2	2	4	5	7
3	3	3	5	5	8
4	4	4	6	7	8
5	5	5	7	8	9
6	6	6	8	9	10
7	7	7	9	10	11
8	8	8	10	11	12
9	9	9	11	12	13
10	10	10	12	13	14
11	11	11	13	14	15
12	12	12	14	15	16

Grupo B : Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
< 60° flexión > 100° flexión	2	
MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	
BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
> 20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
> 90° flexión	4	

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

RESULTADO TABLA A: **5**

RESULTADO TABLA B: **8**

PUNTAJONES A: **5**

PUNTAJONES B: **9**

PUNTAJONES C: **10**

PUNTAJONES D: **10**

PUNTAJONES E: **10**

PUNTAJONES F: **10**

PUNTAJONES G: **10**

PUNTAJONES H: **10**

PUNTAJONES I: **10**

PUNTAJONES J: **10**

PUNTAJONES K: **10**

PUNTAJONES L: **10**

PUNTAJONES M: **10**

PUNTAJONES N: **10**

PUNTAJONES O: **10**

PUNTAJONES P: **10**

PUNTAJONES Q: **10**

PUNTAJONES R: **10**

PUNTAJONES S: **10**

PUNTAJONES T: **10**

PUNTAJONES U: **10**

PUNTAJONES V: **10**

PUNTAJONES W: **10**

PUNTAJONES X: **10**

PUNTAJONES Y: **10**

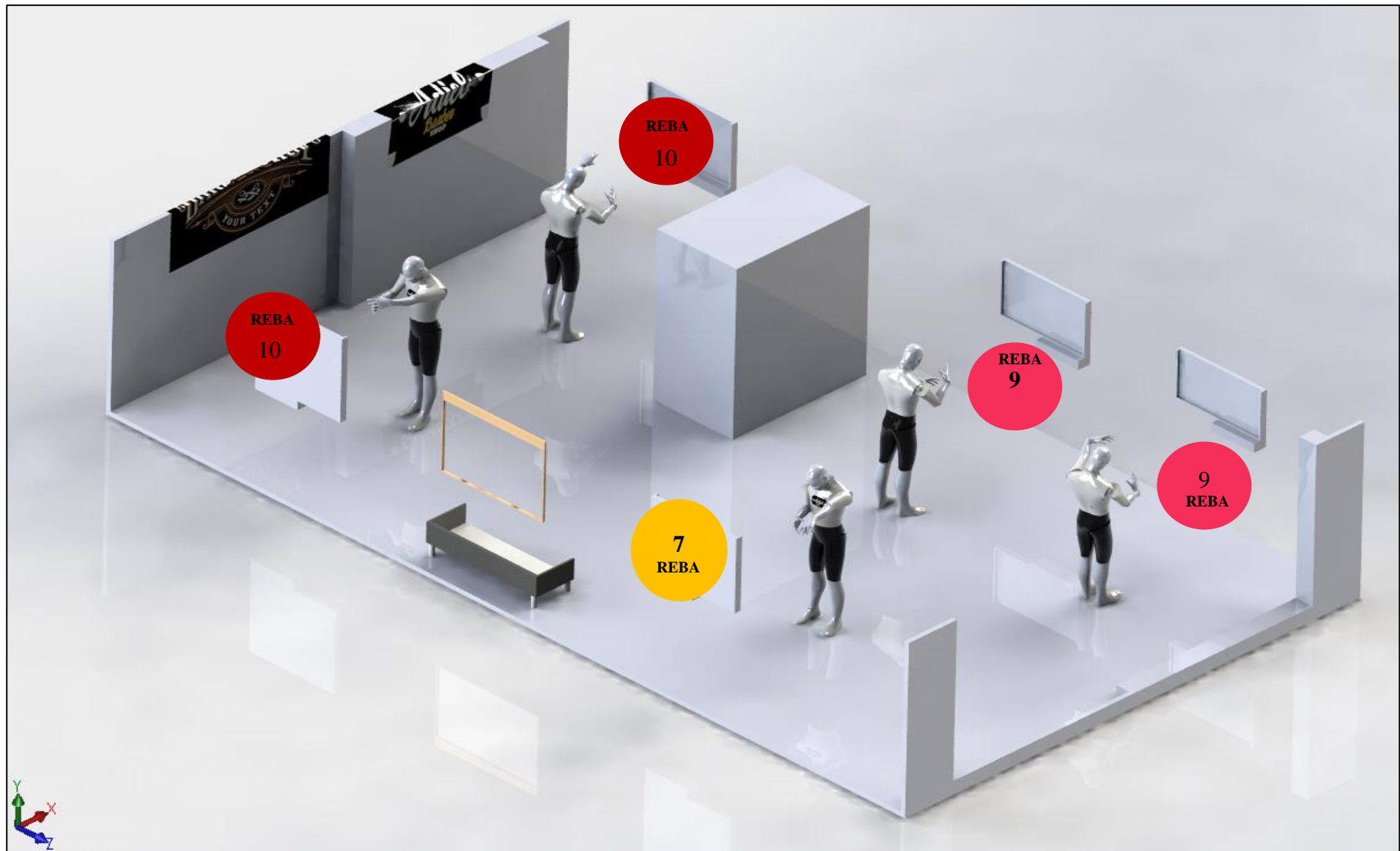
PUNTAJONES Z: **10**

RESULTADO FINAL: **10**

Figura Evaluación específica – Método REBA puesto de trabajo N°4

Fuente: Elaboración propia

Vista preliminar 3d de los resultados del método REBA



Grupo A : Análisis de cuello,piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o extensión	2		

2

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		

2

TRONCO

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

1

TABLA A

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

TABLA B

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

Grupo B : Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

1

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.	
>20° extensión	2		
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>90° flexión	4		

1

RESULTADO TABLA A

	3
	(+)

CARGA/FUERZA

0	1	2	(+)
<5kg	5 a 10 Kg	>10 Kg	tauración rápida o brusca
			0

PUNTAJACIÓN A

	3
	(+)

NIVEL DE ACCIÓN	
1	NO NECESARIO
2 a 3	PUEDEN SER NECESARIO
4 a 7	Necesario
8 a 10	Necesario pronto
11 a 15	Actuación inmediata

TABLA C

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PUNTAJACIÓN A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12
	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

PUNTAJACIÓN B

	3
--	----------

Corrección : Añadir +1 si: una o mas partes de cuerpo permanecen estaticas por ejemplo aguantadas mas de 1 min. Movimientos repetitivos, por ejemplo repeticion superior a 4 veces /min. Cambios posturales importantes o posturas molestas.

PUNTAJACIÓN FINAL

RESULTADO TABLA B

	2
	(+)

AGARRE

	0- BUENO	1-REGULAR	2 MALO	3 INACEPTABLE
1	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

PUNTAJACIÓN B

	3
--	----------

Figura Evaluación específica – Método REBA

Fuente: Elaboración propia

Anexo 0

Situación de los periodos de recuperación	Puntuación
- Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)	0
- Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas. - Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	2
- Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	3
- Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas. - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas.	4
- Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar. - En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
- No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno.	10

Tabla 1: Puntuación del Factor de Recuperación (FR).

Figura Cálculo del factor de Recuperación (FR)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Acciones técnicas dinámicas	ATD	Acciones técnicas estáticas	ATE
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0	Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	2,5
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1	Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3		
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4		
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6		
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8		
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	10		

Tabla 2: Puntuación de acciones técnicas dinámicas (ATD).

Tabla 3: Puntuación de acciones técnicas estáticas (ATE).

Conocidos los valores de ATD y ATE, la puntuación del factor FF se obtendrá como el máximo de los dos valores:

$$FF = \text{Max} (ATD ; ATE)$$

Factor Frecuencia (FF)

Figura Cálculo del factor de frecuencia (FF)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Fuerza moderada		Fuerza Intensa		Fuerza casi Máxima	
Duración	Puntos	Duración	Puntos	Duración	Puntos
1/3 del tiempo	2	2 seg. cada 10 min.	4	2 seg. cada 10 min.	6
50% del tiempo	4	1% del tiempo	8	1% del tiempo	12
> 50% del tiempo	6	5% del tiempo	16	5% del tiempo	24
Casi todo el tiempo	8	> 10% del tiempo	24	> 10% del tiempo	32

Tabla 5: Puntuación de las acciones que requieren esfuerzo.

Figura Cálculo del factor de fuerza (FFz)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

$$FP = \text{Max} (P_{Ho} ; P_{Co} ; P_{Mu} ; P_{Ma}) + P_{Es}$$

Factor Posturas y Movimientos (FP)

Posturas y movimientos del hombro	P _{Ho}	Posturas y movimientos del codo	P _{Co}
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	1	El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo	2	El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo	4
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	6	El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo	8
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	12		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	24		

(*) Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.

Tabla 6: Puntuación del hombro (PHo).

Posturas y movimientos de la muñeca	P _{Mu}	Duración del Agarre	P _{Ma}
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	2	Alrededor de 1/3 del tiempo	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo	4	Más de la mitad del tiempo	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo	8	Casi todo el tiempo.	8

(*) El agarre se considerará solo cuando sea de alguno de estos tipos: agarre en pinza o pellizco, agarre en gancho o agarre palmar..

Tabla 8: Puntuación de la muñeca (PMu).

Tabla 9: Puntuación de la mano (P_{Ma}).

Movimientos estereotipados	P _{Es}
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1.5
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo - O bien el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos	3

Tabla 10: Puntuación de movimientos estereotipados (PEs).

Figura Cálculo del factor de posturas y movimientos (FP)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

$FC = F_{fm} + F_{so}$ Factor de Riesgos Adicionales (FC)	
Factores socio-organizativos El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse 1 El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina 2	Factores físico-mecánicos Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo 2 La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más 2 La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más 2 Existe exposición al frío (menos de 0°) más de la mitad del tiempo 2 Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más 2 Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más 2 Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.) 2 Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.) 2 Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo 2 Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo 3 (*) Si concurren varios factores se escogerá alguna de las dos últimas opciones.

Tabla 12: Puntuación de Factores socio-organizativos (Fso).

Tabla 11: Puntuación de Factores físico-mecánicos (Ffm).

Figura Cálculo del factor de riesgo adicionales (FC)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos	MD
60-120	0.5
121-180	0.65
181-240	0.75
241-300	0.85
301-360	0.925
361-420	0.95
421-480	1
481-539	1.2
540-599	1.5
600-659	2
660-719	2.8
≥720	4

Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos (Solo para análisis multitarea)	MD
≤1.87	0.01
1.88-3.75	0.02
3.73-7.5	0.05
7.6-15	0.1
15.1-30	0.2
31-59	0.35

Tabla 13: Multiplicador de Duración (MD).

Figura Cálculo del multiplicado de duración (MD)

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Una vez calculados todos los factores y el multiplicador de duración es posible conocer el Índice Check List OCRA empleando la ecuación:

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

Índice Check List OCRA (ICKL)

Con el valor calculado del Índice Check List OCRA puede obtenerse el Nivel de Riesgo y la Acción recomendada mediante la Tabla 14.

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada	Índice OCRA equivalente
≤ 5	Óptimo	No se requiere	≤ 1.5
5.1 - 7.5	Aceptable	No se requiere	1.6 - 2.2
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	2.3 - 3.5
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	3.6 - 4.5
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	4.6 - 9
> 22.5	Inaceptable Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	> 9

Tabla 14: Nivel del Riesgo, Acción Recomendada e Índice OCRA equivalente.

Figura Determinación del nivel de riesgo

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Se presenta una tabla resumen de cada ítem necesario para el cálculo del índice Check List Ocro.

- Diagnóstico actual

Aplicación del método Check List Ocro para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características.

Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocro

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	6
10 procesos de corte base		239	2 degradado	36
Almuerzo	2	120	3 degradado	30
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	92
Realización de otro proceso		215		

Acción técnica	Operación: Corte Base para 10 clientes	
	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		10
Degradar cabello (4 veces)	920	
Total de acciones técnicas	1040	110
Tiempo de ciclo		1434
Frecuencia de acciones por minuto	44	5
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene 239 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5.

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 239 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Las pausas no son establecidas depende de la coyuntura de cada jornada de trabajo, lo cual el barbero lo ejecuta cuando lo es posible, pero se pudo visualizar que para el turno realizo dos interrupciones, lo cual se valorizo con 3.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 44 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 5 acciones/minuto. Se debe asumir en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 4,5 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD esgrime casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 8 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos no descansan sobre una superficie, así mismo el codo ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD se dobla la muñeca con una posición de disconfort y la mano desarrolla una perspectiva de pinza, el resultado fue de 11 y para el MSI con un valor de 5, lo más significativo es que el brazo se conserva a la altura de los hombros y sin soporte
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 29 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 15,3
Valorización	Inaceptable alto – Inaceptable medio

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación del método Check List Ocra para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características del puesto de trabajo N°2.

Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocra-PT2

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	6
10 procesos de corte base		252	2 degradado	36
Almuerzo	2	120	3 degradado	30
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	92
Realización de otro proceso		201		

Acción técnica	Operación: Corte Base para 10 clientes	
	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		10
Degradadar cabello (4 veces)	920	
Total de acciones técnicas	1040	110
Tiempo de ciclo		1514
Frecuencia de acciones por minuto	41	4
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene 252 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5.

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL-PT2

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 252 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Las pausas no son establecidas depende de la coyuntura de cada jornada de trabajo, lo cual el barbero lo ejecuta cuando lo es posible, pero se pudo visualizar que para el turno realizo dos interrupciones, lo cual se valorizo con 3.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 44 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 5 acciones/minuto. Se debe asumir en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 4,5 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD esgrime casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 8 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos no descansan sobre una superficie, así mismo el codo ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD se dobla la muñeca con una posición de discomfort y la mano desarrolla una perspectiva de pinza, el resultado fue de 11 y para el MSI con un valor de 5, lo más significativo es que el brazo se conserva a la altura de los hombros y sin soporte
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 29 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 15,3
Valorización	Inaceptable alto – Inaceptable medio

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación del método Check List Ocra para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características del puesto de trabajo N°3

Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocra-PT3

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	6
10 procesos de corte base		253	2 degradado	36
Almuerzo	2	120	3 degradado	30
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	92
Realización de otro proceso		200		

Operación: Corte Base para 10 clientes		
Acción técnica	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		10
Degradadar cabello (4 veces)	920	
Total de acciones técnicas	1040	110
Tiempo de ciclo		1516
Frecuencia de acciones por minuto	41	4
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene 253 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5.

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL-PT3

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 253 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Las pausas no son establecidas depende de la coyuntura de cada jornada de trabajo, lo cual el barbero lo ejecuta cuando lo es posible, pero se pudo visualizar que para el turno realizo dos interrupciones, lo cual se valorizo con 3.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 44 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 5 acciones/minuto. Se debe asumir en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 4,5 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD esgrime casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 8 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos no descansan sobre una superficie, así mismo el codo ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD se dobla la muñeca con una posición de disconfort y la mano desarrolla una perspectiva de pinza, el resultado fue de 11 y para el MSI con un valor de 5, lo más significativo es que el brazo se conserva a la altura de los hombros y sin soporte
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 29 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 15,3
Valorización	Inaceptable alto – Inaceptable medio

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación del método Check List Ocra para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características del puesto de trabajo N°3

Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocra-PT4

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	6
10 procesos de corte base		289	2 degradado	36
Almuerzo	2	120	3 degradado	30
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	92
Realización de otro proceso		164		

Operación: Corte Base para 10 clientes		
Acción técnica	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		10
Degradadar cabello (4 veces)	920	
Total de acciones técnicas	1040	110
Tiempo de ciclo		1516
Frecuencia de acciones por minuto	36	4
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene 289 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5.

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL-PT4

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 289 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Las pausas no son establecidas depende de la coyuntura de cada jornada de trabajo, lo cual el barbero lo ejecuta cuando lo es posible, pero se pudo visualizar que para el turno realizo dos interrupciones, lo cual se valorizo con 3.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 44 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 5 acciones/minuto. Se debe asumir en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 4,5 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD esgrime casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 8 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos no descansan sobre una superficie, así mismo el codo ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD se dobla la muñeca con una posición de discomfort y la mano desarrolla una perspectiva de pinza, el resultado fue de 11 y para el MSI con un valor de 5, lo más significativo es que el brazo se conserva a la altura de los hombros y sin soporte
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 29 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 15,3
Valorización	Inaceptable alto – Inaceptable medio

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación del método Check List Ocra para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características del puesto de trabajo N°3

Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocra-PT5

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	6
10 procesos de corte base		246	2 degradado	36
Almuerzo	2	120	3 degradado	30
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	92
Realización de otro proceso		207		

Operación: Corte Base para 10 clientes		
Acción técnica	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		10
Degradadar cabello (4 veces)	920	
Total de acciones técnicas	1040	110
Tiempo de ciclo		1474
Frecuencia de acciones por minuto	42	4
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene 246 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5.

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL-PT5

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 246 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Las pausas no son establecidas depende de la coyuntura de cada jornada de trabajo, lo cual el barbero lo ejecuta cuando lo es posible, pero se pudo visualizar que para el turno realizo dos interrupciones, lo cual se valorizo con 3.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 44 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 5 acciones/minuto. Se debe asumir en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 4,5 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD esgrime casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 8 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos no descansan sobre una superficie, así mismo el codo ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD se dobla la muñeca con una posición de discomfort y la mano desarrolla una perspectiva de pinza, el resultado fue de 11 y para el MSI con un valor de 5, lo más significativo es que el brazo se conserva a la altura de los hombros y sin soporte
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 29 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 15,3
Valorización	Inaceptable alto – Inaceptable medio

Fuente: Elaboración Propia

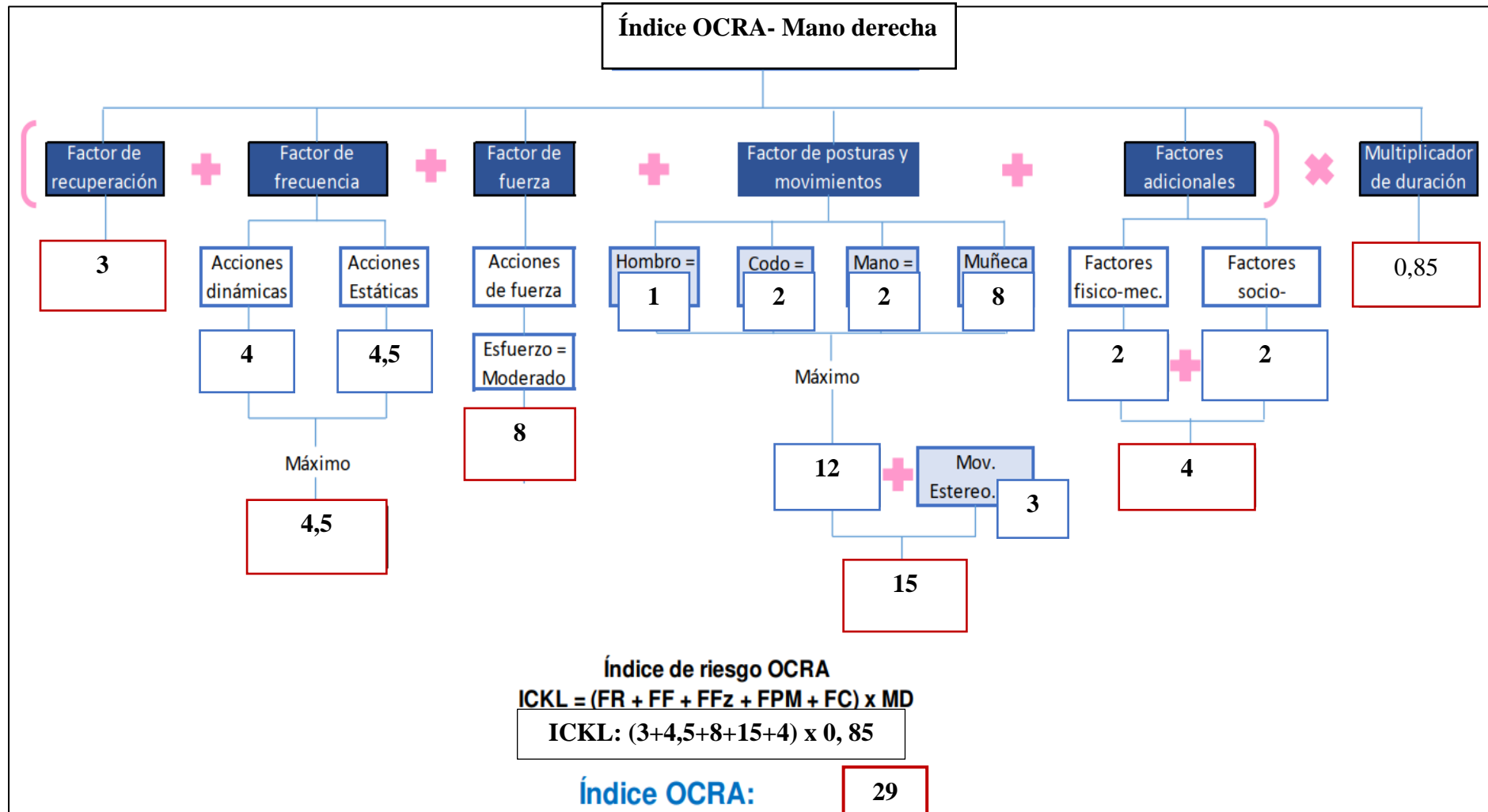


Figura Índice Ocra- Mano derecha

Fuente: Elaboración propia

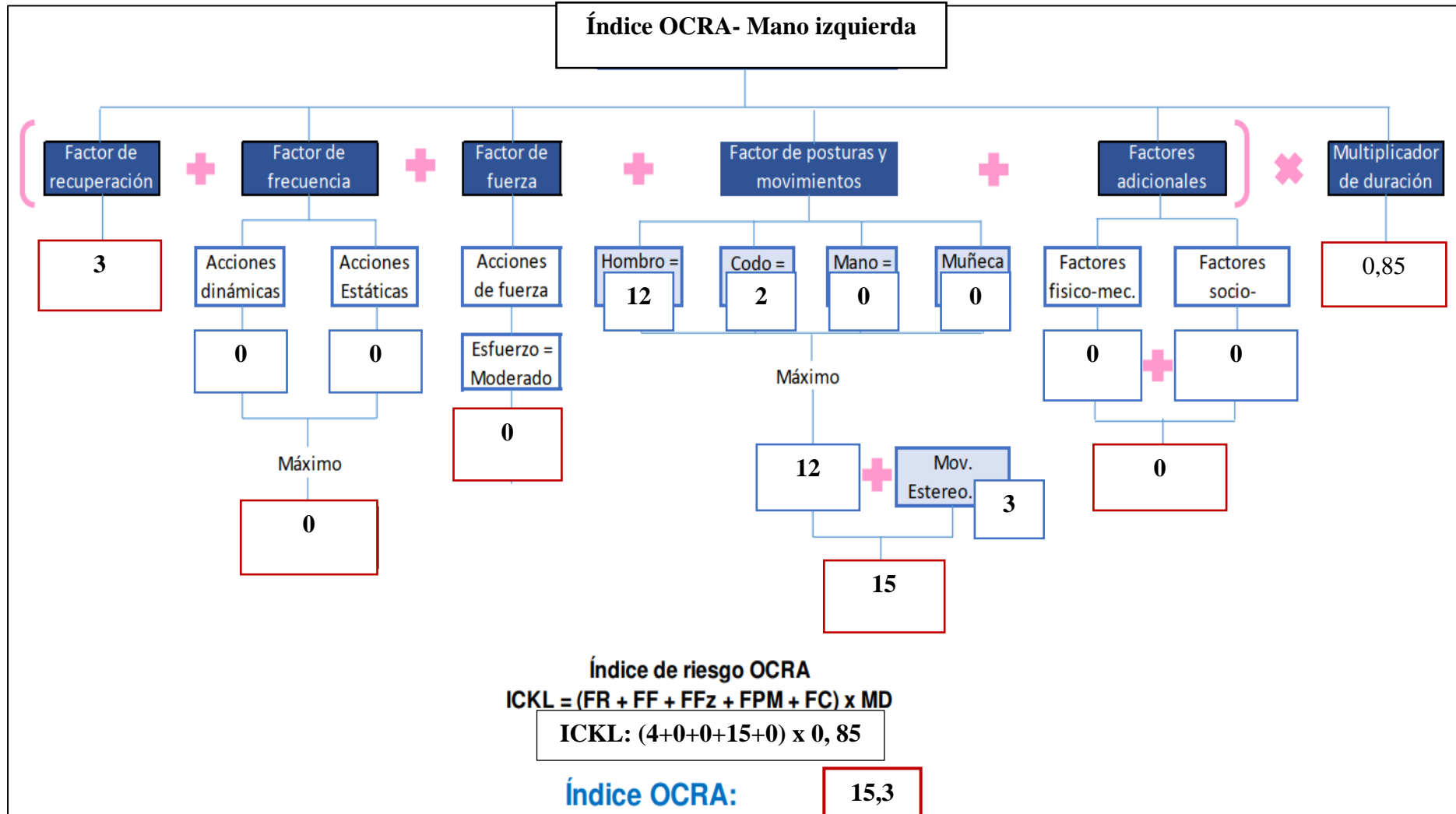


Figura Índice Ocro- Mano izquierda

Fuente: Elaboración propia

- **Nuevos valores del Check List Ocra**

Aplicación del método Check List Ocra para el barbero, se presenta una tabla resumen de la principal actividad de corte de base con sus principales características.

- **Tabla Resumen de parámetros para el cálculo del índice Check List Ocra**

Corte base	Tiempo(h)	Tiempo(min)	Para un cliente	Acciones
1 jornada laboral	10	600	1 degradado	8
10 procesos de corte base		256	2 degradado	26
Almuerzo	2	120	3 degradado	20
Trabajo no repetitivo		15	4 degradado	20
Pausas		12	Total, de acciones	74
Realización de otro proceso		197		

Operación: Corte Base para 10 clientes		
Acción técnica	Miembro superior derecho (MD)	Miembro superior izquierdo (MI)
Tomar bata	10	10
Poner bata	10	10
Tomar peine		10
Peinar	30	30
Tomar ganchos	10	10
Separar cabello	30	30
Tomar máquina	30	
Sostener cabeza		0
Degradadar cabello (4 veces)	740	
Total de acciones técnicas	860	110
Tiempo de ciclo		1474
Frecuencia de acciones por minuto	34	4
Posibilidad de interrupciones	SI	SI

- **Fuente: Elaboración propia**

- Se obtiene 256 min de tiempo neto de trabajo repetitivo en base para 10 clientes. Con ello se alcanza un factor de duración de 0,85. Luego colocamos los datos correspondientes al siguiente formato recomendado por la IEA (International Ergonomics Asociación), normas ISO 11228-23 y EN 1005-5

Tabla Resumen de los ítems para el cálculo del ICKL

Factor de duración	La jornada dura 600 min, de los cuales las pausas activas son de 12 min, 120 min para el almuerzo y 15 min de trabajo no repetitivo, asimismo se usa 114 min para realizar otras actividades, con lo cual se obtiene 25 min de tiempo neto de trabajo repetitivo durante el proceso de corte de base para 10 clientes. Con lo mencionado se alcanza un factor de duración de 0,85
Factor de recuperación (FR)	Concurren al menos cuatro interrupciones además de descanso del almuerzo de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas, lo cual se valorizo con 2.
Factor de frecuencia (FF)	Respecto al MSD se muestra que los movimientos de los brazos de 1040 acciones y frecuencia de 31 acciones/minuto; el MSI realiza movimientos con 110 acciones y una frecuencia de 3 acciones/minuto. Se debe tener en consideración que se realiza 10 ciclos, obteniendo una puntuación de 1 y 0 respectivamente.
Factor de fuerza (Fez)	La fuerza que ejecuta el barbero es moderada, con el MSD utiliza casi todo el tiempo herramientas y el MSI no se ejerce fuerza ninguna. Los resultados fueron de 2 para el MSD y 0 para el MSI.
Factor de posturas y movimientos (FP)	Ambos brazos descansan sobre una superficie, así mismo el codo no ejecuta movimientos de flexo-extensión, para el MSD no se dobla la muñeca con una posición de disconfort y la mano no desarrolla en una posición de pinza, el resultado fue de 2 y para el MSI con un valor de 2.
Factor de riesgo complementario (FC)	Para el MSI este factor se obtiene un valor de 1
Índice de riesgo (equivalencia OCRA)	Para el miembro superior derecho se obtiene un valor de 9 y para el miembro superior izquierdo con un valor de 5.
Valorización	Incierto -Aceptable

Fuente: Elaboración Propia

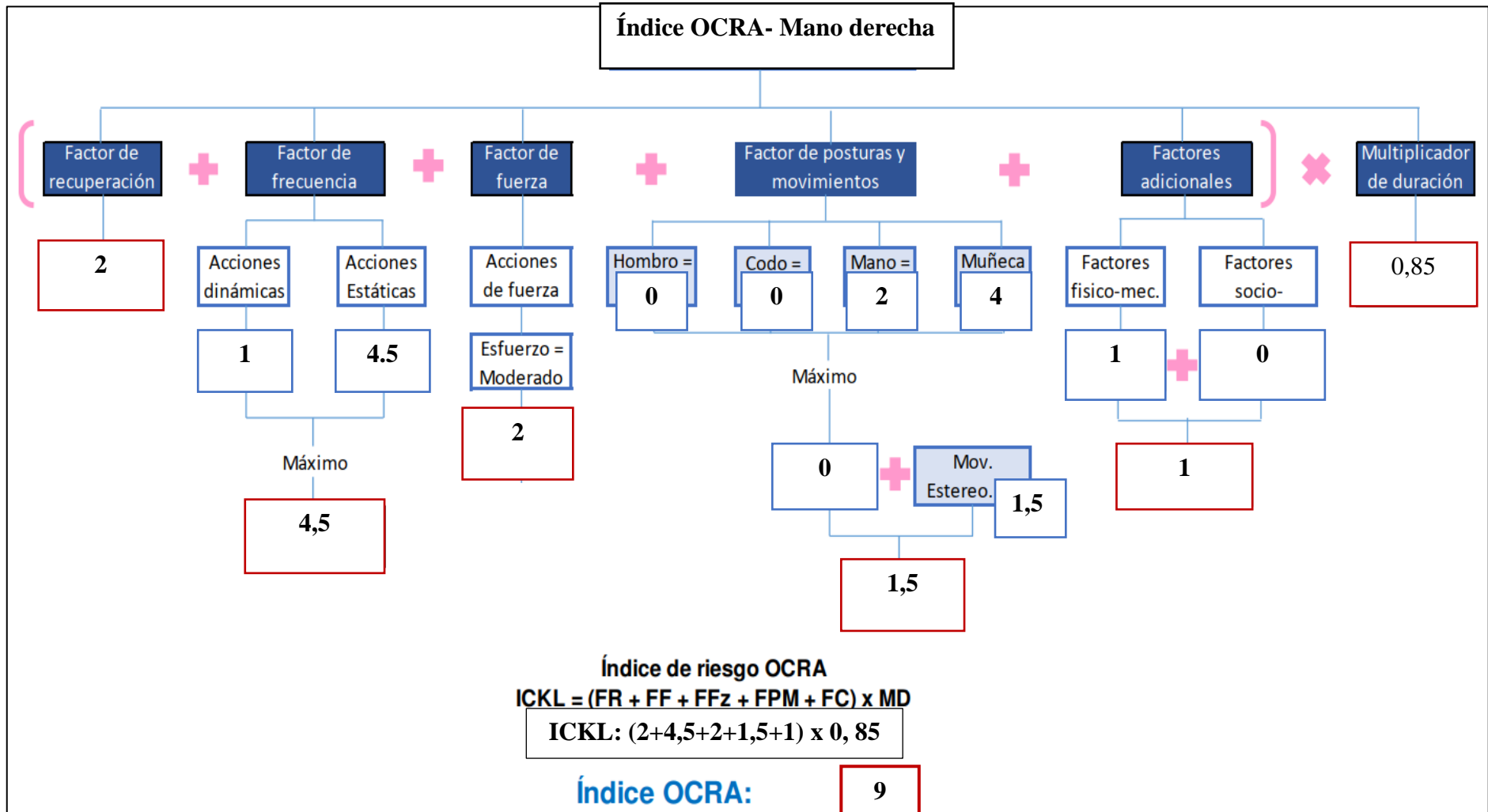


Figura Índice Ocra- Mano derecha

Fuente: Elaboración propia

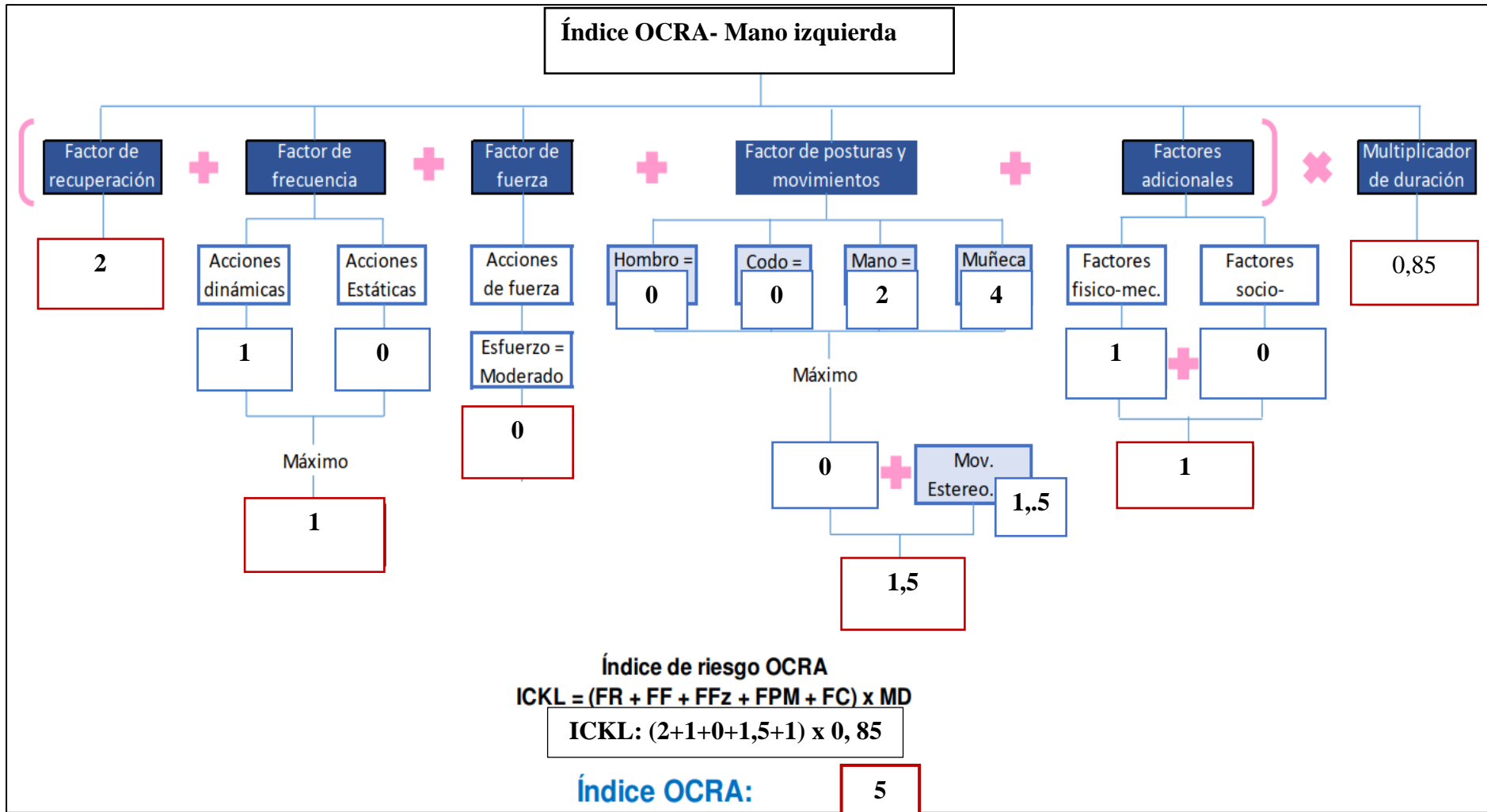



Figura Índice Ocro- Mano izquierda

Fuente: Elaboración propia

REDISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO



	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 1-35

1. Objetivo

- Establecer las circunstancias necesarias para que las actividades se ejecuten de forma plausible, impidiendo la mala postura y el menor esfuerzo.

2. Descripción

El rediseño del puesto de trabajo en base al desarrollo de las actividades que ejecuta el barbero, tendrá un impacto beneficioso en el desempeño del trabajador. Esto conlleva el rediseño de los puestos de trabajo, el complemento auxiliar de la silla ergonómica regulable, así como mesas de apoyo para el fácil acceso de las herramientas y la metodología 5s que facilite el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

3. Desarrollo

En primer lugar, se realizará el plano del antes y después de los puestos de trabajo en el software Solidworks, posteriormente se procederá a retirar el área de lavado debido a que ya no se utiliza dicho servicio.

En esa misma línea se realiza el plano del complemento auxiliar de la silla ergonómica regulable y las mesas de apoyo en el software Solidworks.









	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 2-35

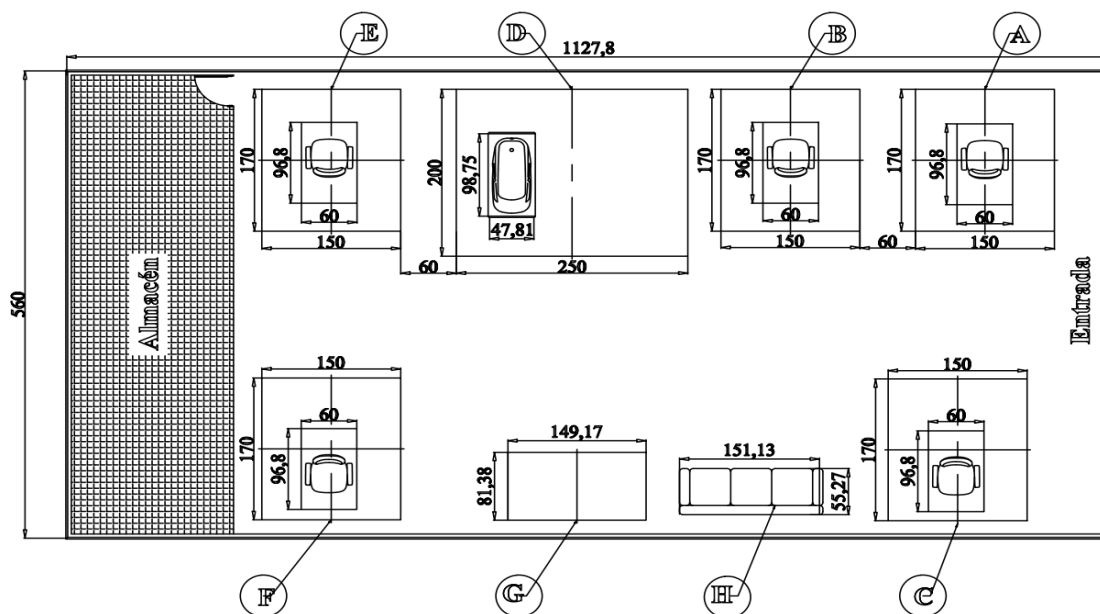
Tabla Rediseño del puesto

Descripción:

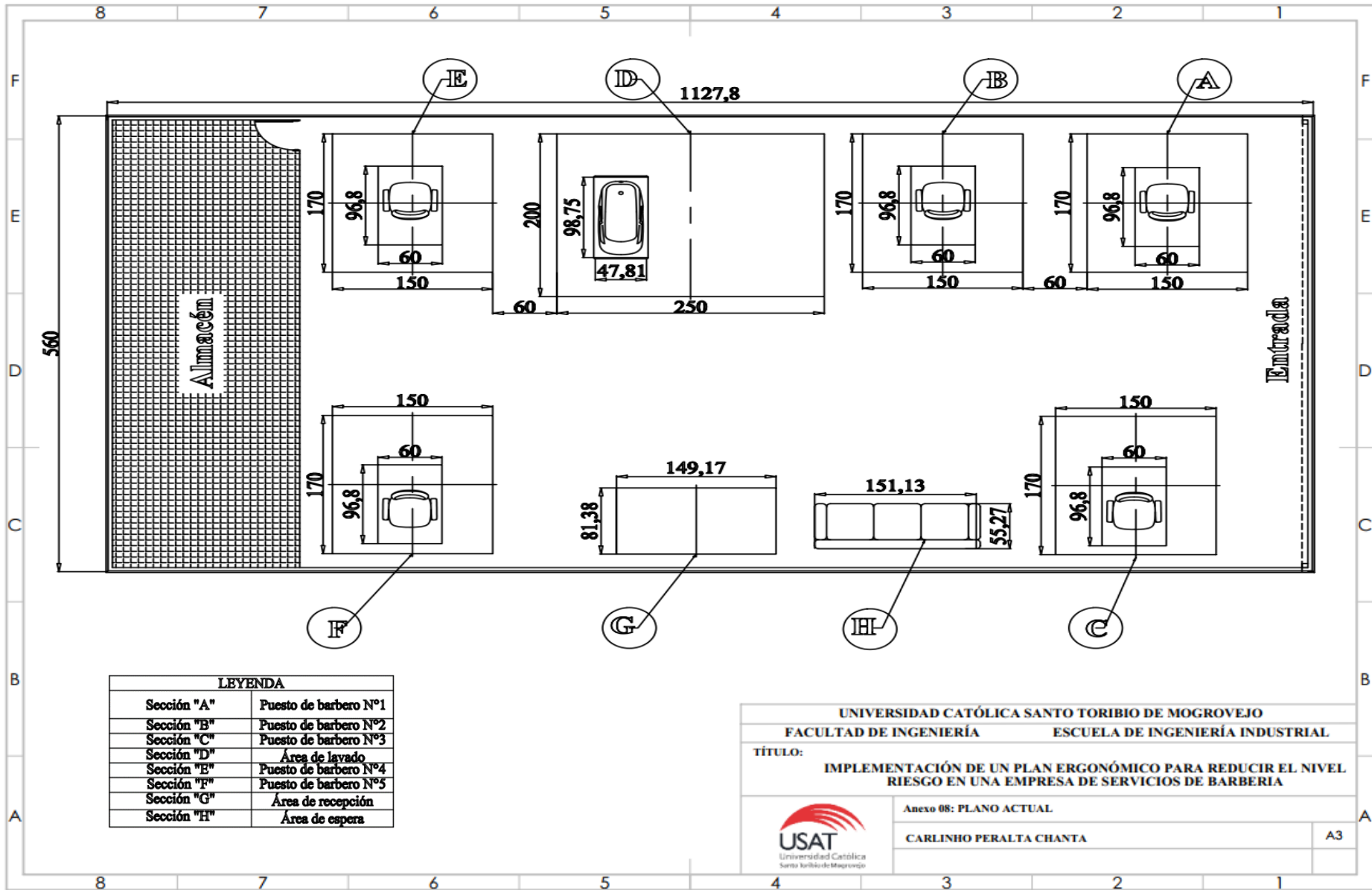
Se muestra el escenario actual en la que se encuentra la empresa, de acuerdo al plano, asimismo se esgrime el método Systematic Layout Planning donde se estudia la correlación de cercanía o intensidad entre los desemejantes puestos de trabajo del área operativa, a razón desde absolutamente importante hasta indeseable

Valor	Proximidad	Color
A	Absolutamente necesaria	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Ordinaria	
U	Sin importancia	
X	No deseable	
XX	Altamente indeseable	


	P1	P2	P3	P4	P5	Lavado	Recepción
P1		I	I	I	I	X	U
P2	I		I	I	I	X	U
P3	I	I		I	I	X	U
P4	I	I	I		I	X	U
P5	I	I	I	I		X	U
Lavado	X	X	X	X	X		U
Recepción	I	I	I	I	I	X	




Fuente: Elaboración propia



LEYENDA	
Sección "A"	Puesto de barbero N°1
Sección "B"	Puesto de barbero N°2
Sección "C"	Puesto de barbero N°3
Sección "D"	Área de lavado
Sección "E"	Puesto de barbero N°4
Sección "F"	Puesto de barbero N°5
Sección "G"	Área de recepción
Sección "H"	Área de espera

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	
FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO:	
IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA	
Anexo 08: PLANO ACTUAL	
 USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	CARLINHO PERALTA CHANTA
	A3

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 4-35

Diagnostico actual de los puestos de trabajo en relación a su distancia, alcance y altura recomendada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

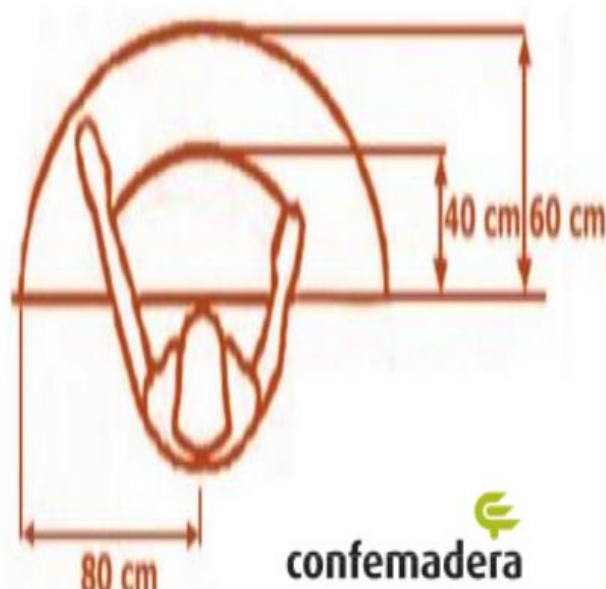
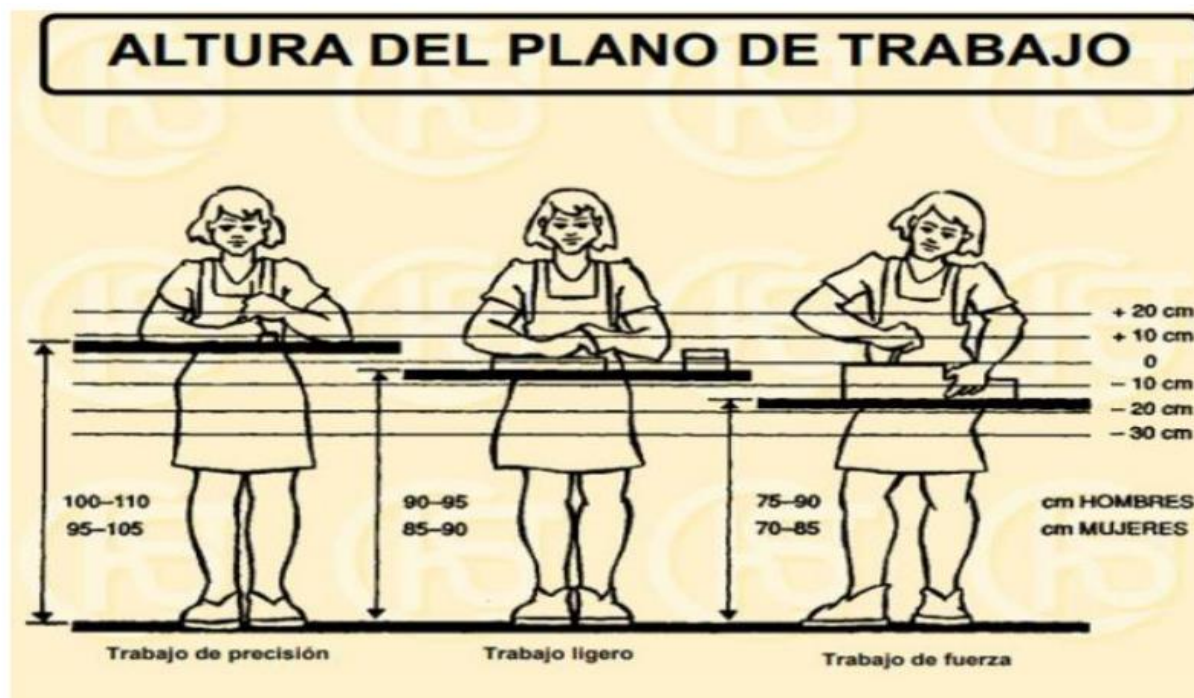



Figura. Recomendaciones de alcance, distancia y altura

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

	Rediseño de puesto de trabajo Puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 5-35

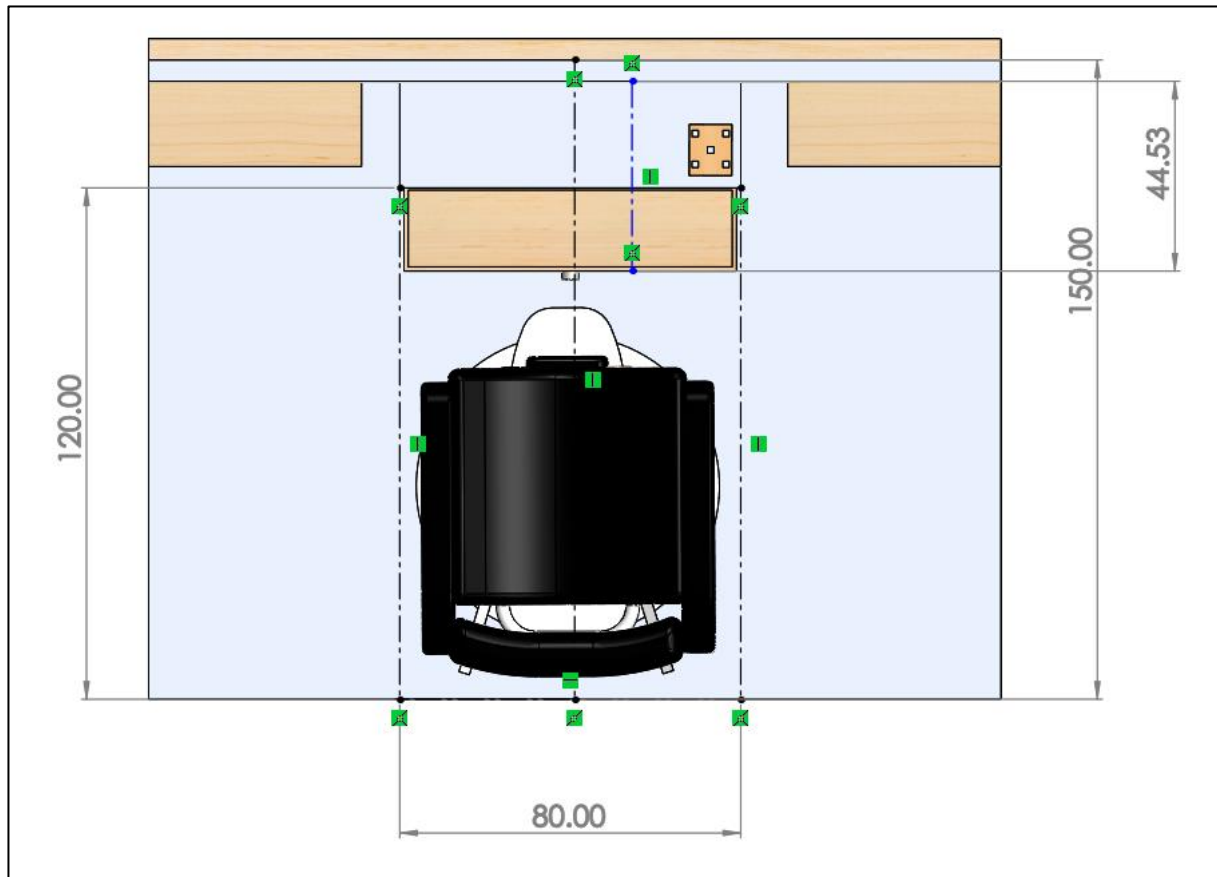


Figura Rediseño de puesto de trabajo N°1

Figura Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

Por otro lado, la distancia que colinda con el puesto n°2 recae dentro de la zona de circulación del operario n°2, debido a que la distancia es de 58 cm, lo cual no es lo de acuerdo para realizar trabajos de precisión.

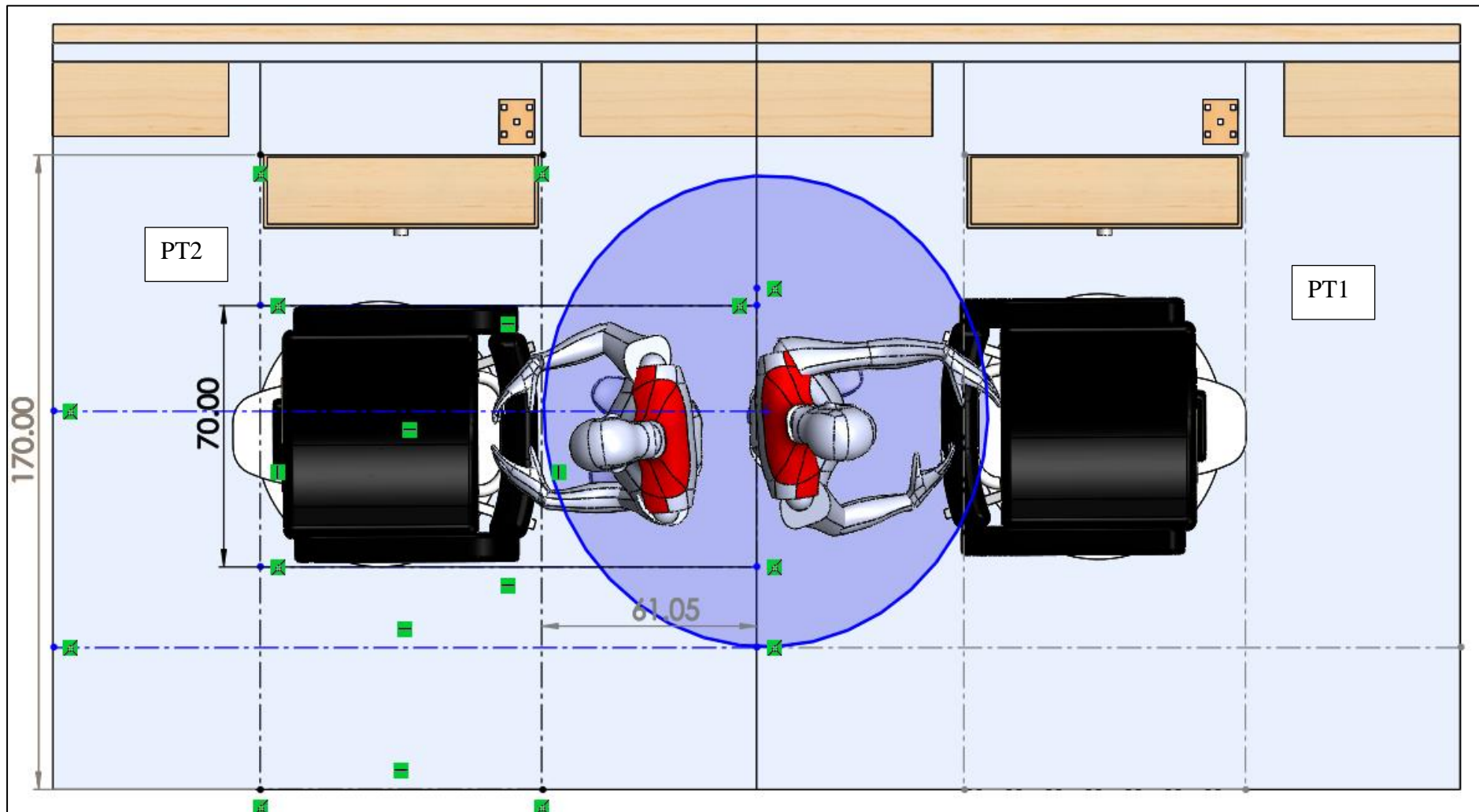



Figura Rediseño de puesto de trabajo N°1

Figura Elaboración Propia

	Rediseño de puesto de trabajo Puesto de trabajo N°02	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 7-35

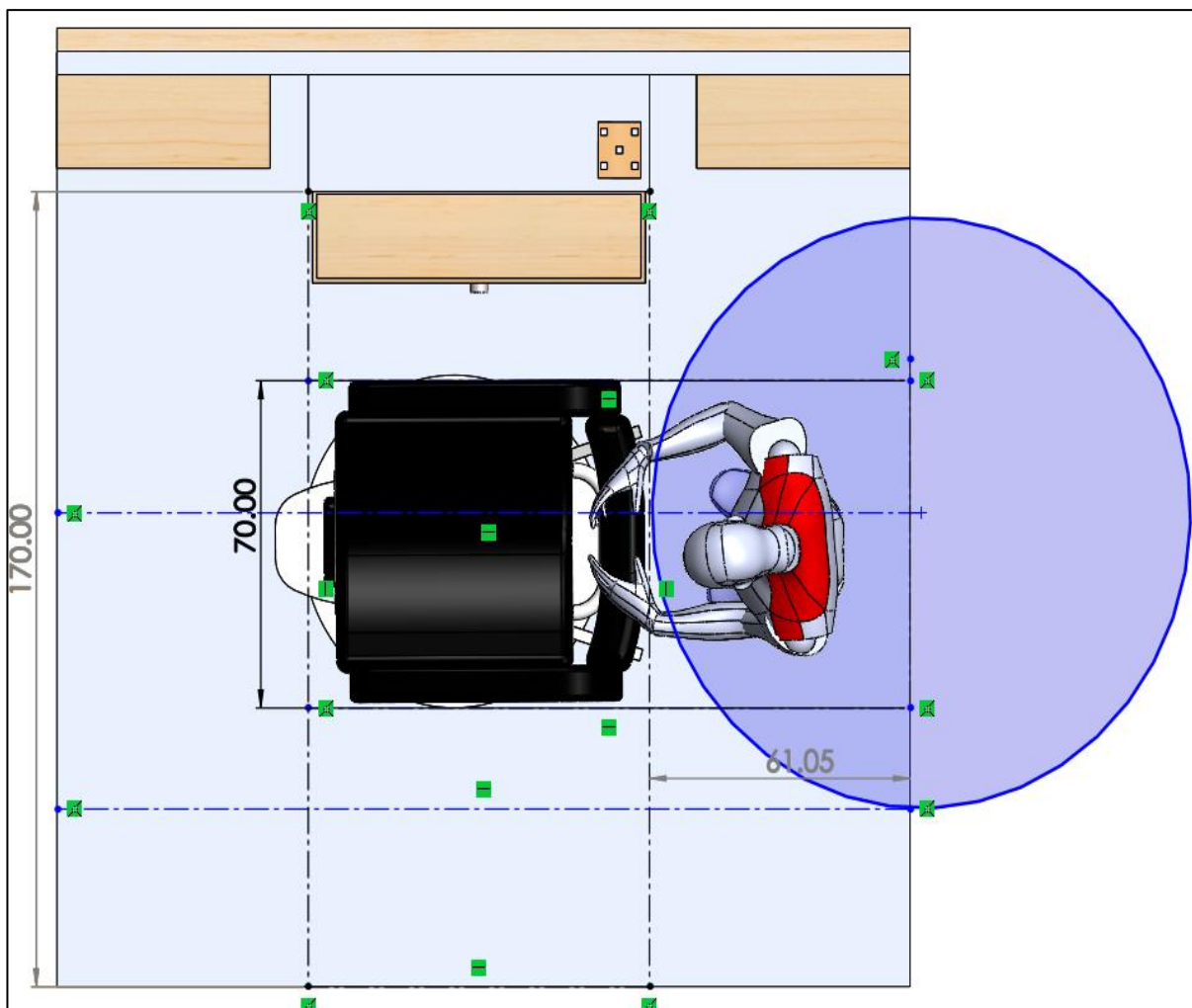



Figura Rediseño de puesto de trabajo N°2

Figura Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

Por otro lado, la distancia que colinda con el puesto n°1 recae dentro de la zona de circulación del operario n°1, debido a que la distancia es de 58 cm, lo cual no es lo de acuerdo para realizar trabajos de precisión.

	Rediseño de puesto de trabajo Puesto de trabajo N°03	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 8-35

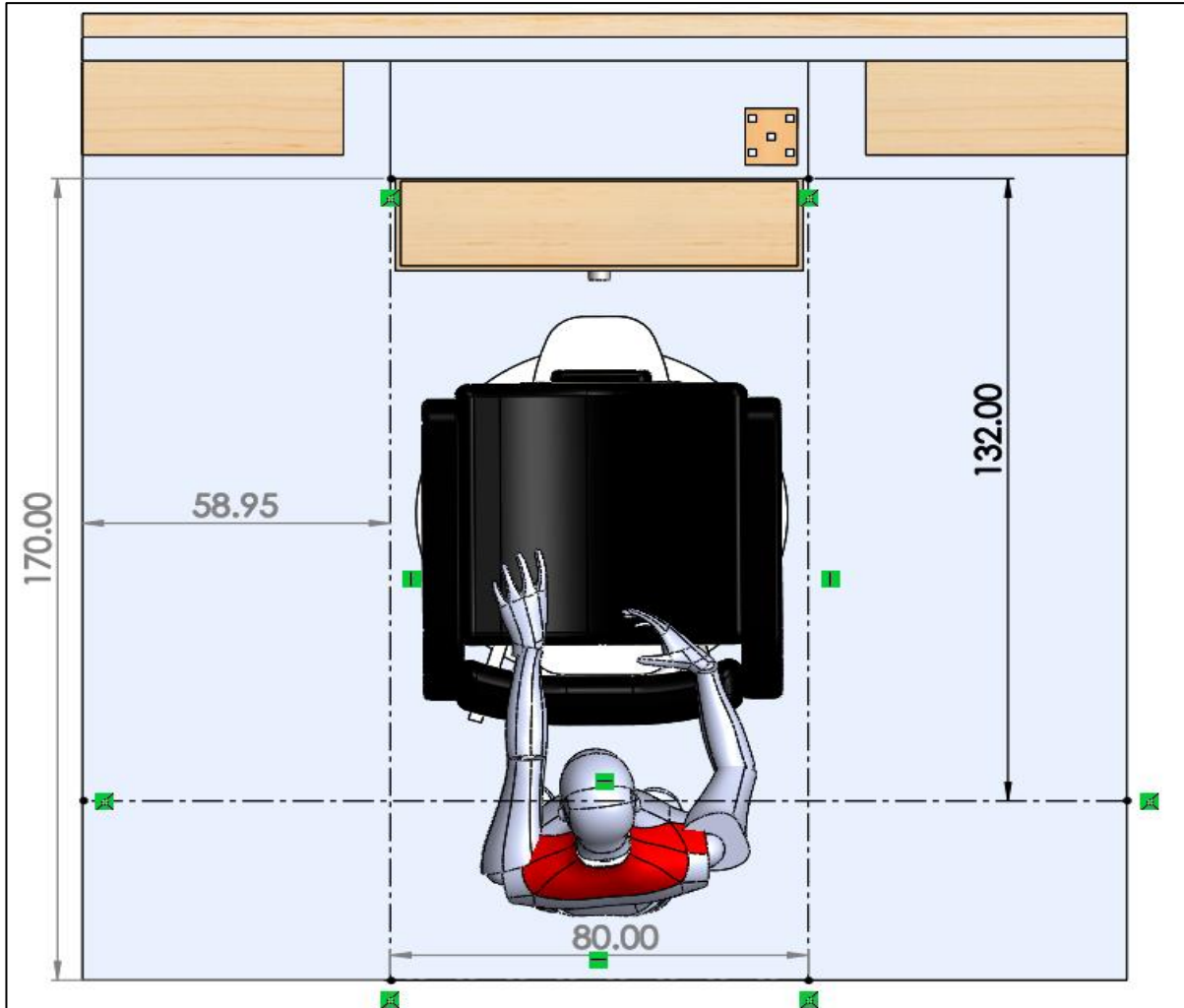



Figura Rediseño de puesto de trabajo N°3

Figura Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Puesto de trabajo N°04	Version:001
		Página: 9-35

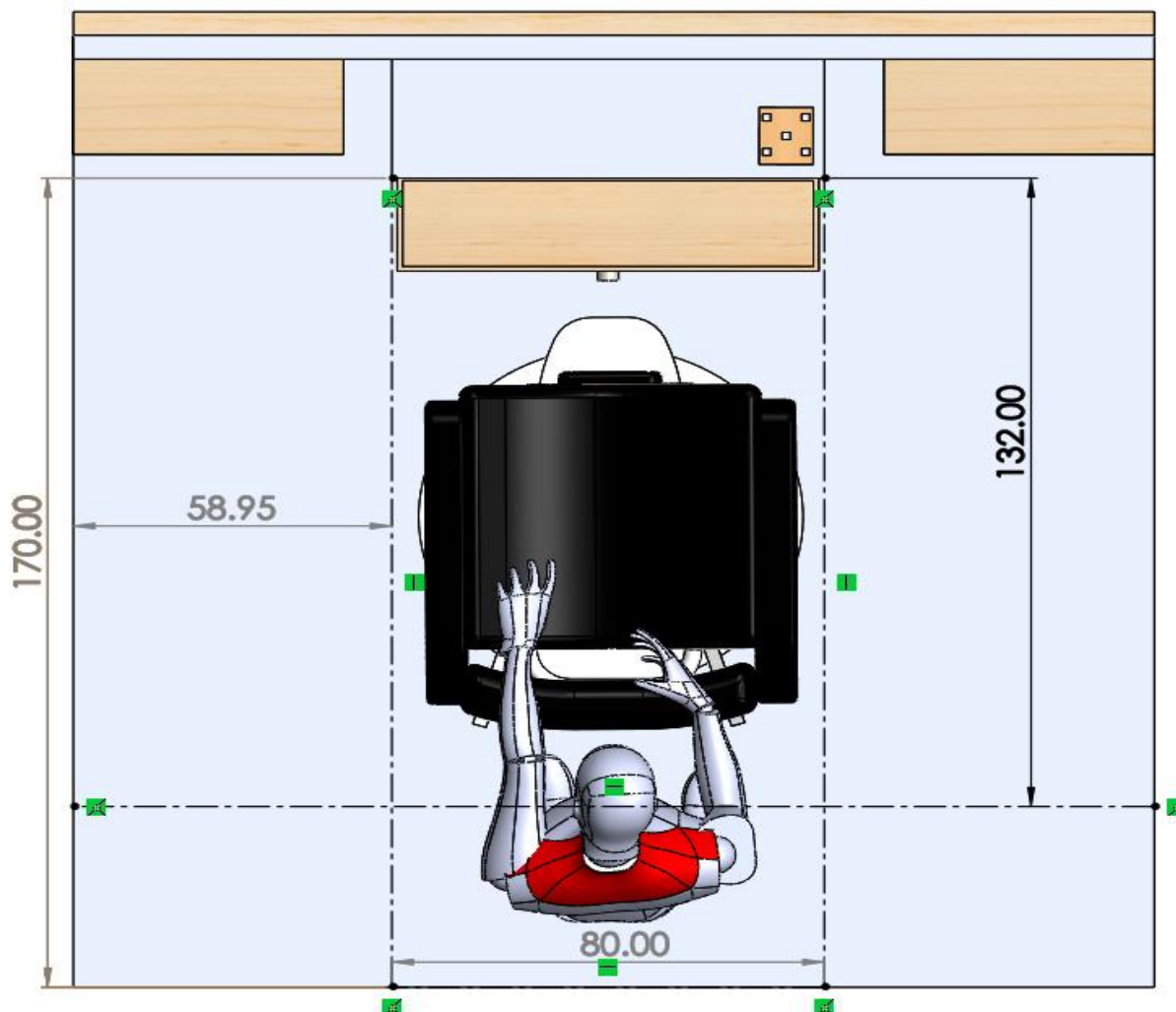



Figura Rediseño de puesto de trabajo N°4

Figura Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Puesto de trabajo N°05	Version:001
		Página: 10-35

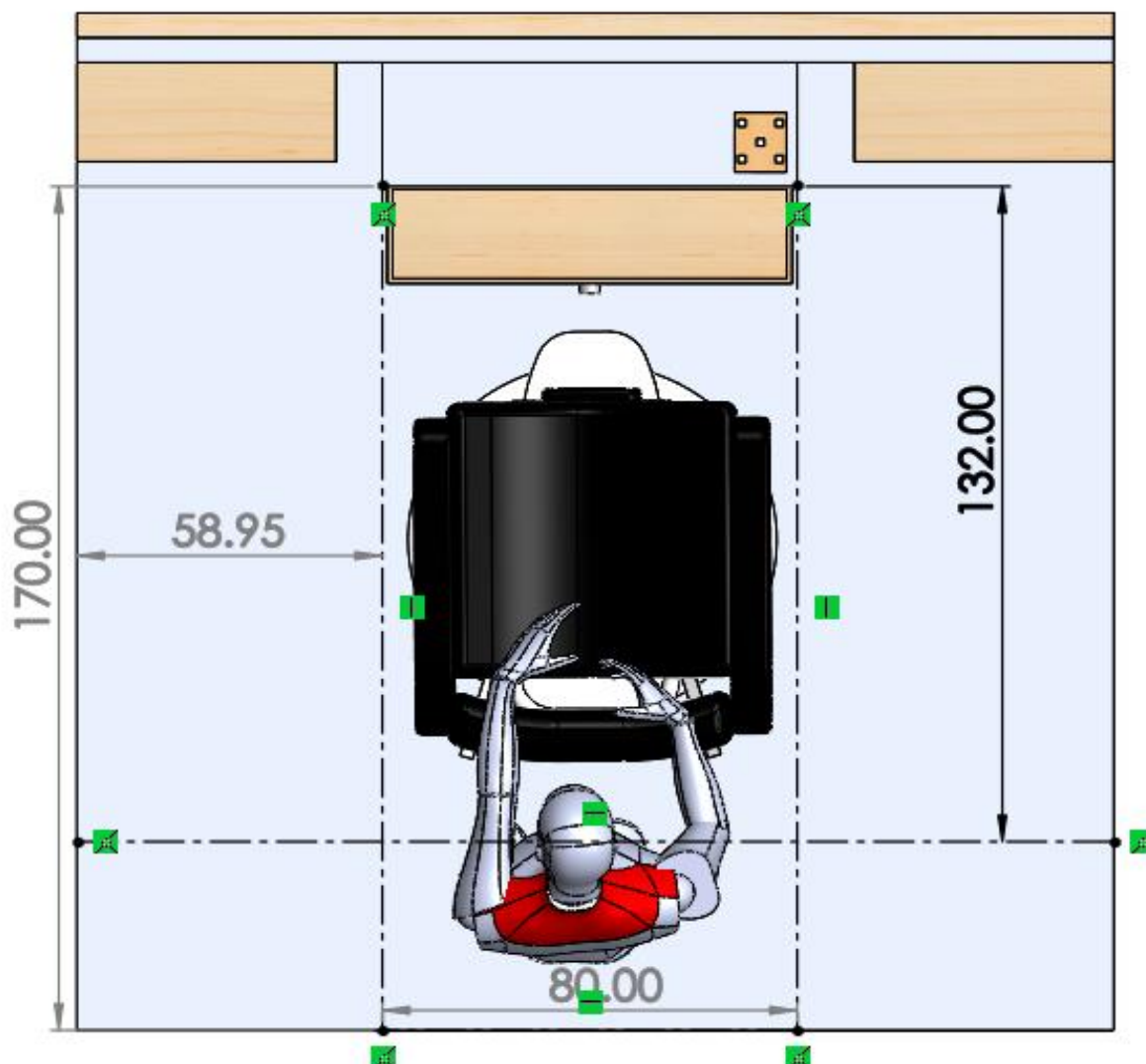



Figura Rediseño de puesto de trabajo N°4

Figura Elaboración Propia

Interpretación: De acuerdo a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto no cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha con menor del 10% de la distancia adecuada, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está a 120 cm. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Vista general: Puesto de trabajo N°1 y Puesto de trabajo N°2	Version:001
		Página: 11-35

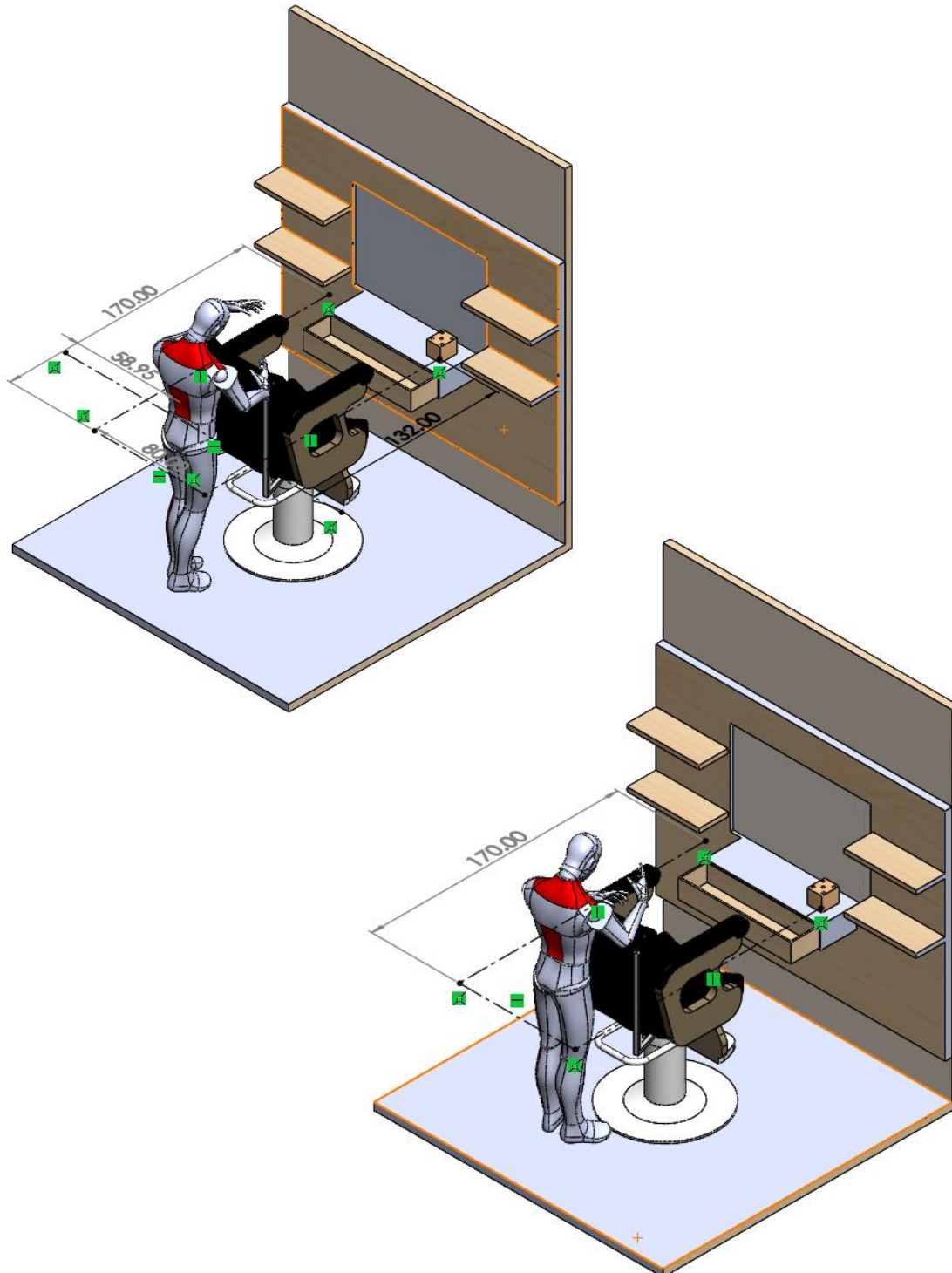



Figura Vista general

Figura Elaboración Propia

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Vista general: Puesto de trabajo N°3, Puesto de trabajo N°4 y Puesto de trabajo N- 5	Version:001
		Página: 12-35

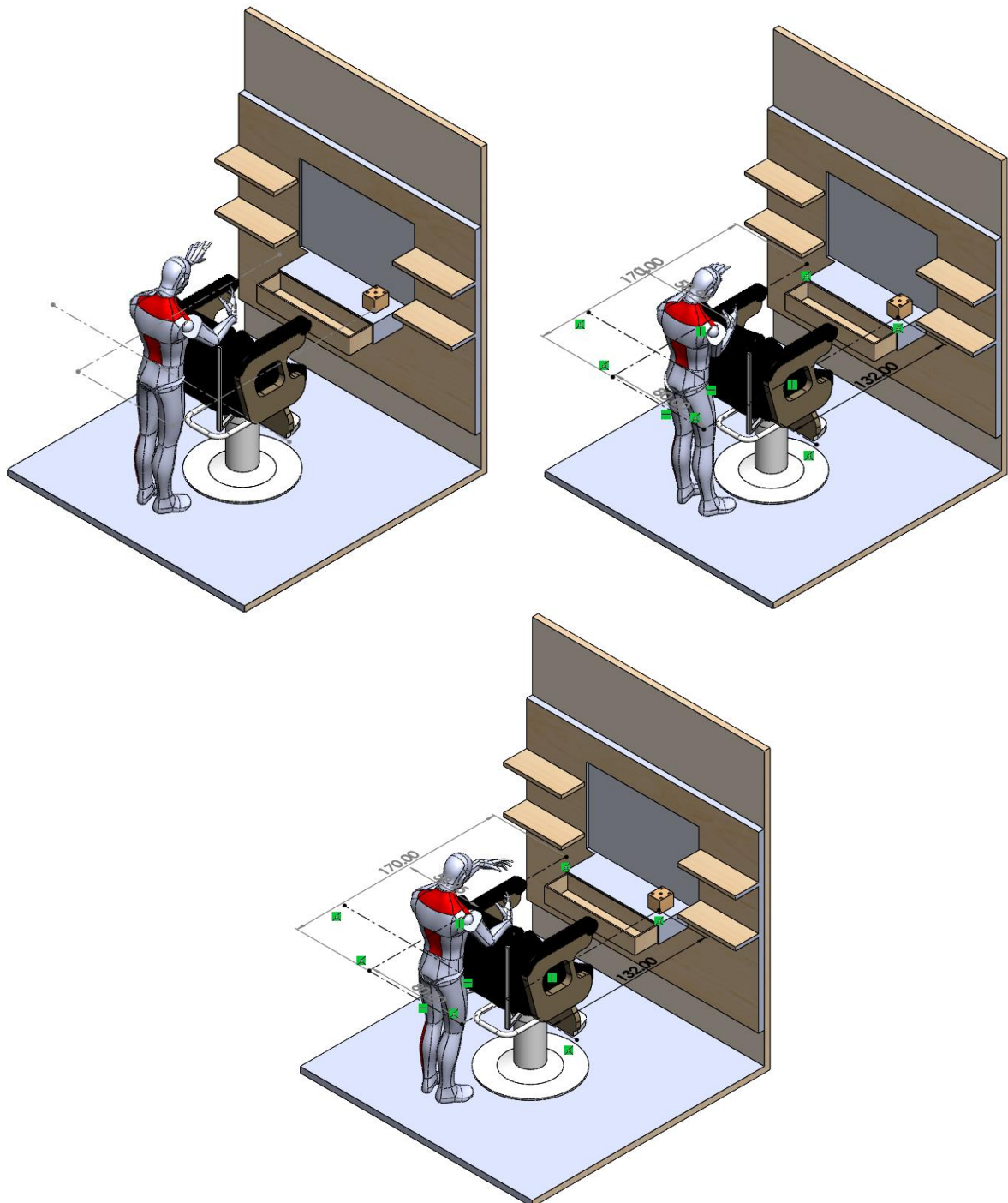


Figura Vista general

Figura Elaboración Propia


	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Indicadores de rediseño de puesto de trabajo	Version:001
		Página: 13-35

Tabla Indicadores de rediseño de puesto de trabajo- situación actual

Descripción: Luego de analizar el escenario actual de los puestos de trabajo se procede a desarrollar los siguientes indicadores de acuerdo a los parámetros referidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

Parámetro ergonómico	Altura (100 cm -110 cm)	Distancia (100 cm – 160 cm)	Alcance (50 cm)
Puesto de trabajo N°1	X		
Puesto de trabajo N°2	X		
Puesto de trabajo N°3	X	X	
Puesto de trabajo N°4	X		
Puesto de trabajo N°5	X		

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{0}{0} = 0\%$$

Interpretación: Ninguno de los puestos de trabajo cuenta con rediseño en base a criterios ergonómicos

N°01:

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumplen el alcance ergonómico}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{0}{0} = 0\%$$

Interpretación: Ninguno de los puestos de trabajo en el área operativa de la empresa no cumplen con el alcance ergonómico dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

N°02:

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumple con la distancia ergonómica}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{1}{5} = 20\%$$

Interpretación: Solo el 20% de los puestos de trabaja cumple con la distancia ergonómica dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

N°03:

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumplen con la altura ergonomica}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

Interpretación: El 100 % de los puestos de trabajo en el área operativa de la empresa, cumplen con la altura adecuada dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

Figura Elaboración Propia









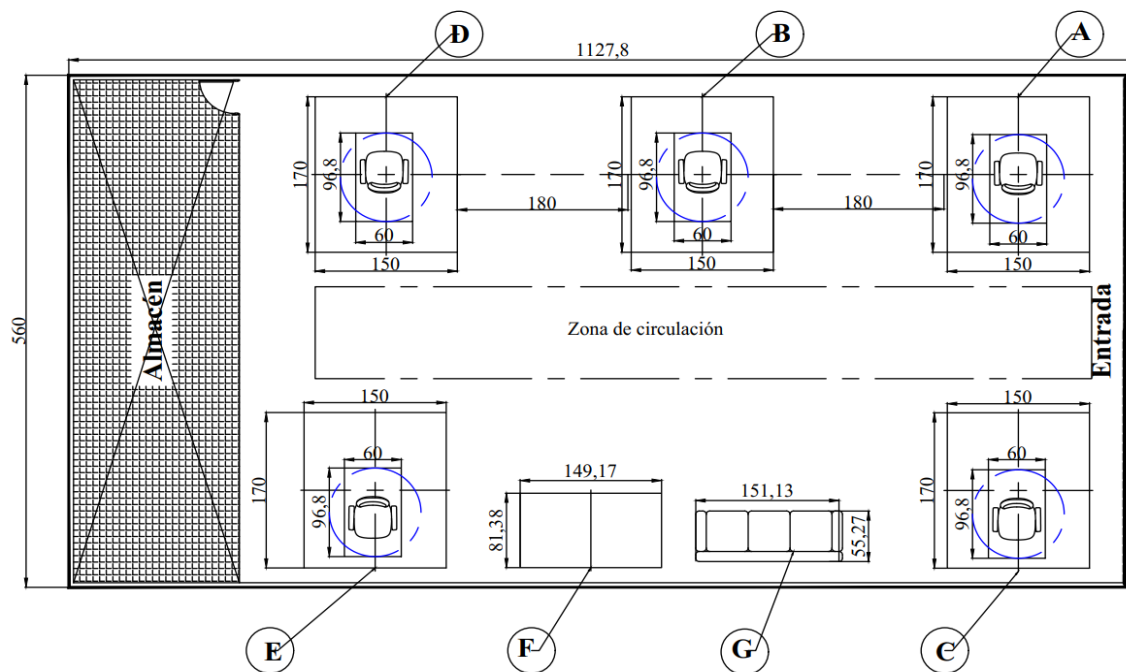
	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Aplicación de la metodología SLP	Version:001
	Nueva distribución de puestos de trabajo	Página: 14-35

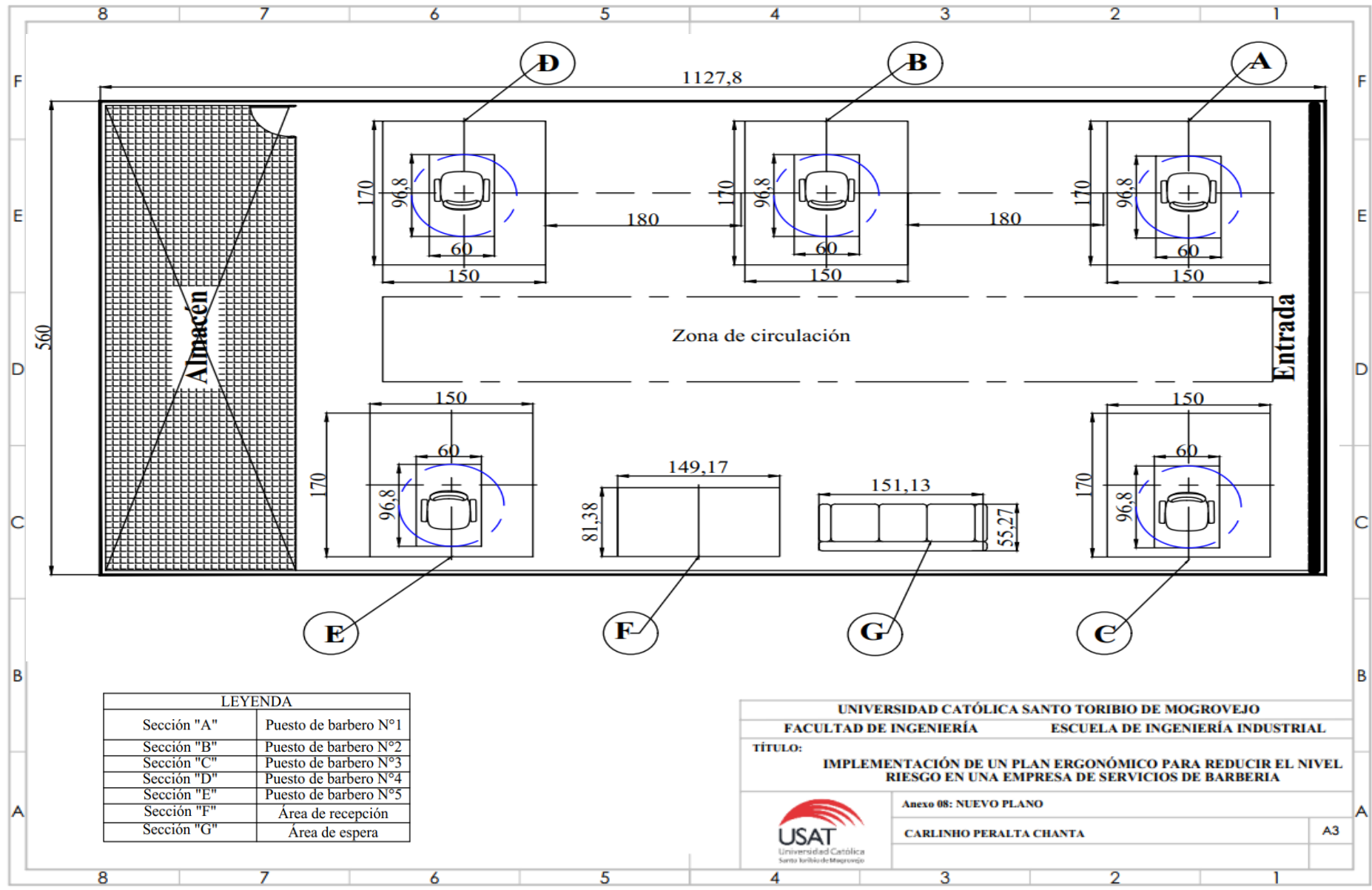
Tabla Nueva distribución de puesto de trabajo

Se muestra el escenario actual en la que se encuentra la empresa, de acuerdo al plano, asimismo se esgrime el método Systematic Layout Planning donde se estudia la correlación de cercanía o intensidad entre los desemejantes puestos de trabajo del área operativa, a razón desde absolutamente importante hasta indeseable


Valor	Proximidad	Color
A	Absolutamente necesaria	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Ordinaria	
U	Sin importancia	
X	No deseable	
XX	Altamente indeseable	


	P1	P2	P3	P4	P5	Lavado	Recepción
P1		I	I	I	I	X	U
P2	I		I	I	I	X	U
P3	I	I		I	I	X	U
P4	I	I	I		I	X	U
P5	I	I	I	I		X	U
Lavado	X	X	X	X	X		U
Recepción	I	I	I	I	I	X	





LEYENDA	
Sección "A"	Puesto de barbero N°1
Sección "B"	Puesto de barbero N°2
Sección "C"	Puesto de barbero N°3
Sección "D"	Puesto de barbero N°4
Sección "E"	Puesto de barbero N°5
Sección "F"	Área de recepción
Sección "G"	Área de espera

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA	
Anexo 08: NUEVO PLANO	
 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	CARLINHO PERALTA CHANTA
	A3


	<p>Rediseño de puesto de trabajo</p>	<p>Código: RPT-ABS-001</p>
	<p>Aplicación de la metodología SLP</p>	<p>Version:001</p>
	<p>Nueva distribución de puestos de trabajo</p>	<p>Página: 16-35</p>

Nueva colocación de los puestos de trabajo en relación a su distancia, alcance y altura recomendada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Figura. Recomendaciones de alcance, distancia y altura

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Aplicación de la metodología SLP	Version:001
	Nueva distribución de puestos de trabajo	Página: 17-35

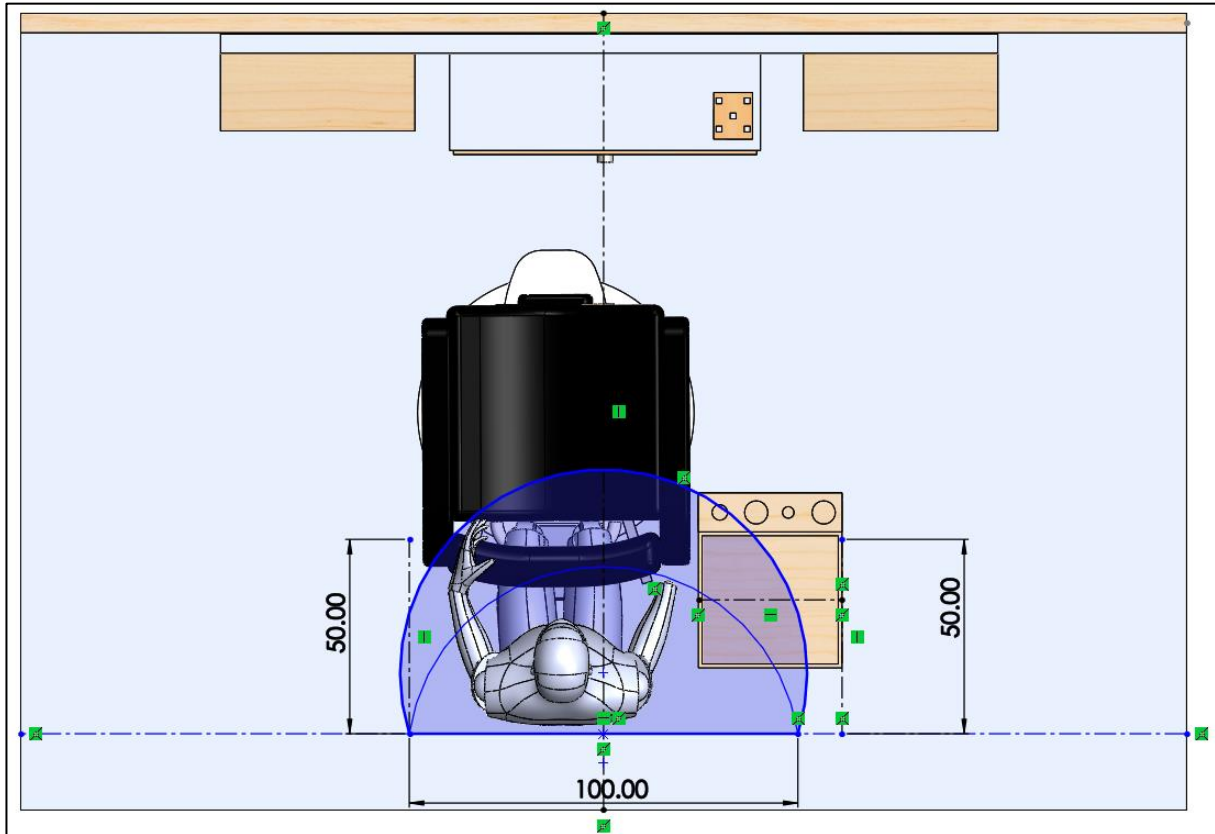



Figura. Nuevo diseño de puesto de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En referencia a los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el puesto cumple con la distancia adecuada para el alcance de elementos cercanos a la mano derecha e izquierda, asimismo la distancia para acceder a las herramientas está disponible en la mesa de apoyo. La altura está en el rango adecuado para el trabajo de precisión (100 cm).

Por otro lado, la distancia que colinda con el puesto n°2 no recae dentro de la zona de circulación del operario n°2, debido a que la distancia es de 200 cm, lo cual se tiene un amplio espacio de circulación.

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Aplicación de la metodología SLP	Version:001
	Nueva distribución de puestos de trabajo	Página: 18-35

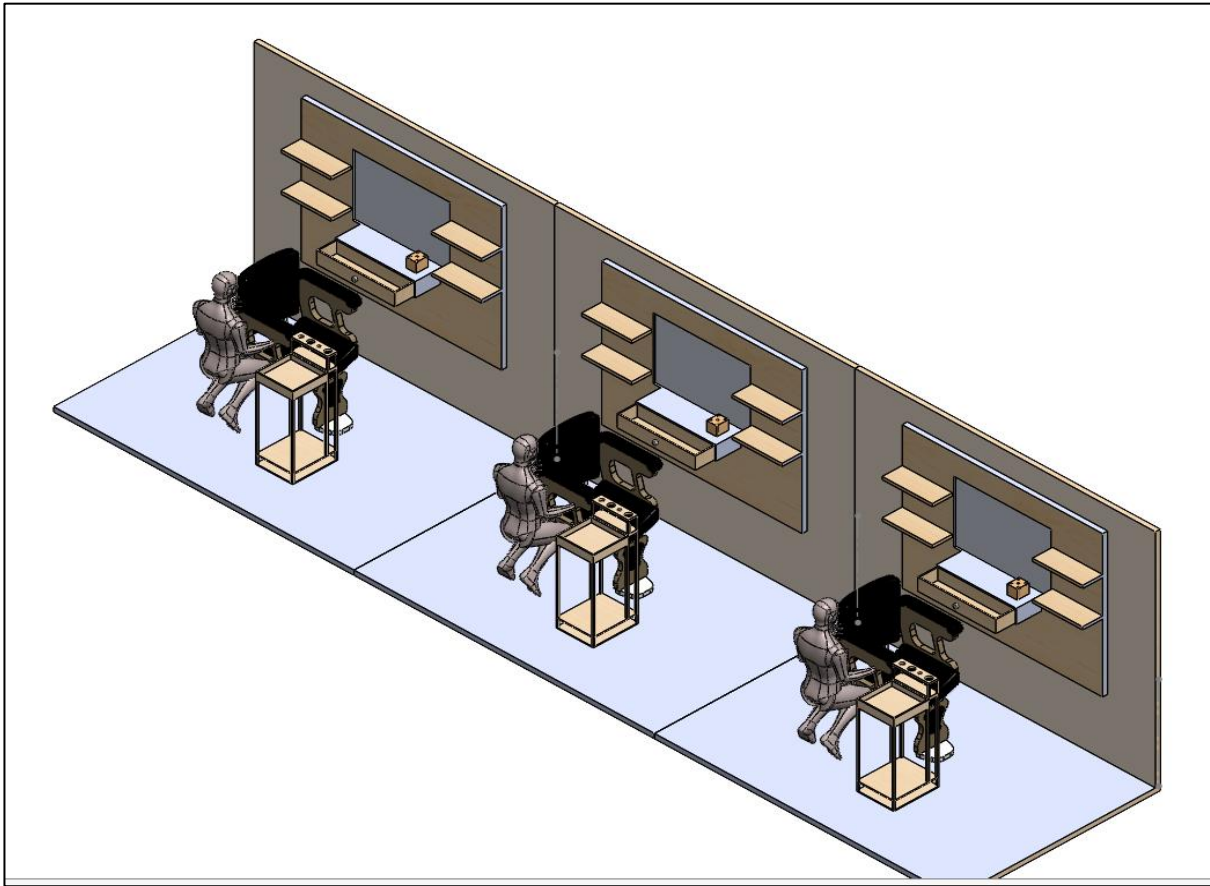



Figura. Nuevo diseño de puesto de trabajo

Fuente: Elaboración propia

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Aplicación de la metodología SLP	Version:001
	Nueva distribución de puestos de trabajo	Página: 19-35

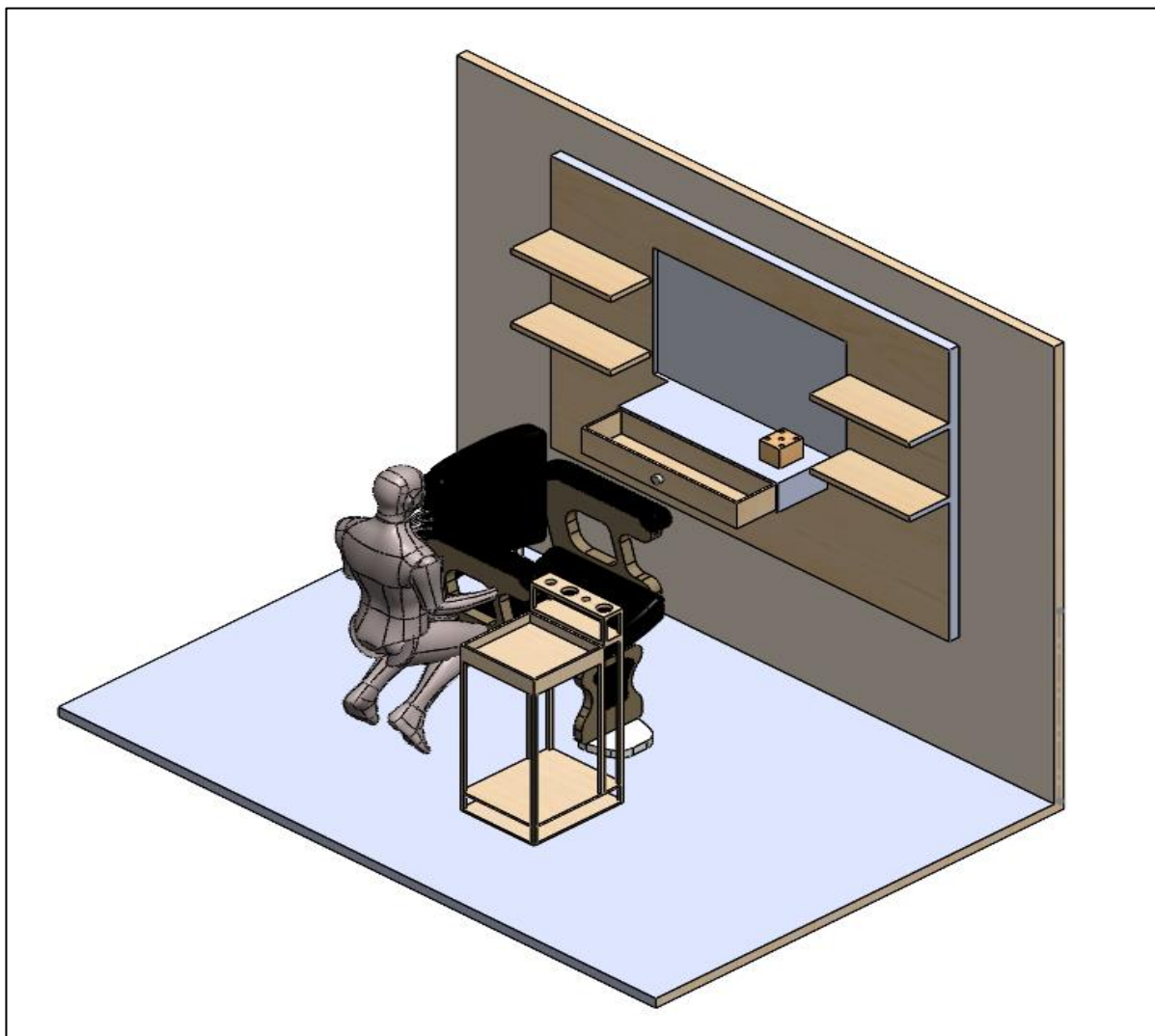



Figura. Nuevo diseño de puesto de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El diseño es la misma para el puesto N°1, puesto N°2 y Puesto N°4, el cual esta complementada con la silla ergonómica y la mesa de apoyo.

Por otro lado, se presenta el diseño para el puesto N°3 y puesto N°5 con la silla ergonómica y la mesa de apoyo.

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Aplicación de la metodología SLP	Version:001
	Nueva distribución de puestos de trabajo	Página: 20-35

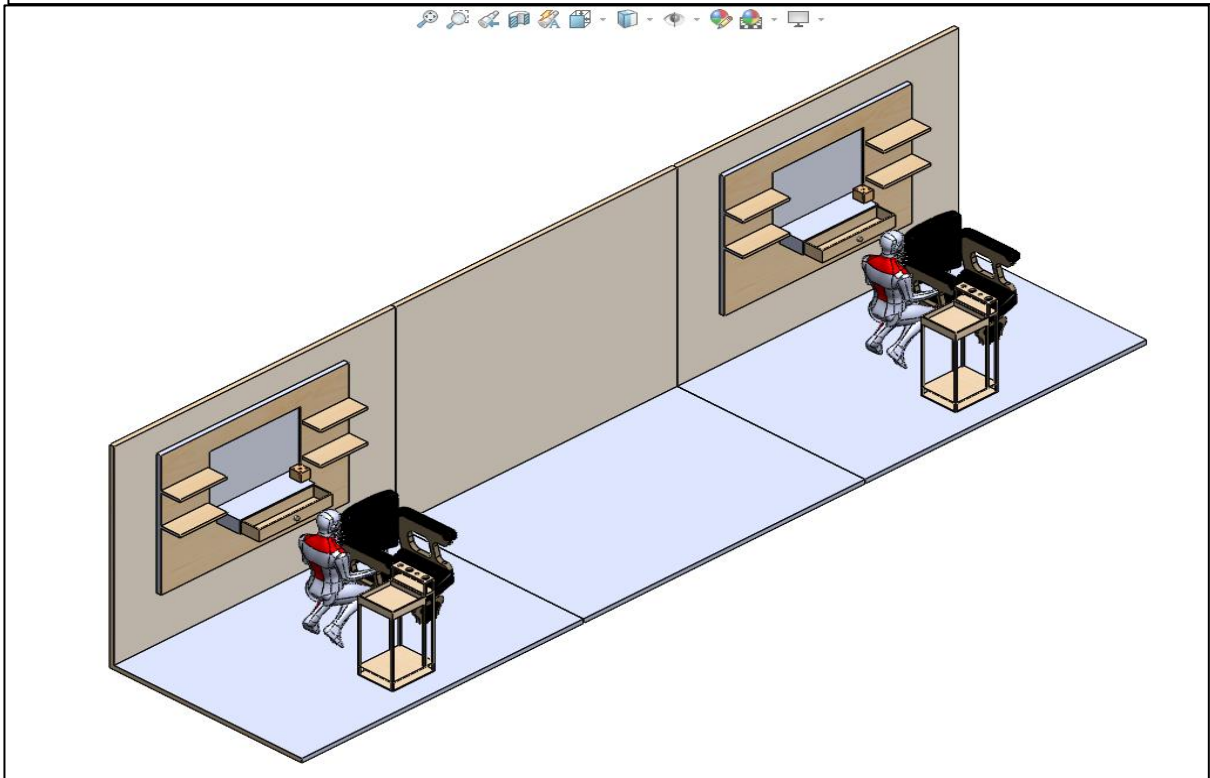
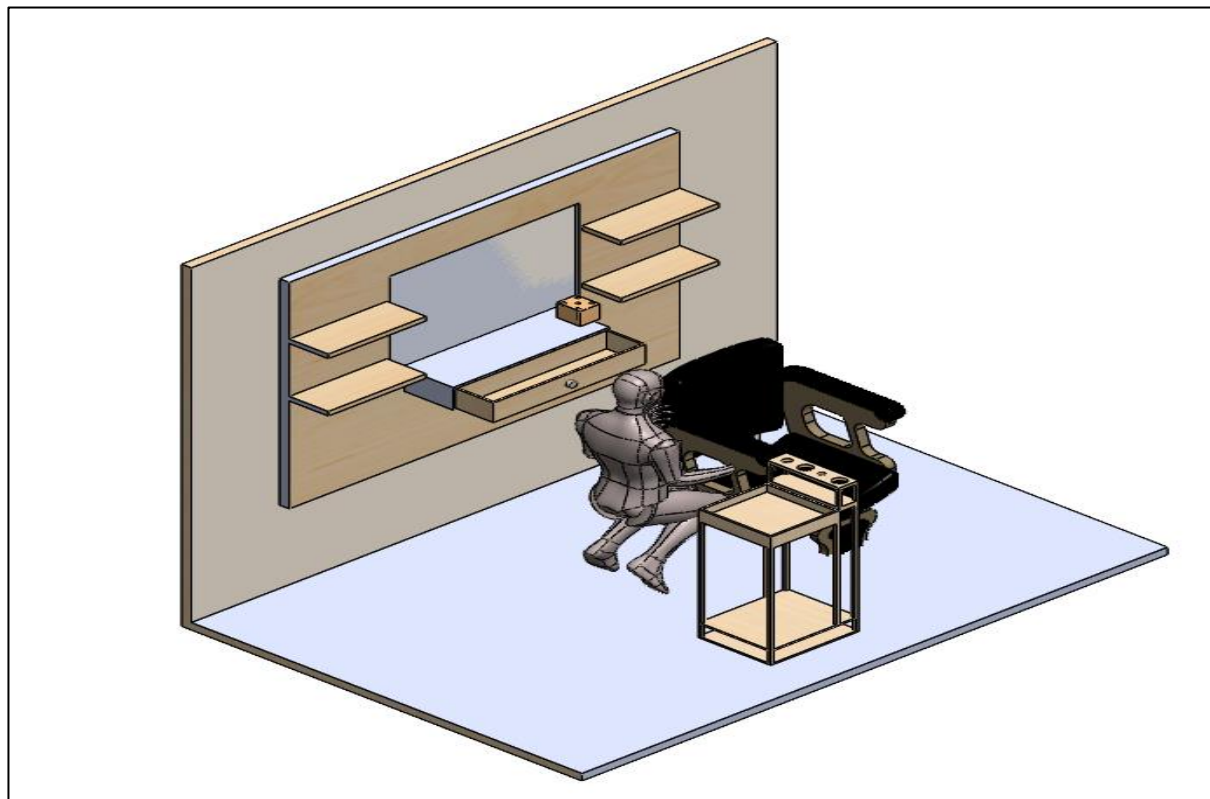



Figura. Nuevo diseño de puesto de trabajo

Fuente: Elaboración propia

	Rediseño de puesto de trabajo Apoyo ergonómico	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 21-35

Complemento apoyo ergonómico

Debido a que el trabajo obliga que el trabajador lo realice de forma que ocasiona que se origine la tracción muscular inmutable en la espalda y piernas. Dicha tracción acrecienta al inclinarse hacia adelante, lo cual es común durante el servicio que se realiza a los clientes. Puesto que es la posición mayoritaria en el área operativa, podemos decir que se opta con gran desenvoltura malas prácticas, afiliando posturas innecesarias. Trabajar de pie regladamente causa agotamiento muscular generalizado en la parte baja de la espalda y tensión es articulares de la nuca y hombros, lo cual se puede afirmar en el diagnóstico inicial para conocer que partes del cuerpo humano hay presencia de dolencias músculo esqueléticos. Ver anexo 01

Frene a esto, destaca una silla ergonómica con soportes que utilizan de soporte a los músculos, posibilitan que las posturas afiliadas durante el trabajo sean apropiadas, empuñan la carga y aminoran los malestares que ya estén presentes


	Rediseño de puesto de trabajo Apoyo ergonómico	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 22-35

Tabla Principales características

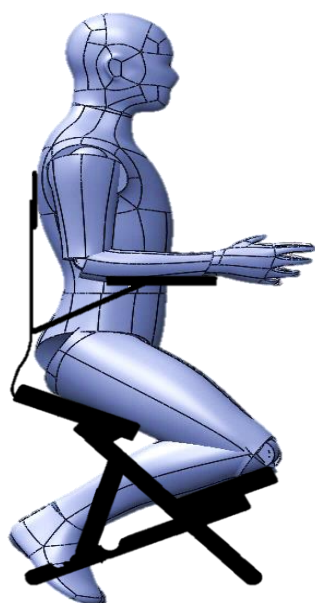
Principales características

Asiento acolchonado con inclinación hacia delante de 20°-30°, cuenta con soporte donde descansa las espinillas y rodillas

En las sillas comunes de forma horizontal todo el peso de la parte superior del cuerpo lo carga la parte inferior de la espalda, lo que genera dolor.

El funcionamiento se basa en que la carga desaparece de la zona lumbar y se coloca sobre las espinillas y las rodillas apoyándose en un soporte acolchonado, lo que reduce la tensión.

La posición del asiento y el apoyo para las rodillas es ajustable, en caso se tenga otra forma adicional se puede personalizar la silla realizando el perfilamiento de agujeros adicionales específicas.



Fuente: Elaboración propia

Luego de selección el apoyo ergonómico se evalúa si cuenta los requisitos mínimos de confort para el trabajador, lo cual se utiliza el cuadro de la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico, donde se obtuvo como resultado que si cumple la mayoría de los ítems.


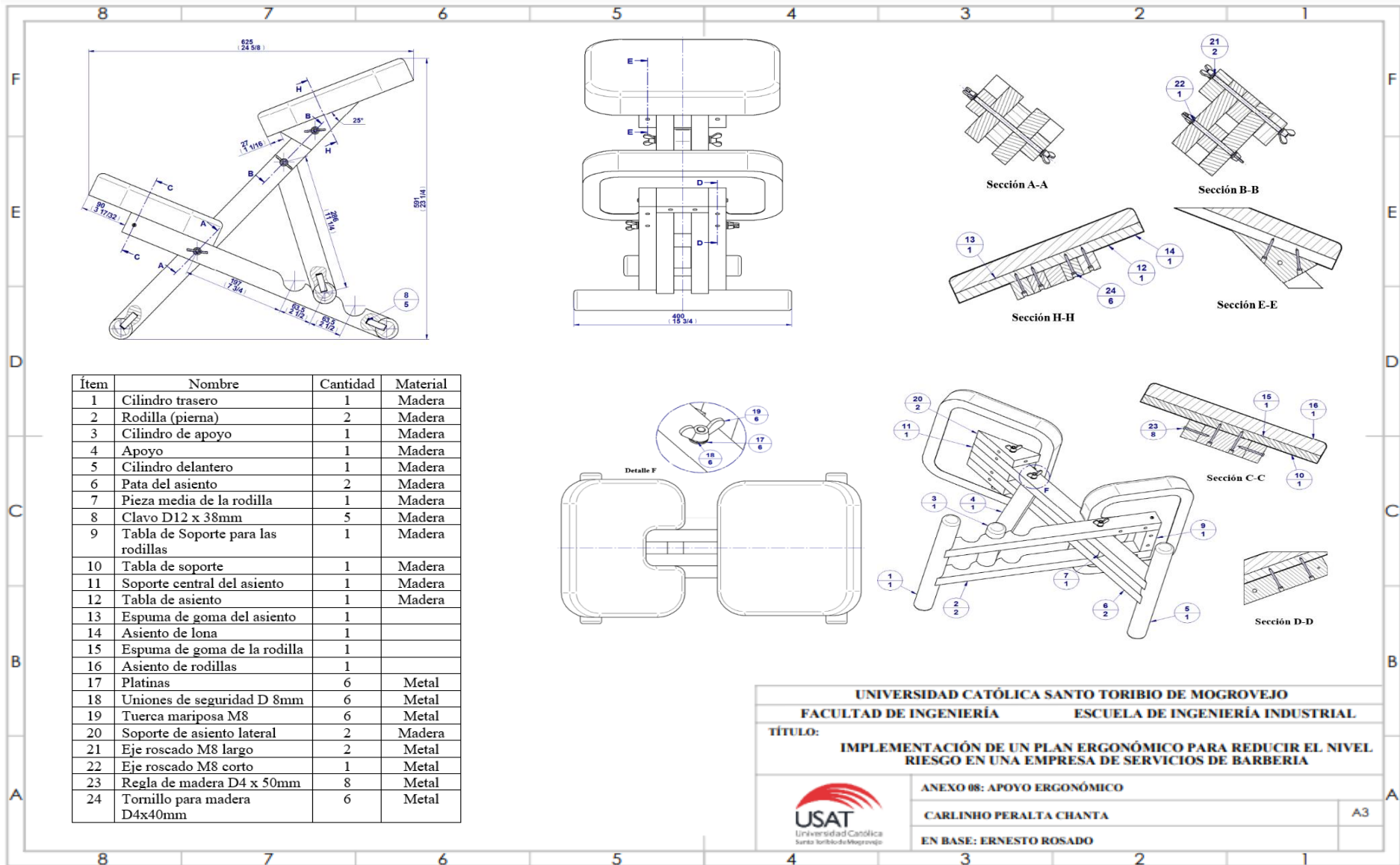
	Rediseño de puesto de trabajo Apoyo ergonómico	Código: RPT-ABS-001
		Version:001
		Página: 23-35

Tabla Criterios mínimos de confort para los asientos utilizados en puestos de trabajo

Los asientos esgrimidos en los puestos de trabajo incumben de efectuar las consecutivas exigencias mínimas de confort	CUMPLE
a) La silla debe permitir libertad de movimientos. Los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado.	X
b) La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas); la ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la mesa se concretará a la altura del codo	x
c) En trabajos administrativos, la silla debe tener al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada	x
d) Las sillas de trabajo deberán tener un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica del muslo; el material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm. de espesor, como mínimo. El material de la tapicería y el del revestimiento interior tienen que permitir una buena disipación de la humedad y del calor. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.	x
e) El respaldo de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma debe ser anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar	x
f) Los reposa brazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.	x

Fuente: Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico



Ítem	Nombre	Cantidad	Material
1	Cilindro trasero	1	Madera
2	Rodilla (pierna)	2	Madera
3	Cilindro de apoyo	1	Madera
4	Apoyo	1	Madera
5	Cilindro delantero	1	Madera
6	Pata del asiento	2	Madera
7	Pieza media de la rodilla	1	Madera
8	Clavo D12 x 38mm	5	Madera
9	Tabla de Soporte para las rodillas	1	Madera
10	Tabla de soporte	1	Madera
11	Soporte central del asiento	1	Madera
12	Tabla de asiento	1	Madera
13	Espuma de goma del asiento	1	
14	Asiento de lona	1	
15	Espuma de goma de la rodilla	1	
16	Asiento de rodillas	1	
17	Platinas	6	Metal
18	Uniones de seguridad D 8mm	6	Metal
19	Tuerca mariposa M8	6	Metal
20	Soporte de asiento lateral	2	Madera
21	Eje roscado M8 largo	2	Metal
22	Eje roscado M8 corto	1	Metal
23	Regla de madera D4 x 50mm	8	Metal
24	Tornillo para madera D4x40mm	6	Metal

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

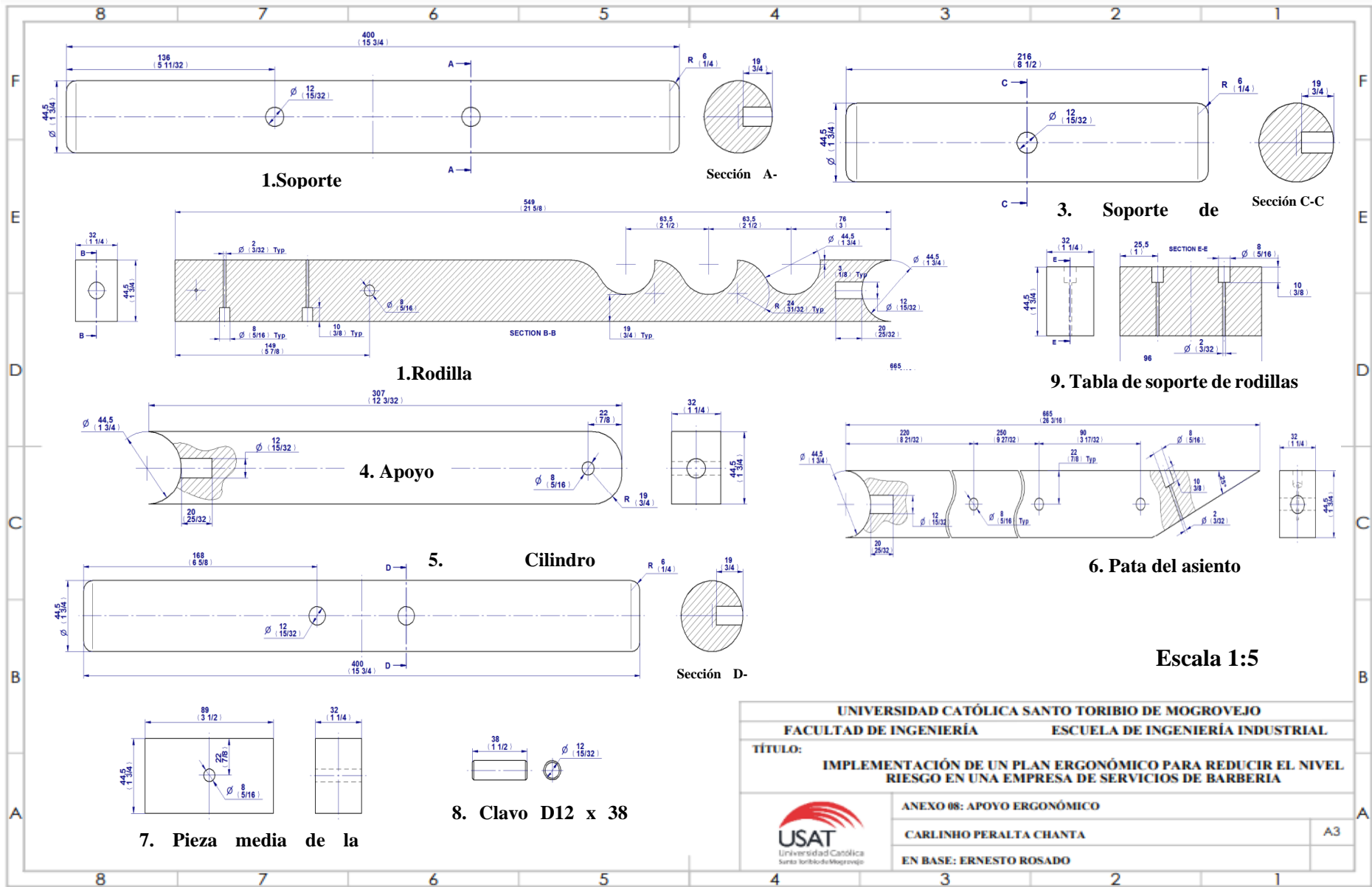
TÍTULO: **IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA**


ANEXO 08: APOYO ERGONÓMICO

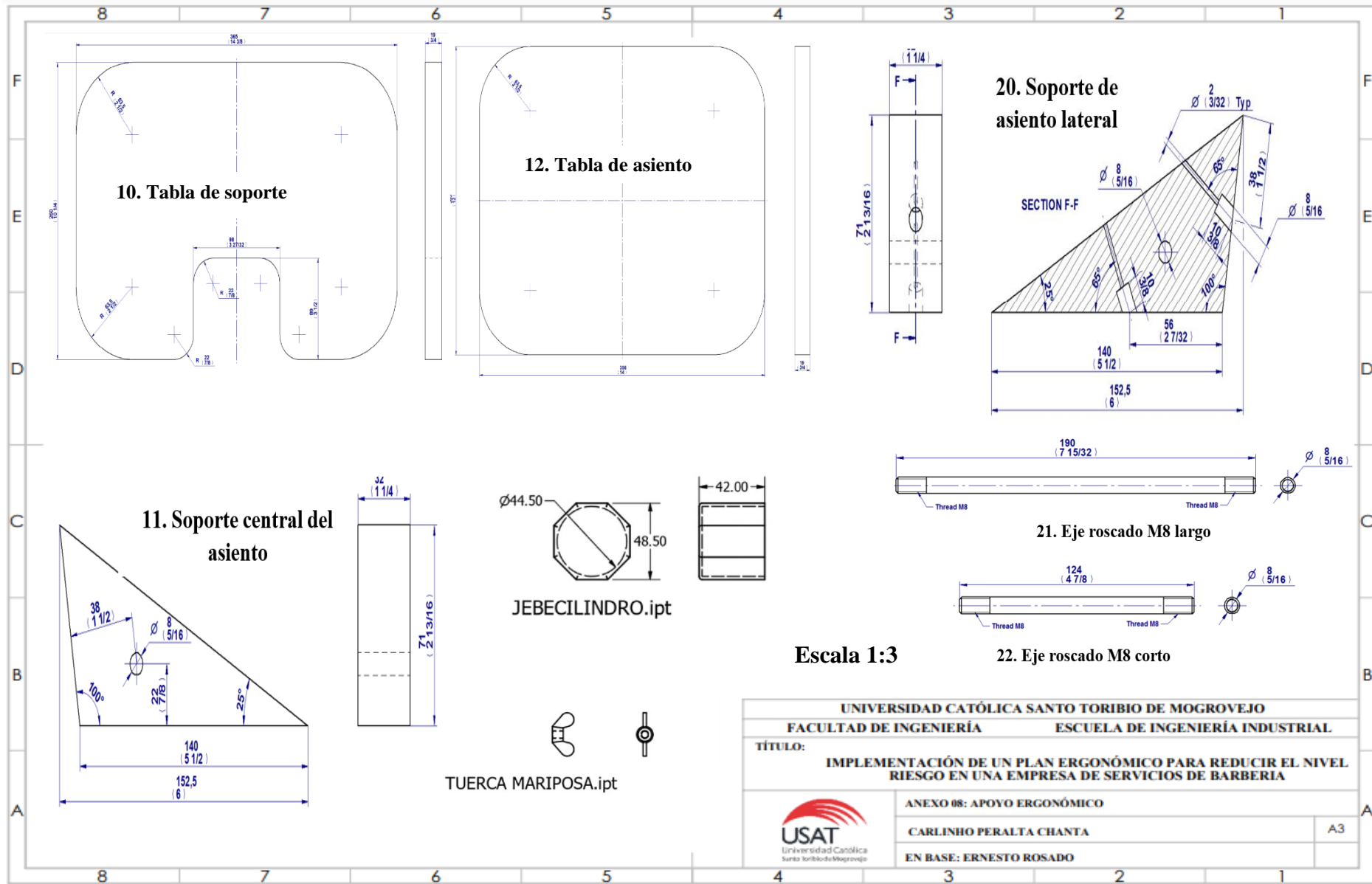
CARLINHO PERALTA CHIANTA A3

EN BASE: ERNESTO ROSADO




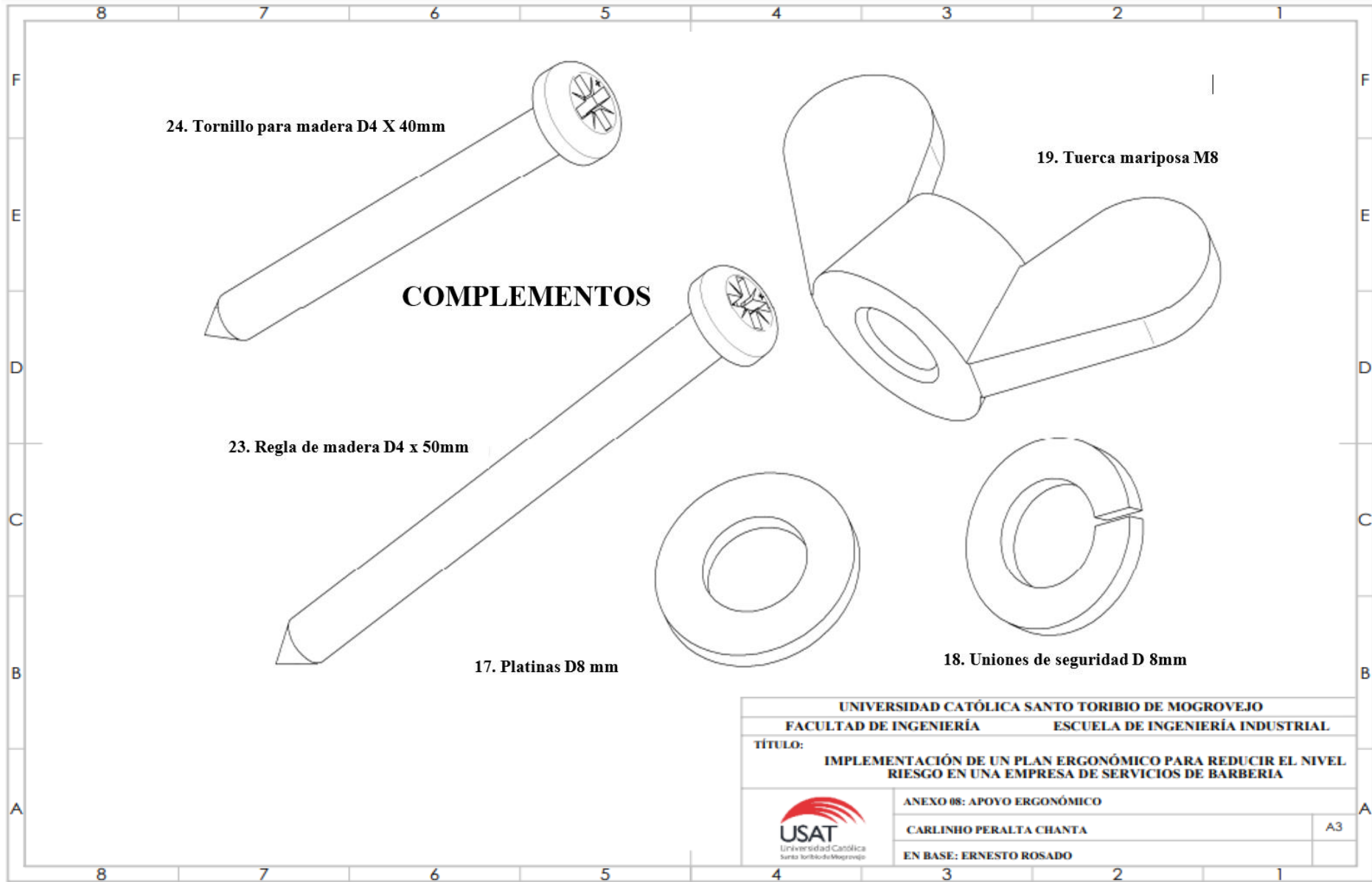


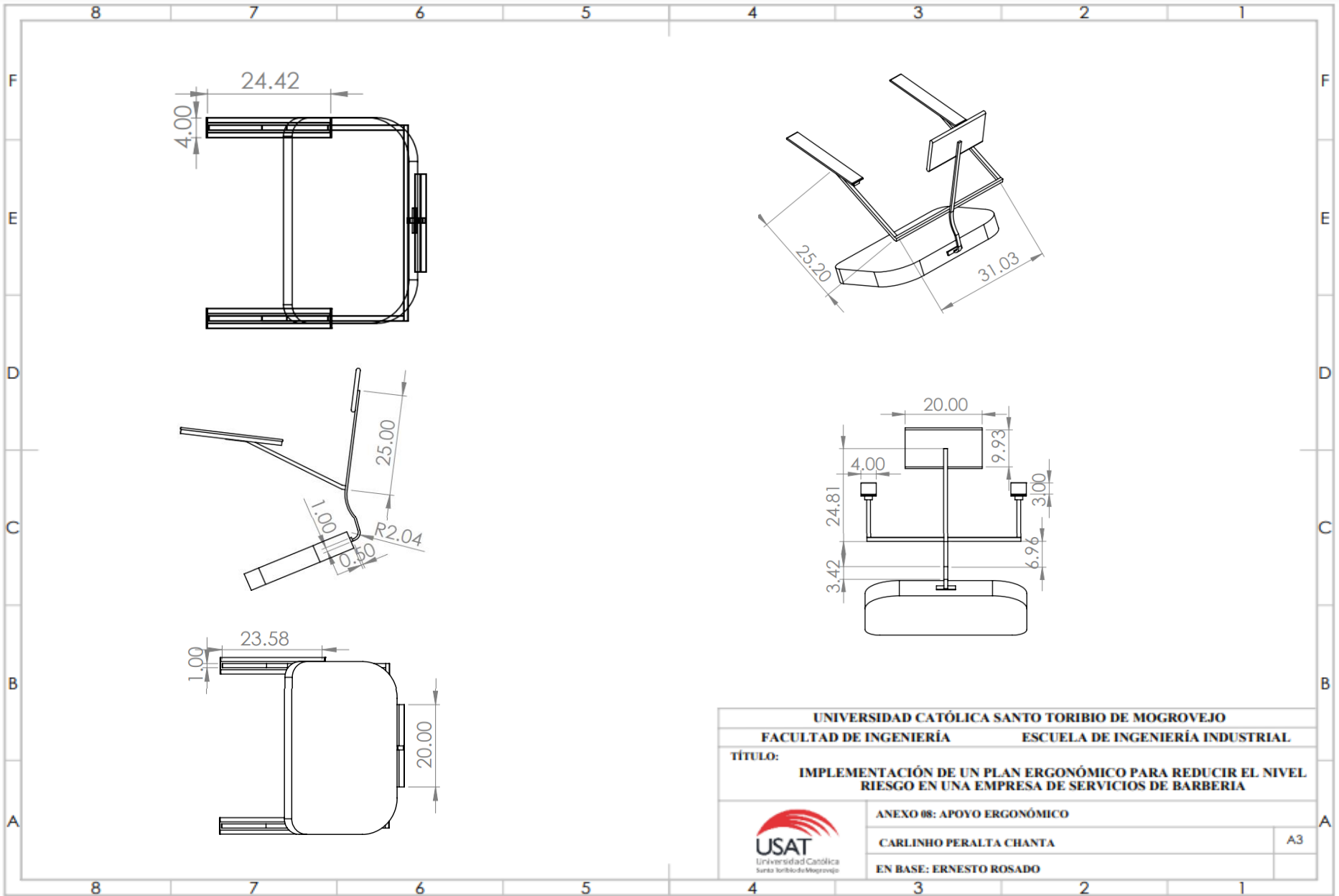
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	
FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA	
 Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	ANEXO 08: APOYO ERGONÓMICO
	CARLINHO PERALTA CHANTA
	EN BASE: ERNESTO ROSADO
A3	







UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA	
	ANEXO 08: APOYO ERGONÓMICO
	CARLINHO PERALTA CHANTA
	EN BASE: ERNESTO ROSADO
A3	





UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	
FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO:	
IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERIA	
 USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	ANEXO 08: APOYO ERGONÓMICO
	CARLINHO PERALTA CHANTA
	EN BASE: ERNESTO ROSADO
	A3

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Apoyo ergonómico	Version:001
		Página: 30-35

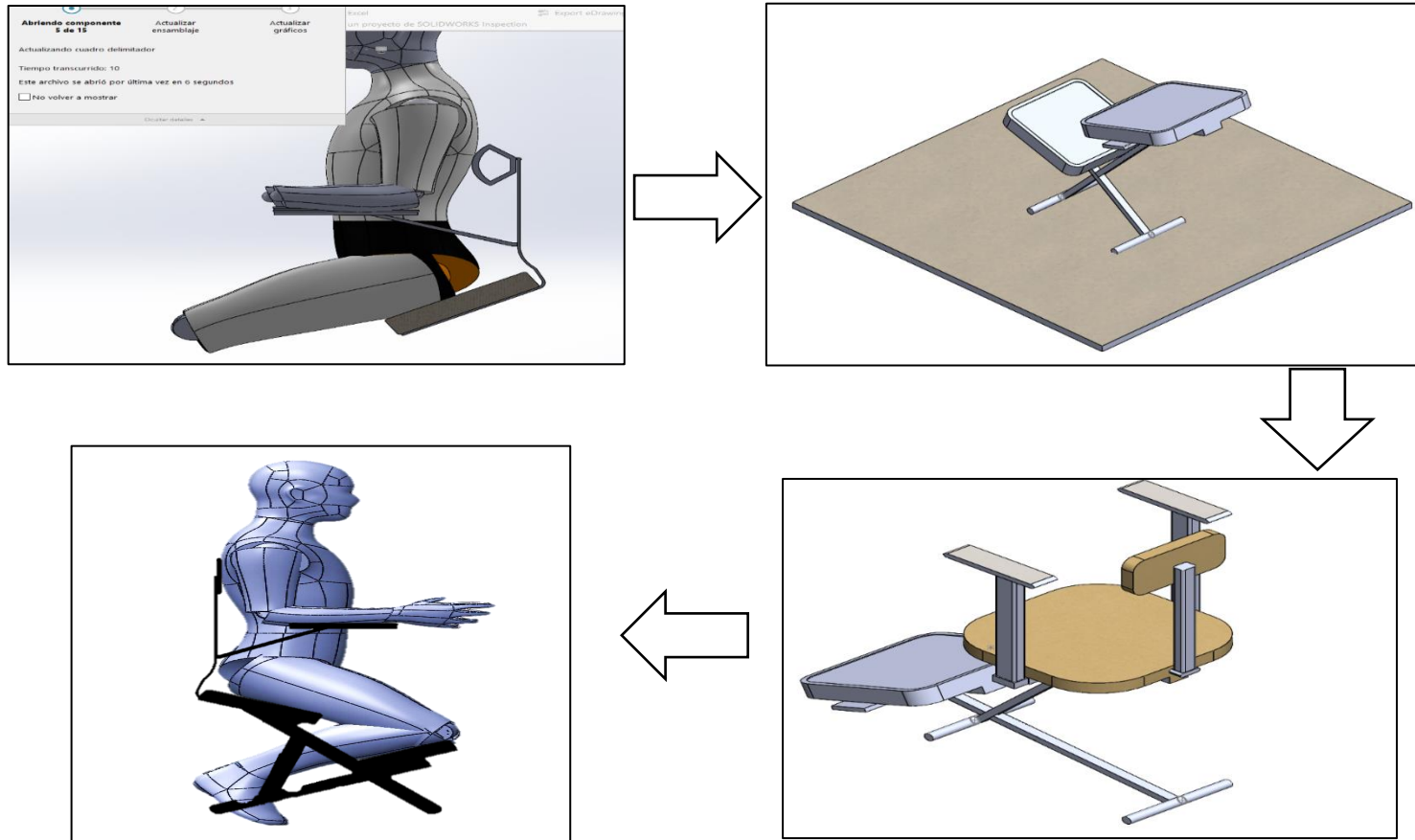



Figura Boceto final

Fuente: Elaboración propia

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Mesa de apoyo	Version:001
		Página: 31-35

Se utiliza como complemento al diseño una mesa de apoyo al trabajador para que pueda favorecer su postura frontal, minimizando giros propios por el desarrollo de las operaciones, así como limitar los movimientos de flexión, extensión y torsiones excesivos

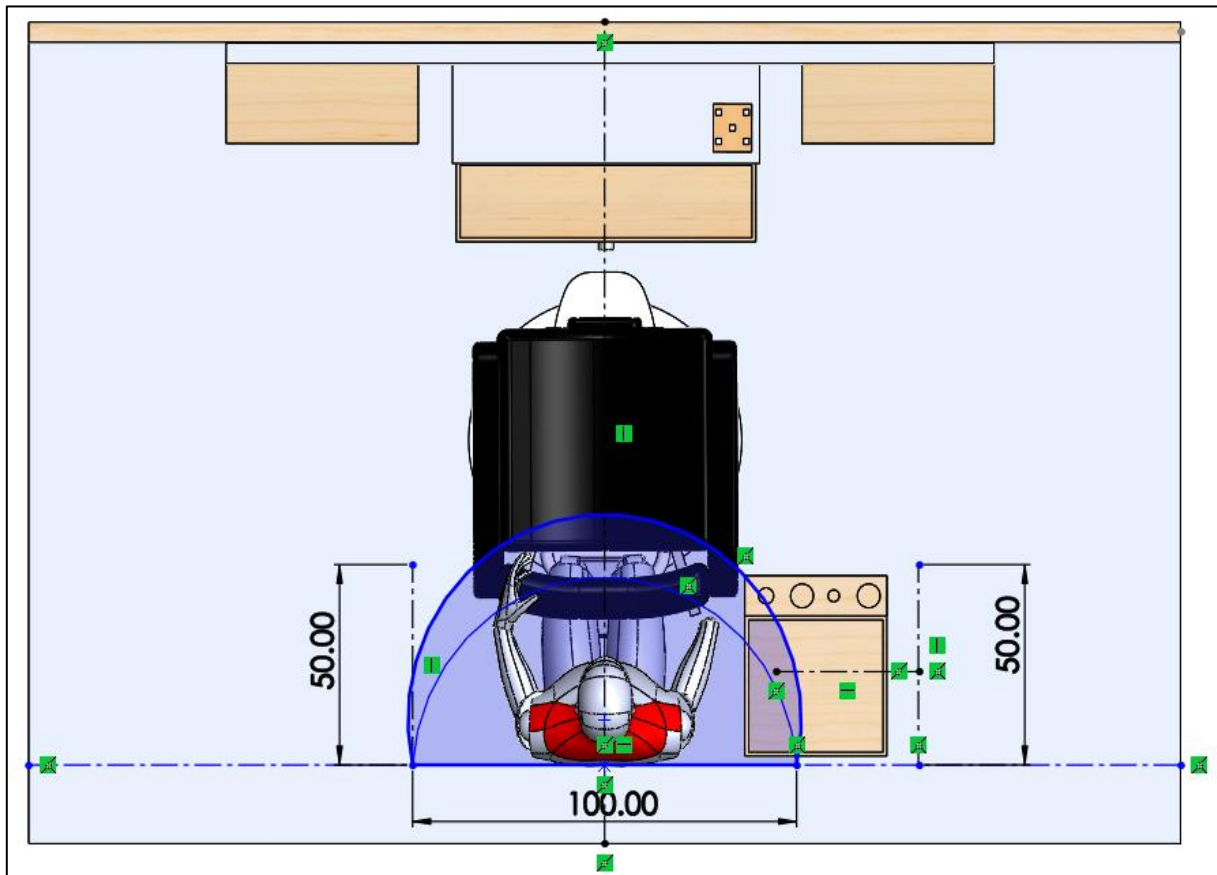



Figura Mesa de apoyo

Fuente: Elaboración propia

	Rediseño de puesto de trabajo	Código: RPT-ABS-001
	Mesa de apoyo	Version:001
		Página: 32-35

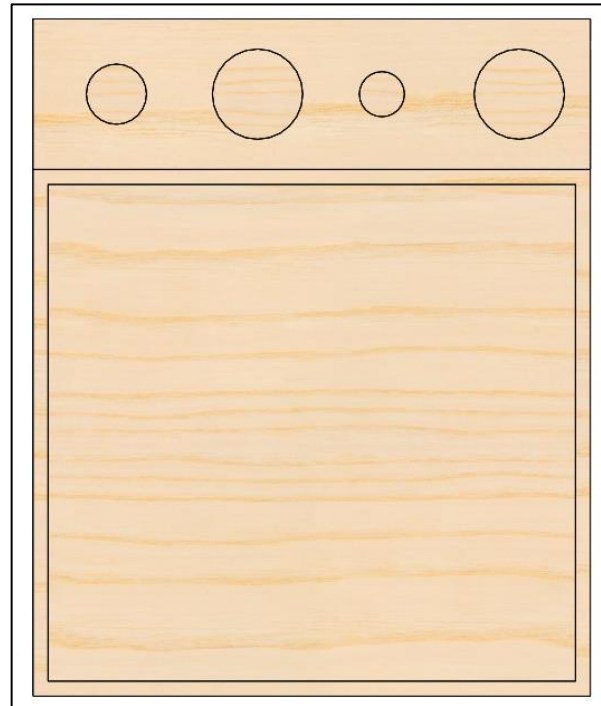
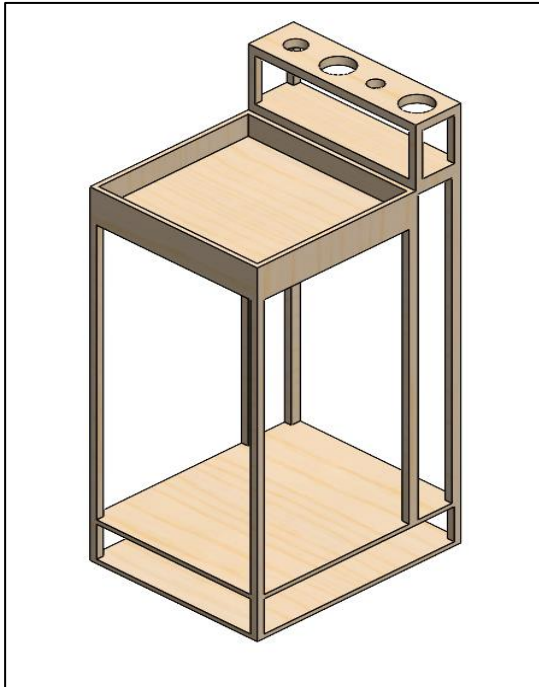
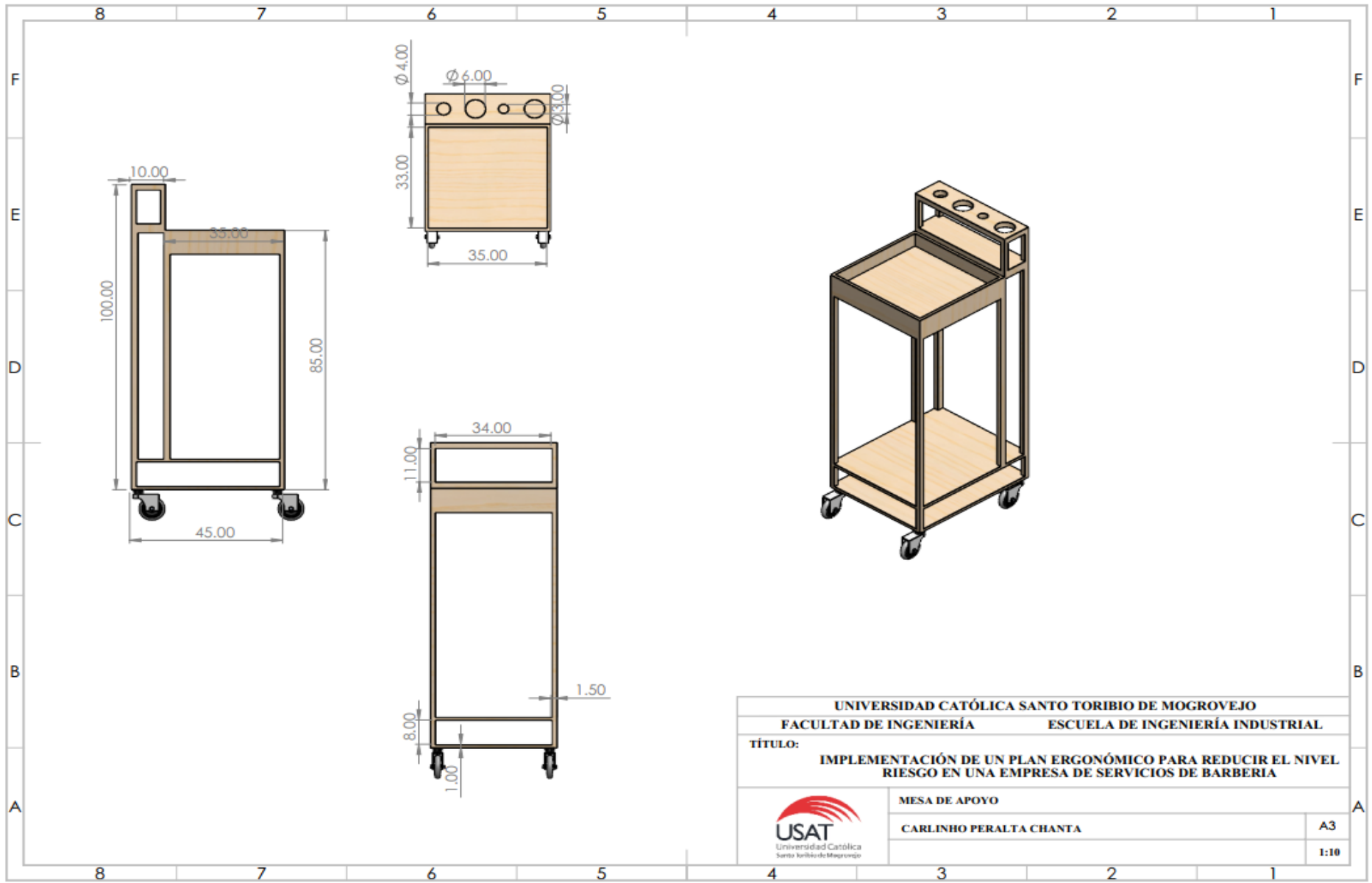



Figura Mesa de apoyo

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR EL NIVEL RIESGO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE BARBERÍA	
 USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	MESA DE APOYO
	CARLINHO PERALTA CHANTA
	A3 1:10


	Rediseño de puesto	Código: RPT-ABS-001
	Piso modular ergonómico	Version:001
		Página: 34-35

Tabla Piso modular ergonómico

Descripción: Para el desarrollo de las demás actividades, se emplear el piso modular con diseño ergonómico que estimula la circulación sanguínea, brinda apoyo firme y único, así como la reducción de la fatiga y el dolor en las piernas y los pies causados por optar dicha posición el mayor tiempo laboral.

Medida 55 x 92 cm – espesor: 16mm

Peso: 1,8 kg

Material: Espuma de poliuretano tenaz al agua

Borde que garantiza que no se enrosque, lo que reduce el riesgo de tropezar y proporciona un ángulo de 18° para que una silla pueda subir y bajar con facilidad

Superficie antideslizante, reduce los riesgos de resbalones y garantiza que las alfombras permanezcan en su lugar incluso en área con mucho movimiento

Los pisos antifatiga alivian hasta el 40% de la coacción en los pies, las rodillas, la parte inferior de la espalda y las articulaciones cuando se está de pie.

Fuente: Montech

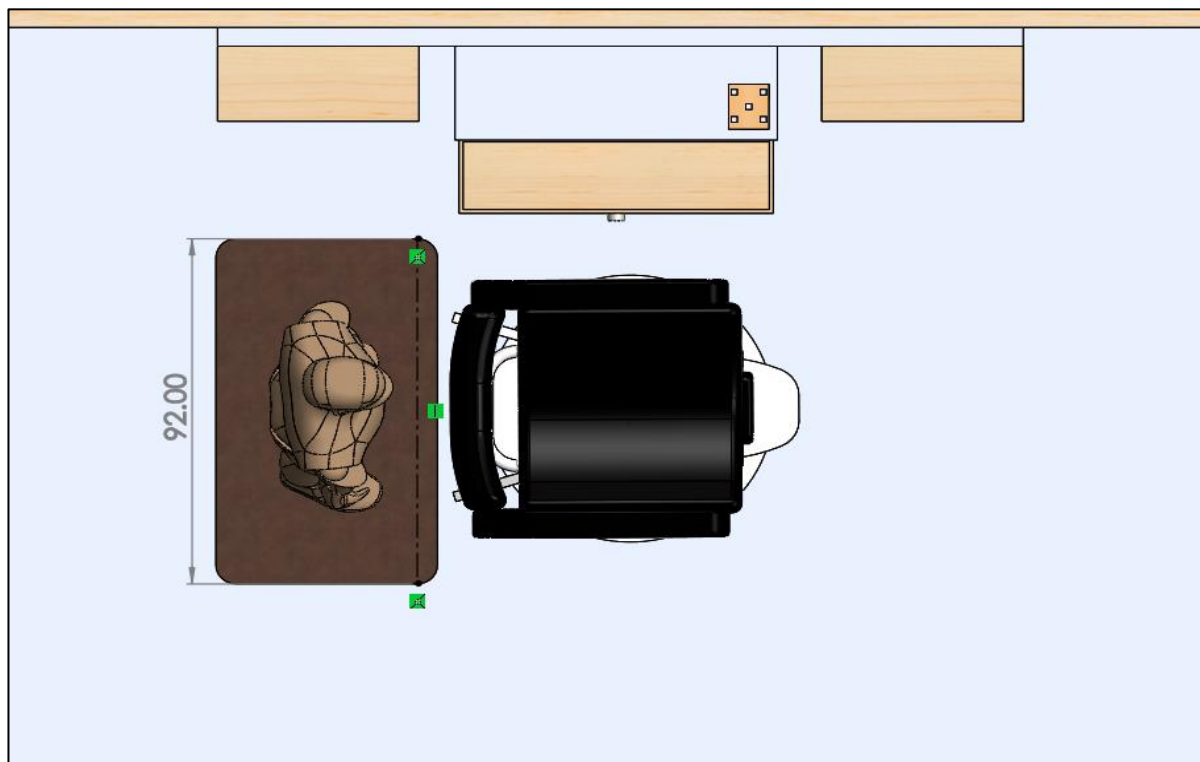


Figura Piso modular ergonómico

Fuente: Elaboración propia


	Rediseño de puesto	Código: RPT-ABS-001
	Nuevos indicadores de rediseño de puesto de trabajo	Version:001
		Página: 35-35

Tabla Nuevos Indicadores de rediseño de puesto de trabajo

Descripción: Luego de analizar el contexto existente de las zonas de trabajo se procede a desarrollar los siguientes indicadores de acuerdo a los parámetros referidos por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

Parámetro ergonómico	Altura (100 cm -110 cm)	Distancia (100 cm – 160 cm)	Alcance (50 cm)
Puesto de trabajo N°1	x	X	X
Puesto de trabajo N°2	X	X	X
Puesto de trabajo N°3	X	X	X
Puesto de trabajo N°4	X	X	X
Puesto de trabajo N°5	X	X	X

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo cuenta con rediseño en base a criterios ergonómicos

N°01:

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumplen el alcance ergonómico}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo en el área operativa de la empresa cumplen con el alcance ergonómico dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

N°02:

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumple con la distancia ergonómica}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

Interpretación: El 100% de los puestos de trabaja cumple con la distancia ergonómica dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

N°03:


$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo que cumplen con la altura ergonomica}}{\text{Número de puestos de trabajo}} = \frac{5}{5} = 100\%$$

Interpretación: El 100 % de los puestos de trabajo en el área operativa de la empresa, cumplen con la altura adecuada dispuesta por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Instituto biomecánica de valencia

Figura Elaboración Propia

METODOLOGÍA 5S



	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 1-9

Diagnostico actual

Se pudo determinar instrumentos y materiales incorrectamente colocados que imposibilitan la circulación de los barberos y ponen riesgo la seguridad Asimismo los restos de cabello en el piso cerca del puesto de trabajo que exponen un ambiente laboral desconcertado.

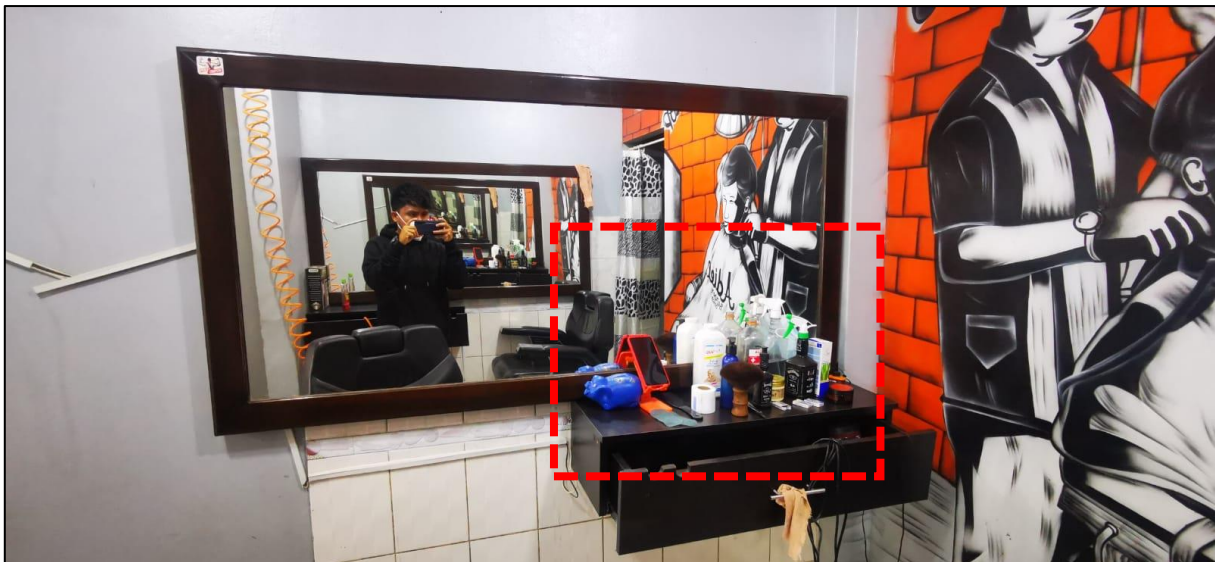
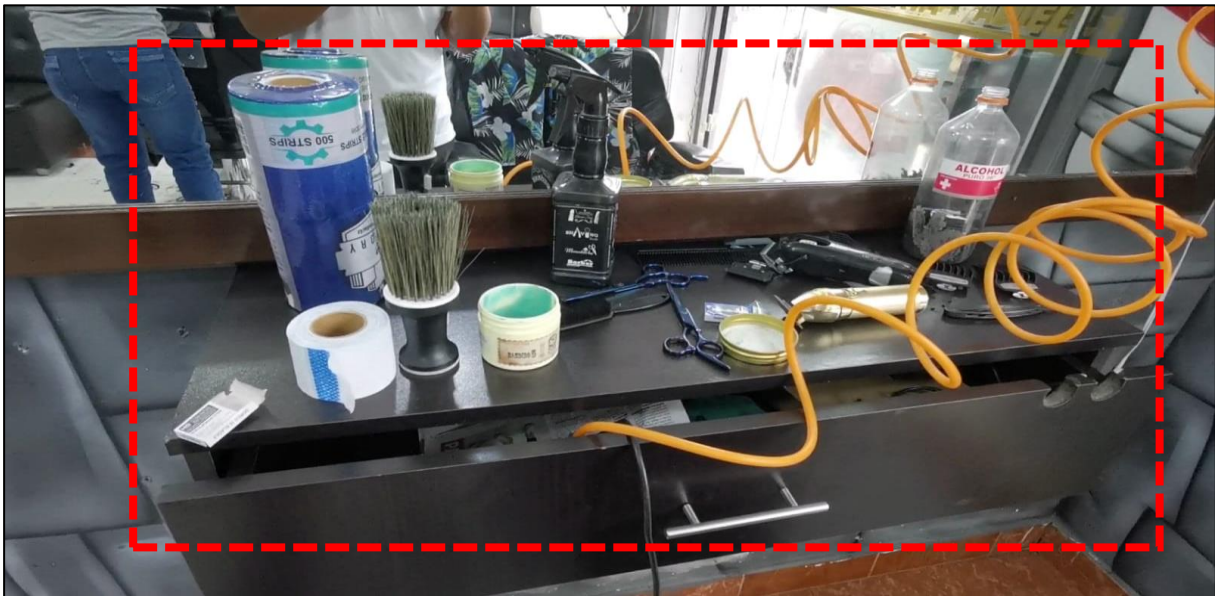



Figura Metodología 5s

Fuente: Elaboración propia

	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 2-9

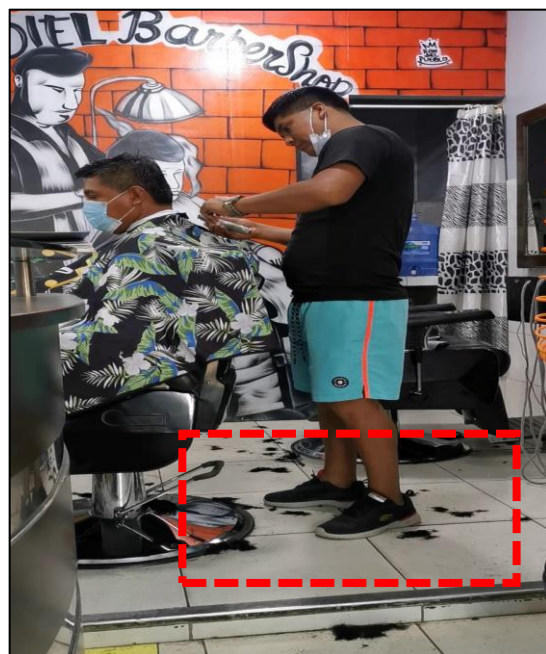
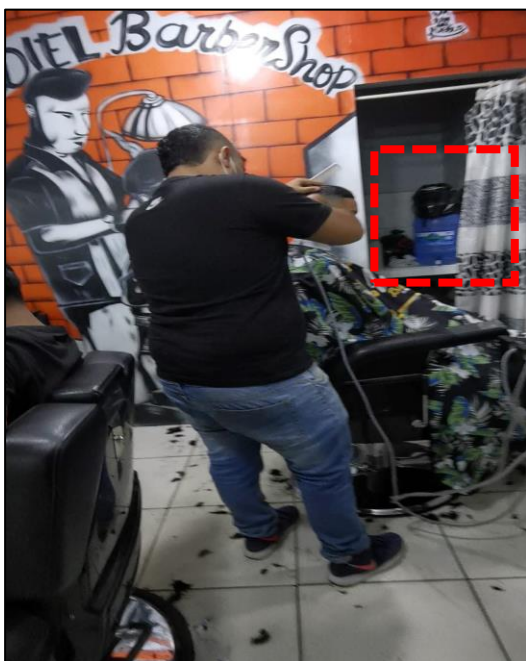



Figura Metodología 5s

Fuente: Elaboración propia

	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 3-9

Definir ámbitos de aplicación

Primeramente, se comunicará a los barberos sobre el propósito que se quiere efectuar, donde se les expuso que es la metodología 5S y como se consigue emplear para perfeccionar el lugar de trabajo.

Criterios de clasificación

A continuación, se muestra las disposiciones finales según el curso de los elementos.

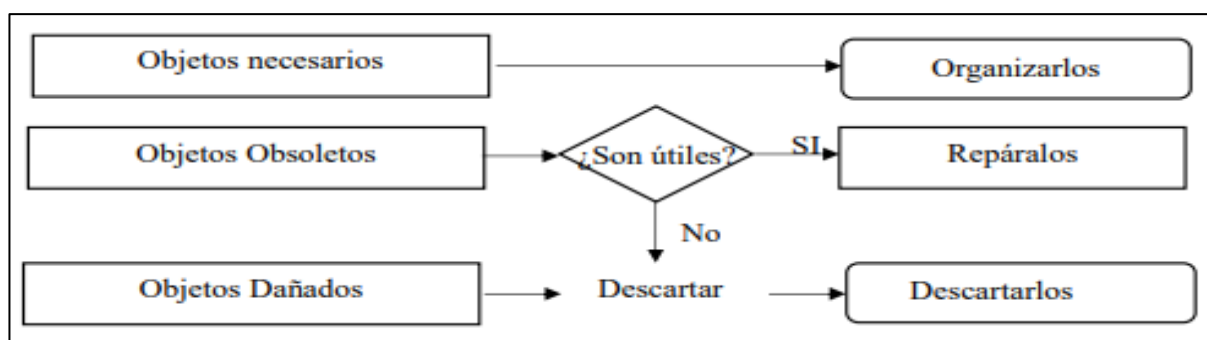


Figura Criterios de clasificaciones

Fuente: Elaboración propia

Identificar elementos incensarios

El empleador y los trabajadores se encargan de identificar los elementos que no se utiliza en el área operacional.

Tabla Elementos innecesarios

No	Elemento	Cantidad	Precio	Valor total (S./.)
1	Lava cabeza	1	150	150
2	Tijeras	4	20	80
3	Peines	7	6	42
4	Máquina de corte	4	30	120
	Total	16	-	392

Fuente: Elaboración propia

Elaborar notificaciones

Se muestra el formato de la tarjeta roja, donde se selección la categoría, la razón, cantidad y destino final que tendrá el elemento asignado como innecesario


	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 4-9

Tabla Notificación de elementos de descarte

Fecha: -/-/	N° Registro 01	
Área: Operativa		
Categoría		
Equipos		Producto terminado
Herramientas	X	Material de empaque
Maquinaria		En reparación
Equipos de medición		Recipientes
Librería-Papelería		Otro (Especifique)
Producto en proceso		
Razón		
Contaminante		No se necesita pronto
Defectuoso	X	Uso desconocido
Descompuesto		Otro (especifique)
Desperdicio		
No se necesita	X	
Responsable	Barbero	
Cantidad	16	
Destino final	Venta	

Fuente: Elaboración propia

El procedimiento de proceso conclusivo será desarrollado a referencia por el empleador, luego serán acarreados al sitio fijado transitorio para avalar que no se excluya lo útil. Si un componente se sitúa erradamente en el sitio, se debe informar para poder retirarlo.

Transportar los elementos innecesarios

Se traslada los elementos prolijos son situados en un espacio estacional hasta que se pueda llevar a cabo su disposición final.

✓ Ordenar

Posteriormente de desigualar los elementos precisos se realiza el orden, para un mejor progreso de las actividades y se establecieron zonas apropiadas para mercar convenientemente las herramientas e insumos.


	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 5-9

Tabla Ordenar

Tipo	Código	Cantidad
Elementos de barbería		
Peine	A1	5
Tijeras	A2	5
Cortadora de cabello	A3	5
Afeitadora inalámbrica	A4	6
Cortadora de barba	A5	6
Secadora	A6	2
Herramientas		
Alza x8 cortadora	B1	30
Cuchilla para cortadora	B2	30
Hoja de afeitar	B3	30
Fijadores	B4	6
Ganchos	B5	25
Elemento de limpieza		
Escoba	C1	1
Trapeadores	C2	1
Baldes	C3	1
Recogedor	C4	1
Tachos de basura	C5	1
Elemento de sala		
Counter de oficina	D1	1
Sillas	D2	5
Lava cabeza	D3	1
Mueble de espera	D4	1

Fuente: Elaboración propia

Limpieza

Se pesquisa establecer un lugar agradable, impedir las enfermedades producidas por la contaminación por suciedad e incomodar en la circulación del barbero. Se concibieron opciones para que cada trabajador se encomiende de unza zona definida.


	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 6-9

Tabla Limpieza

Encargado	Lugar a limpiar	Turno	Descripción
Barbero	Puesto de trabajo (Individual)	Días operativos	Utilizar las bolsas negras y colocar en el almacén, hasta su respectiva eliminación o reciclaje

Fuente: Elaboración propia

Estándarizar

Todos los elementos que ocupen un lugar en el área de trabajado deben ser identificados si son necesarios o no, con el fin de tener una disposición final acertada. Asimismo, se realizará una revisión completa cada mes ejecutado por los trabajadores.

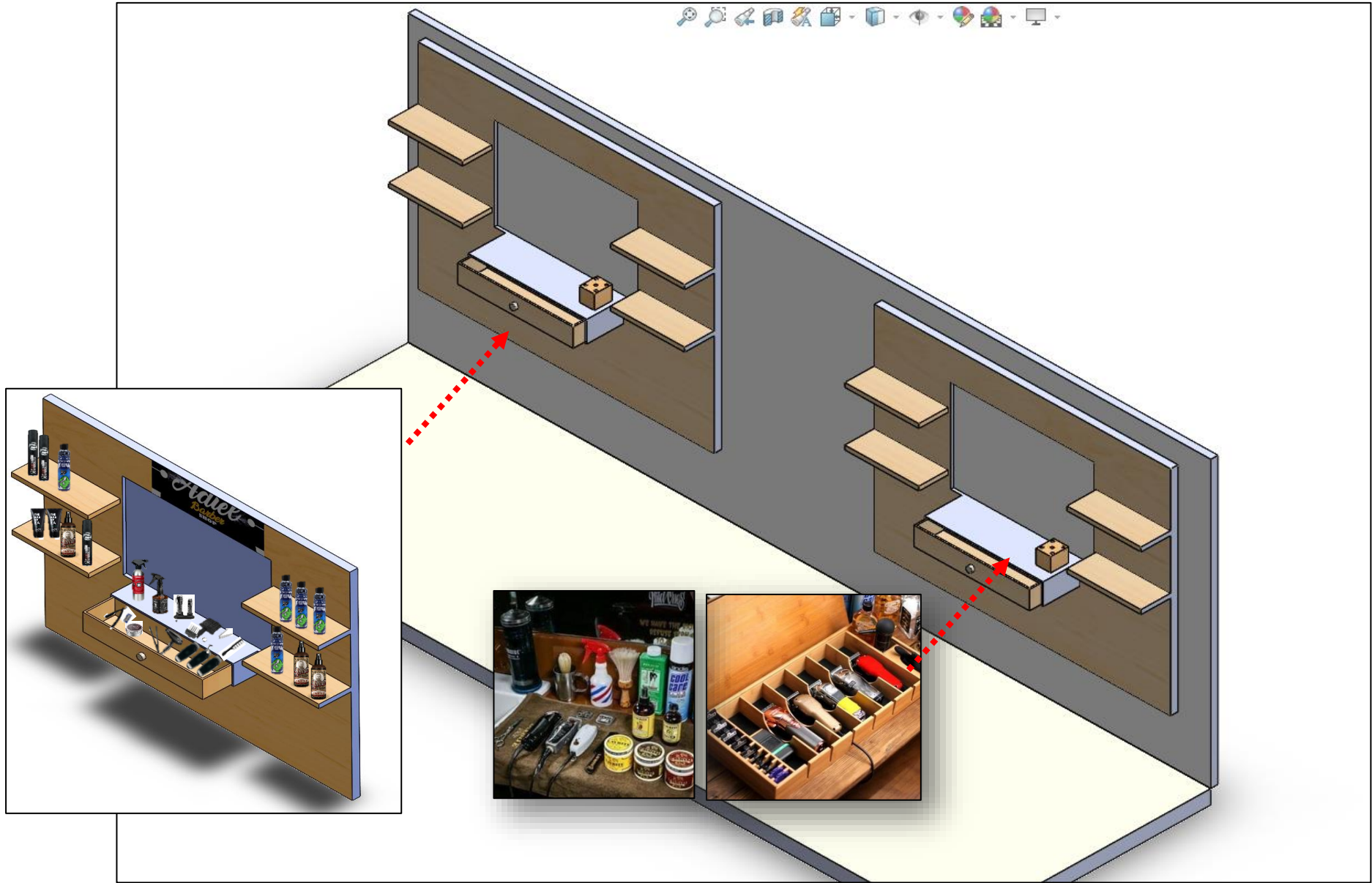
Al termino de las labores se deberá realizar la limpieza de los puestos con el fin de mantener un espacio laboral en óptimas condiciones.

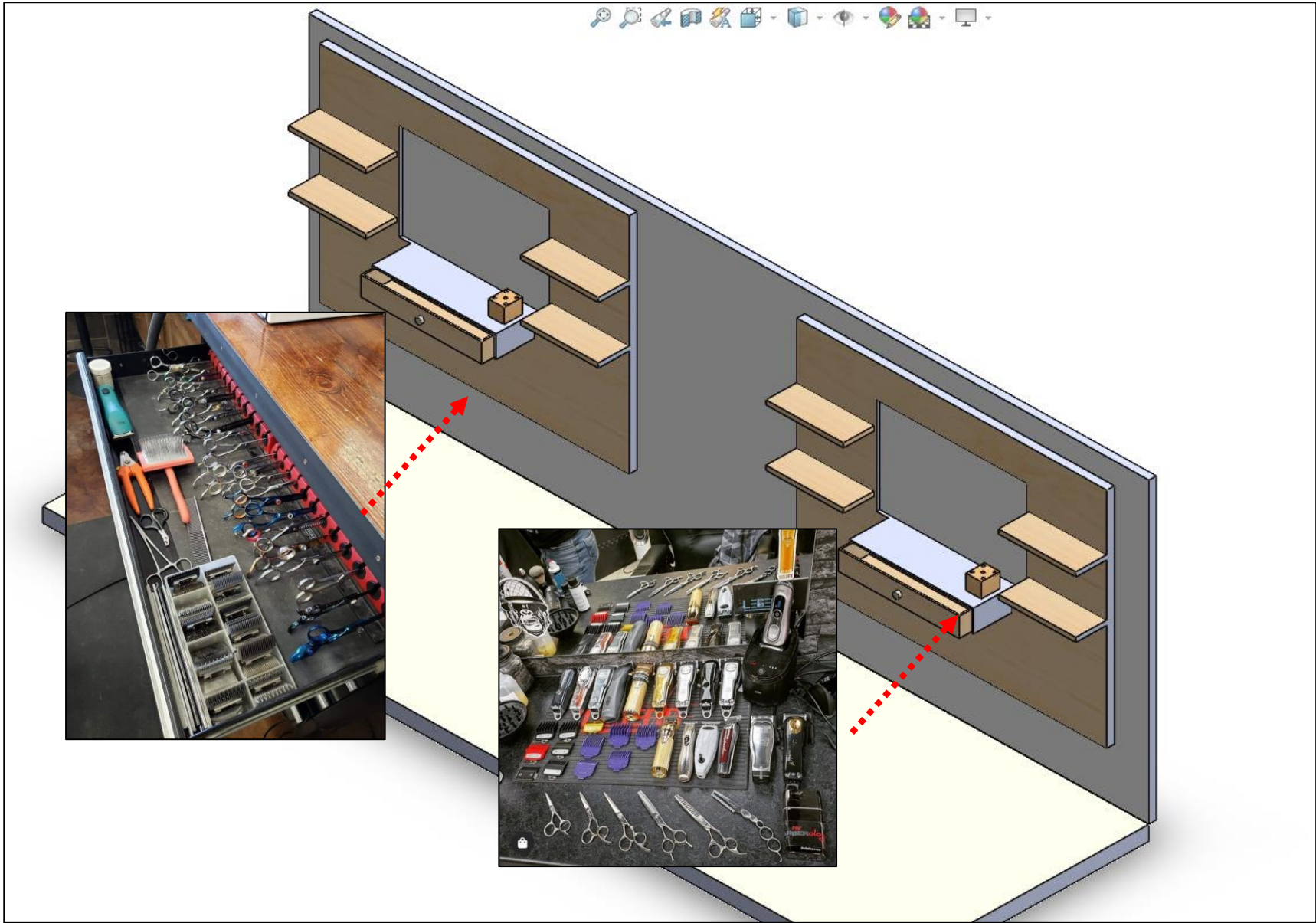
En cuanto el orden se deber verificar que todas las herramientas se encuentren en sus respectivas posiciones, la zona de circulación libre de objetos y los objetos de limpieza en su respectivo lugar. Se presenta el siguiente formato para su posterior llenado


Tabla Estándarizar

Encargado	Fecha			
Ítems	C	NC	Observación	Acciones correctivas
Herramientas se encuentran en su respectivo lugar	X		Colocar las peinetas de acorde a la posición de las máquinas de corte usados	Colocar una caja de peinetas junto a la máquina de corte
Elementos de barbería se encuentra en su respectivo lugar	X			Cualquier elemento que no sea herramientas usado por el barbero colocar en la parte de almacén
Elementos de limpieza se encuentran en su respectivo lugar	X			Colocar en almacén junto con el recogedor
Zona de circulación libre de objetos	X		Casco de clientes	Colocar en almacén

Fuente: Elaboración propia





	Metodología 5s	Código: M5S-ABS-001
		Version:001
		Página: 9-9

Disciplina

Para esta primicia cada barbero debe establecer un hábito de disciplina en poder efectuar con los principios anteriores. Se presenta el siguiente formato de verificación mensual.

Tabla Disciplina

Encargado: Barbero			Fecha	2022
Ítems	C	NC	Observación	Acción correctiva
Clasificación				
Compendios de barbería se encuentra en buen estado	C			
Las herramientas se hallan en buen estado	C			
Los compendios de limpieza se hallan en buen estado.	C			
Los elementos de sala se hallan en buen estado.	C		Silla de espera con ranuras	Parchar silla de espera
Orden				
Elementos de barbería se encuentra en su respectivo lugar	C			
Las herramientas se encuentran en su respectivo lugar	C			
Los compendios de limpieza se hallan en su respectivo lugar	C		Adicionar una escoba y recogedor	
Los elementos de sala se encuentran en buen estado.	C			
Limpieza				
Puesto de trabajo limpio	C			
Zona de circulación limpio	C			
Estandarización				

Se cumple los procedimientos para clasificación	C
Se cumple los procedimientos para orden	C
Se cumple los procedimientos para limpieza	C
Disciplina	
Asiduidad	NC
Adeudo	C
Compromiso en equipo	C
Complicidad	C

Fuente: Elaboración propia

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

www.oiraproject.eu/oira-tools

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2018. Se autoriza la reproducción siempre que se indique su procedencia.

La seguridad y la salud en el trabajo concierne a todos. Es bueno para ti. Es buen negocio para todos.

Algunos ejemplos de sencillas recomendaciones para mejorar la seguridad y la salud en el lugar de trabajo:

- Proporcione a los miembros del personal guantes protectores adecuados y enséñeles a utilizarlos correctamente.
- Compre solo cosméticos para el cabello exentos de polvo.
- Asegúrese de que se realice periódicamente una limpieza y desinfección de las tijeras y otras herramientas.
- Utilice taburetes con ruedas ajustables en altura.
- Enseñe a su personal a utilizar productos cosméticos y agentes químicos correctamente.
- Retire el cabello del suelo después de cada sesión de corte.
- Asegúrese de que el personal pueda tomarse descansos suficientes.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

www.oiraproject.eu/oira-tools

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2018. Se autoriza la reproducción siempre que se indique su procedencia.

La seguridad y la salud en el trabajo concierne a todos. Es bueno para ti. Es buen negocio para todos.

Figura Infografía 5s

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10

- Controles administrativos

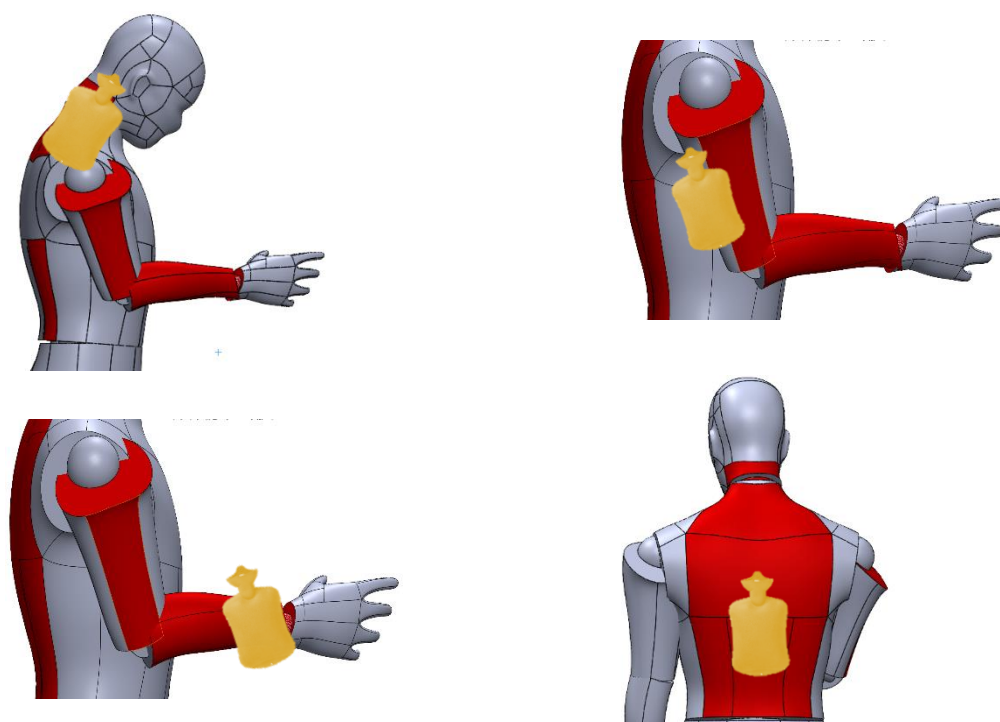
Tabla Recomendaciones ergonómicas

Medidas preventivas para prevenir trastornos y lesiones
Reducir al mínimo la carga sobre las articulaciones
Obviar la elevación los codos por arriba del hombro
Mermar los movimientos repetitivo o los que conjeturen la diligencia de fuerza de la mano, muñeca y dedos
Mantener en posicion neutral los hombros
Favorecer la postura frontal, minimizando los giros
Excluir las torsiones de tronco debido a que implica un esfuerzo extra sobre la columna
Modificar las faenas de forma que se conmuten las posturas y de esta forma se minimize la tensión estatica
Mantener espalda recta y hombros relajadso minimizando las inclinaciones

Fuente: Fundación para la prevención de riesgos laborales

Tabla Hábitos de recuperación

Instaurar conciencia que el momento de recuperación al terminar la jornada laboral, es imprescindible consagrar unos minutos para relajar los músculos más presuntuosos con la aplicación de bolsas de calor.



Fuente: Elaboración propia

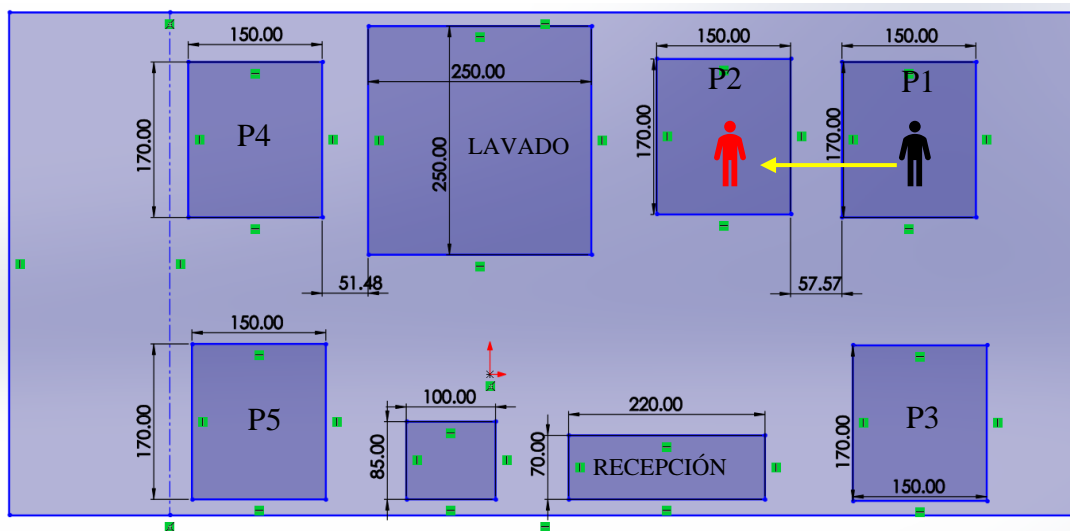
Tabla Apoyo de actividades

Fomentar el apoyo laboral en ciertas actividades generales que permitan disminuir el nivel de riesgo por la conciliación de posturas inadecuadas y de movimientos repetitivos.

El trabajador en su tiempo muerto por no recibir clientes, debe ayudar a su compañero en tareas como el desvanecido o corte de barba final debido a que son movimientos generales en la cual se puede alternar entre ellos.

Operario 1 en apoyo al operario 2, en desvanecidos y corte de barba finales para no afectar al operario que brinda el apoyo.

OP1	Desvanecido /libre	Desvanecido /libre	Desvanecido/Ocupado	Corte de barba/Ocupado	Corte de barba / Ocupado
OP2	Desvanecido /Ocupado	Desvanecido / Ocupado	Desvanecido / Descanso	Corte de barba/ Descanso	Corte de barba/ Descanso



Fuente: Elaboración propia

Tabla Recomendaciones para evitar trastornos y lesiones

Recomendaciones para el cliente

Optar una postura erguida la mayoría del tiempo o cuando el trabajador lo pida al realizar sus actividades

No realizar movimientos repentinos que perjudiquen al trabajador en actividades de alta precisión como lo es corte de base y corte de barba

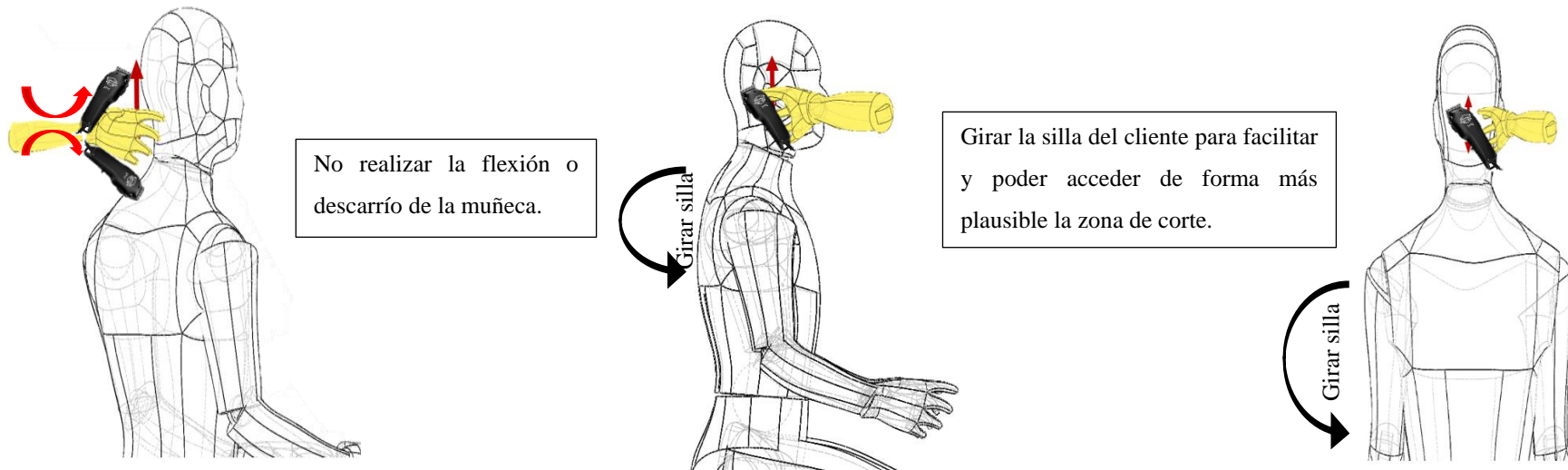
No usar el celular durante el corte de cabello

Usar los apoyos de codo de la silla para colaborar en una postura adecuada y que facilite el trabajo del barbero

Recomendación para el barbero

No realizar la flexión o descarrío radial o cubital de la muñeca en dirección al corte que se realice. Se debe seguir la dirección de la máquina.

Utilizar el giro y ajuste de la silla de barbero que utiliza el cliente para optar la postura adecuada para evitar el flexión o descarrío radial o cubital de la muñeca



Fuente: Elaboración propia

RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS

RECOMENDACIONES PARA EL CLIENTE	RECOMENDACIONES PARA EL BARBERO
Optar una postura erguida la mayoría del tiempo o cuando el trabajador lo pida al realizar sus actividades	No realizar la torsión o desviación radial o cubital de la muñeca en dirección al corte que se realice.
No realizar movimientos repentinos que perjudiquen al trabajador en actividades de alta precisión como lo es el corte de base y corte de barba	Utilizar el giro y ajuste de la silla de barbero que utiliza el cliente para optar la postura adecuada
Usar los apoyos de codo de la silla para colaborar en una postura adecuada y que facilite las actividades del barbero	Usar los apoyos de codo de la silla de apoyo para colaborar en una postura adecuada y que facilite las actividades
No usar el celular durante el corte de cabello	No usar el celular durante el corte de cabello



CLIENTE



NO

Figura Infografía sobre recomendaciones ergonómicas

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al manejo de útiles y herramientas emplear lo siguiente:

Tabla Muñequeras

Uso de equipos de protección personal	
Producto	Muñequera estabilizadora universal - FARMALASTIC
Motivo	Sirve para apoyar a aplacar el dolor y disminuir la pérdida de fuerza en el procedimiento de dolor inespecífico o leve, traumatismos leves de muñeca y sensación de muñeca “abierta”. Prevención y redención práctico de lesiones deportivas o de situaciones de esfuerzo. Soportes que funciona como apoyo a los músculos
Características	
Estabilidad, sujeción y protección de la muñeca	
Comprensión y control de la articulación sin comprimir la funcionalidad de la mano	
Diseño envolvente que se adecua a la anatomía	
Alta transpirabilidad	
Acabado diseñado para no rozar ni irritar	
Eminente confort incluso en jornadas largas	
Talla 14-23 cm perímetro	
Diseño	
NATURAL TOUCH: Interior de algodón que contribuye alta confortabilidad.	
DISEÑO ENVOLVENTE: Cubre perfectamente la muñeca y parte de la palma de la mano	
SISTEMA DE AJUSTE EN 2 PASOS: Permite graduar la sujeción y facilita su colocación	
DISEÑO SEAMLIGHT: Costuras y acabados imperceptibles, diseñada para evitar roces e irritaciones	
TEJIDO BICAPA: Aporta alta transpirabilidad y se adapta a la anatomía	
BANDA GRADUABLE: Extra de estabilidad en la muñeca	

TECNOLOGÍA Y DISEÑO ADVANCE



Indicaciones

Conveniente para ayudar a aliviar el dolor y reducir la pérdida de fuerza en el tratamiento de dolor leve, traumatismos leves de muñeca y sensación de muñeca “abierta”.
Prevención y recobro funcional de lesiones deportivas o de situaciones de esfuerzo.

Contraindicaciones

No esgrimir sobre heridas abiertas.
No esgrimir en caso de alergia a alguno de los componentes.

Utilización y colocación

Soltar los cierres con velcro y abrir la prenda. Introducir el dedo pulgar por el orificio y taponar la muñequera concertando el velcro interior asegurando que queda bien acomodado a la muñeca.

A continuación, estirar la banda hasta conseguir la sujeción anhelada y cerrar el velcro. Si es necesario, readaptar la banda hasta que la prenda quede sólidamente adecuada pero cómoda. Una presión excesiva puede provocar intransigencia por lo que sugerimos regular la tensión hasta el grado óptimo.



Mantenimiento

Precedentemente de lavar la muñequera, adherir los velcros entre sí.
Lavar habitualmente a mano con agua tibia y jabón neutro.
Si no está bien descubierta y escurrida, los despojos de detergente pueden irritar la piel y menoscabar el producto.
Absorber el exceso de humedad con una toalla seca y dejar secar a temperatura ambiente.
No tender ni planchar y no exponer a fuentes de calor directas como estufas, calefactores, radiadores, exposición directa al sol, etc.
Durante su uso o en su limpieza, no utilizar alcoholes, pomadas o líquidos disolventes.

Fuente: FARMALASTIC

Tabla Medias de compresión

Uso de equipos de protección personal	
Producto	Media de compresión para hombre- HOMECARE Salud a domicilio
Motivo	Esta media calcetín semi-opaca para caballero favorece el retorno venoso. Recomendables para sensación de “piernas cansadas”, pequeñas venas rojas o varices o edemas.
Características	
Estos calcetines de medias pertenecen a la gama semi-opaca	
Combinan la elegancia con la resistencia. Pueden lavarse en la lavadora, en diferencia a otras medias de compresión.	
Acelera el flujo venoso y produce una mejora de la microcirculación. También contribuye a la prevención de las úlceras.	
Peso total	0,40 kg
Elevado confort incluso en jornadas largas	

C0: sensación de “piernas pesadas”.

C1- C2: pequeñas venas rojas aparentes (telangiectasias)/varices.

C3: edema (hinchazón).

C4: pigmentación de la piel, eczema/engrosamiento de la piel, manchas blancas.

C5 - C6: úlceras varicosas cicatrizadas / no cicatrizadas.




Fuente: HOMECARE

Anexo 11

PLAN DE CAPACITACIÓN



	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 1-20

1. Objetivo

- Realizar un plan de capacitación consignado a los barberos
- Concientizar la cooperación activa en la prevención de riesgos músculo esqueléticos.
- Facilitar nuevos conocimientos encaminados a temas ergonómicos

2. Descripción

El actual plan de capacitaciones será implantado como parte integrante del trabajo cotidiano en el área de operaciones de la empresa, en la que se desarrollará de manera presencia, reforzándose con herramientas tecnológicas para el recojo de resultados. En la cual, el número de capacitaciones es de cuatro, desarrollados dos veces por semana. Siendo determinados los días lunes y martes por la mañana, la razón es porque son los días con mayor tiempo libre por parte de los trabajadores.

Tabla Descripción del plan ergonómico

Tema	Contenido	Orientación	Impartido por
Ergonomía	Concepto y beneficios	100% practico	Ingeniero industrial o afines
Trastornos músculo esqueléticos	Posturas forzadas y Movimientos repetitivos	50% teoría y 50 % practico	
Prevención de enfermedades músculo esqueléticas	Conceptos generales	50% teoría y 50 % practico	
Pausas activas	Conceptos generales y aplicación	30% teoría y 70 % practico	

Fuente: Elaboración propia



	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 2-20

Tabla Cronograma de capacitaciones

Datos generales							
Razón social		RUC	Dirección				Duración promedio
Principal – 9602 – PELUQUERÍA Y OTROS TRATAMIENTOS DE BELLEZA		1046882583	AV. Belaunde-Chiclayo				40 minutos
Objetivo general		Concientizar la cooperación activa en la prevención de riesgos músculo esqueléticos					
Recursos		Infografías	PDF electrónicos				Cuestionarios Online
N°	Tema	Responsabilidad de la ejecución	S1	S1	S2	S2	Observaciones
1	Ergonomía	Ingeniero industrial o afines	X				
2	Trastornos músculo esqueléticos	Ingeniero industrial o afines		X			
3	Prevención de enfermedades músculo esqueléticas	Ingeniero industrial o afines			X		
4	Pausas activas	Ingeniero industrial o afines				X	

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 3-20


3. Desarrollo

Tabla Desarrollo del Módulo 1

Tema: Ergonomía
Datos generales
Fin
Necesidad de ofrecer una apropiada ilustración básica en materia de ergonomía en el trabajo a cada trabajador
Público objetivo
Diligencia encaminada al personal del área operativa
Modalidad
Charla presencial para los colaboradores
Metodología
Exposición, intervenciones, material visual
Contenido
Concepto y beneficios de la ergonomía
Duración de la actividad
Duración máxima de 40 minutos
Lugar
Sala de discusión de la empresa
Recursos
Recursos humanos: Capacitador
Recursos materiales: Infografías A3, Laptop, Lapiceros, Papel bond A4, Google drive
Evaluación
Se empleará una evaluación para conocer el aprendizaje captado

Fuente: Elaboración propia

Se presenta la infografía acerca de la ergonomía y las fotos de los trabajadores recibiendo la capacitación respectiva

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 4-20

ERGONOMÍA

Singleton (1969): la Ergonomía es “el estudio de la interacción entre el hombre y las condiciones ambientales”

BENEFICIOS


- Incremento de la productividad
- Disminución del absentismo
- Mejora de la calidad en el trabajo y la seguridad

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

CONFORT EN EL TRABAJO

ARMONIA ENTRE EL HOMBRE Y EL ENTORNO

MEJORA DE SEGURIDAD Y EL AMBIENTE



FUENTES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS

1. Contenido del trabajo y de las tareas
2. Organización del trabajo
3. Condiciones del trabajo

Fuente: Evaluación de riesgos ergonómicos y posturales en establecimientos de peluquería y estética – Federación de peluqueros

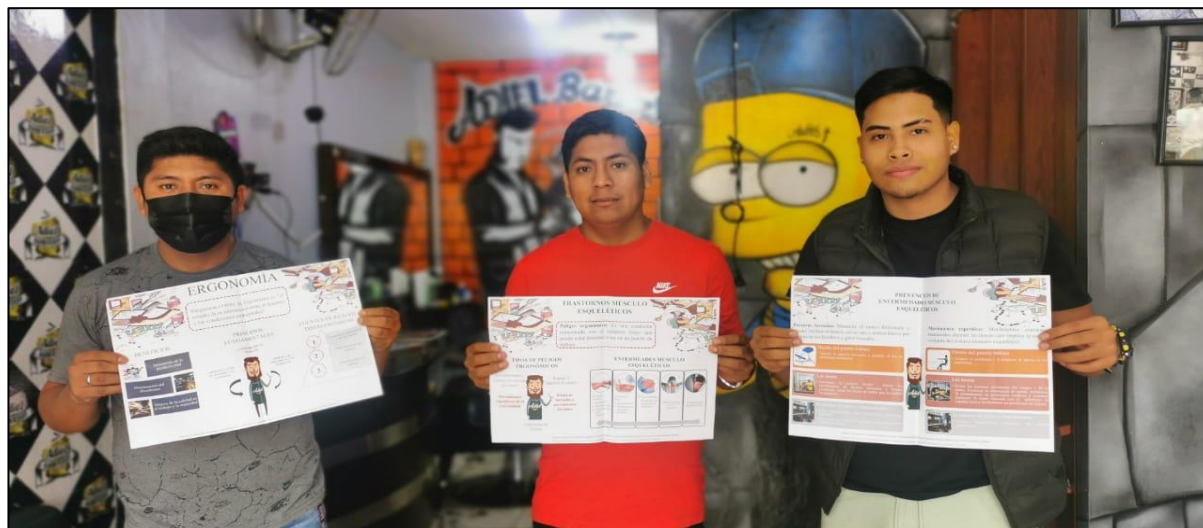


Figura Infografía modulo 1

Fuente: Elaboración propia



	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 5-20

Tabla Desarrollo del Módulo 2

Tema: Trastornos músculo esqueléticos
Datos generales
Fin
Necesidad de ofrecer una apropiada ilustración básica en materia de ergonomía en el trabajo a cada trabajador
Público objetivo
Diligencia encaminada al personal del área operativa
Modalidad
Charla presencial para los colaboradores
Metodología
Exposición, intervenciones, material visual
Contenido
<ul style="list-style-type: none"> - Peligro ergonómico - Enfermedades músculo esqueléticos
Duración de la actividad
Duración máxima de 40 minutos
Lugar
Recursos
Recursos humanos: Capacitador
Recursos materiales: Infografías A3, Laptop, Lapiceros, Papel bond A4, Google drive
Evaluación
Se aplicará una evaluación para conocer el aprendizaje captado

Fuente: Elaboración propia

Se presenta la infografía acerca de la ergonomía y las fotos de los trabajadores recibiendo la capacitación respectiva

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 6-20

TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

Peligro ergonómico: Es una condición relacionada con el esfuerzo físico que puede estar presente o no en un puesto de trabajo.

TIPOS DE PELIGOS ERGONÓMICOS

- Levantamiento y transporte manual de cargas
- Empuje y tracción de cargas
- Movimientos repetitivos de la extremidad
- Posturas forzadas y movimientos forzados
- Aplicación de fuerzas

ENFERMEADES MÚSCULO ESQUELÉTICAS

 En mano y muñeca • Tendinitis • Tenosinovitis • Síndrome del túnel carpiano	 En brazo y codo • Epicondilitis • Síndrome del pronador redondo	 En los hombros • Tendinitis del manguito de rotadores	 Problemas en cuello y espalda	 Problemas de piernas y pies
---	--	--	--	--

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos dirigida a los delegados de prevención-Centro de ergonomía aplicada
Fuente: Guía para la evaluación de riesgos ergonómicos y posturales en establecimientos de peluquería y estética



Figura Infografía modulo 2

Fuente: Elaboración propia



	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 7-20

Tabla Desarrollo del Módulo 3

Tema: Prevención de enfermedades músculo esqueléticas
Datos generales
Fin
Necesidad de ofrecer una apropiada ilustración básica en materia de ergonomía en el trabajo a cada trabajador
Público objetivo
Diligencia encaminada al personal del área operativa
Modalidad
Charla presencial para los colaboradores
Metodología
Exposición, intervenciones, material visual
Contenido
- Prevención en optar posturas forzadas y movimientos repetitivos
Duración de la actividad
Duración máxima de 40 minutos
Lugar
Recursos
Recursos humanos: Capacitador
Recursos materiales: Infografías A3, Laptop, Lapiceros, Papel bond A4, Google drive
Evaluación
Se aplicará una evaluación para conocer el aprendizaje captado

Fuente: Elaboración propia

Se presenta la infografía acerca de la ergonomía y las fotos de los trabajadores recibiendo la capacitación respectiva

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 8-20



PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES MÚSCULO ESQUELÉTICAS



Posturas forzadas: Mantener el tronco flexionado y girado, inclinar el tronco, elevar uno o ambos brazos por encima de los hombros y giros forzados.

Movimiento repetitivo: Movimientos continuos mantenidos durante un tiempo que implica la acción conjunta del sistema musculo esquelético.



Diseño del puesto de trabajo

- Valorar el espacio necesario y permitir el uso de elementos auxiliares



Las tareas

- Favorecer la postura frontal, limitar los movimientos de flexión, extensión y torsión excesivos, variar las tareas de forma que se cambie las posturas



El manejo de útiles y herramientas

- Usar herramientas que favorezcan posiciones neutrales
- Situar todo lo necesario a una distancia máxima de la longitud del brazo





Diseño del puesto de trabajo

- Adaptar el mobiliario y la distancia de alcance de los materiales



Las tareas

- Evitar las posturas incómodas del cuerpo y de la mano, favorecer la alternancia de tareas, minimizar la permanencia en posiciones estáticas y procurar mantener la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posiciones de reposo



El manejo de útiles y herramientas

- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico.

Fuente: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos dirigida a los delegados de prevención-Centro de ergonomía aplicada

Fuente: Guía para la evaluación de riesgos ergonómicos y posturales en establecimientos de peluquería y estética



Figura Infografía modulo 3

Fuente: Elaboración propia



	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 9-20

Tabla Desarrollo del módulo 4

Tema: Pausas activas
Datos generales
Fin
Necesidad de ofrecer una apropiada ilustración básica en materia de ergonomía en el trabajo a cada trabajador
Público objetivo
Diligencia encaminada al personal del área operativa
Modalidad
Charla presencial para los colaboradores
Metodología
Exposición, intervenciones, material visual
Contenido
- Rutina de ejercicios / pausas activas
Duración de la actividad
Duración máxima de 40 minutos
Lugar
Recursos
Recursos humanos: Capacitador
Recursos materiales: Infografías A3, Laptop, Lapiceros, Papel bond A4, Google drive
Evaluación
Se aplicará una evaluación para conocer el aprendizaje captado

Fuente: Elaboración propia

Se presenta la infografía acerca de la ergonomía y las fotos de los trabajadores recibiendo la capacitación respectiva

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 10-20

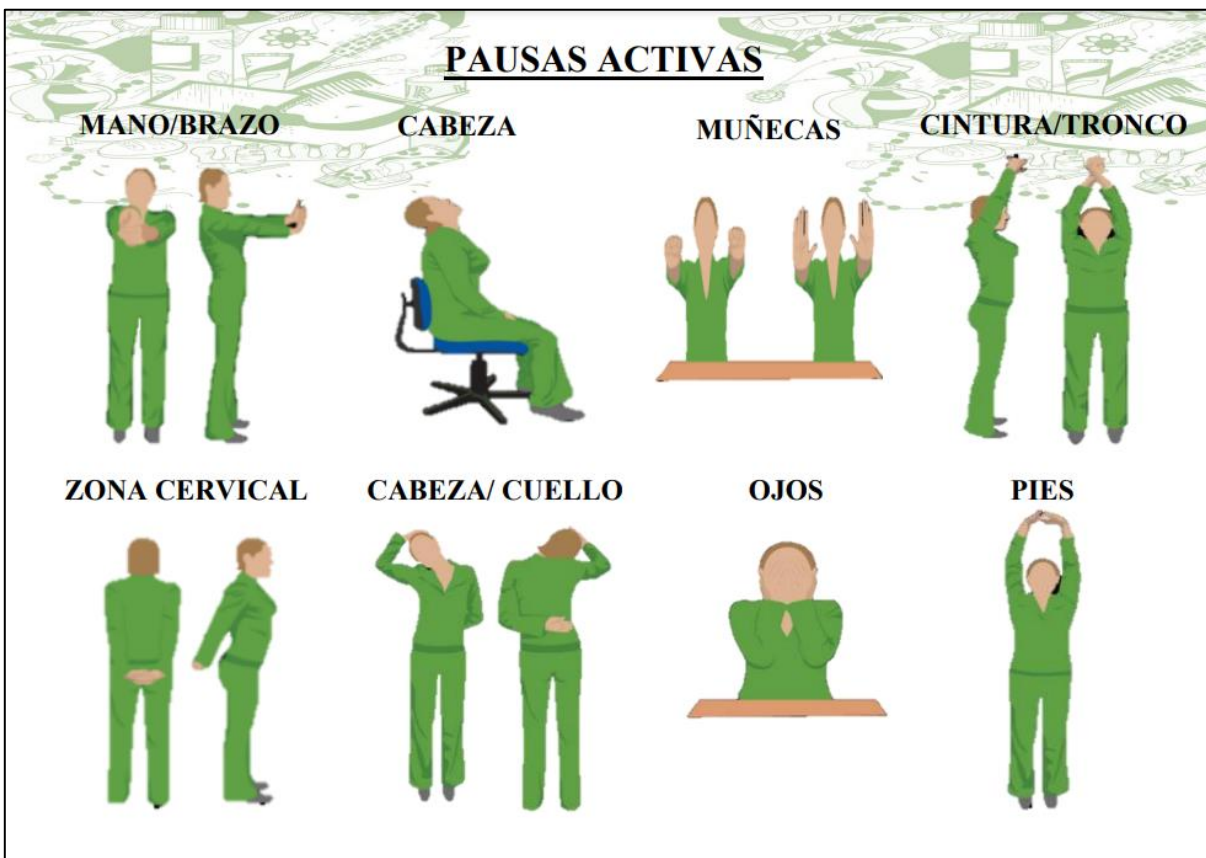



Figura Infografía modulo 4

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 11-20

4. Resultados

Primero se realiza un diagnóstico actual para conocer el nivel conocimiento de los trabajadores acerca de los temas ergonómicos, el cual se utilizó un cuestionario en referencia a la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos disergonómico y de guía de evaluación rápida (UGT Catalunya).

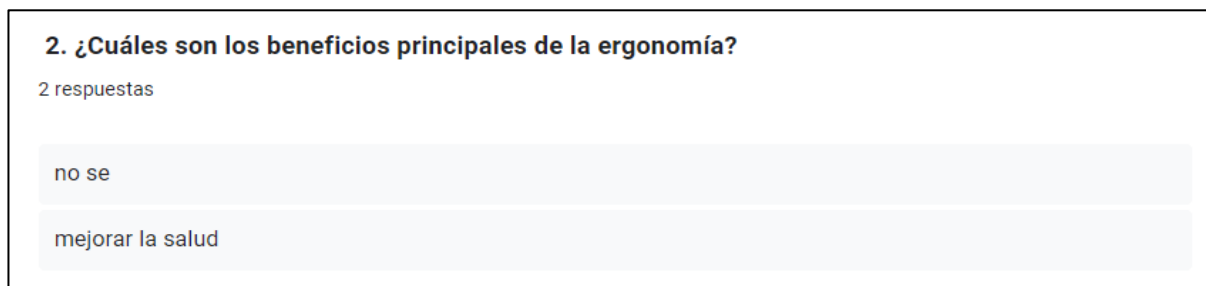
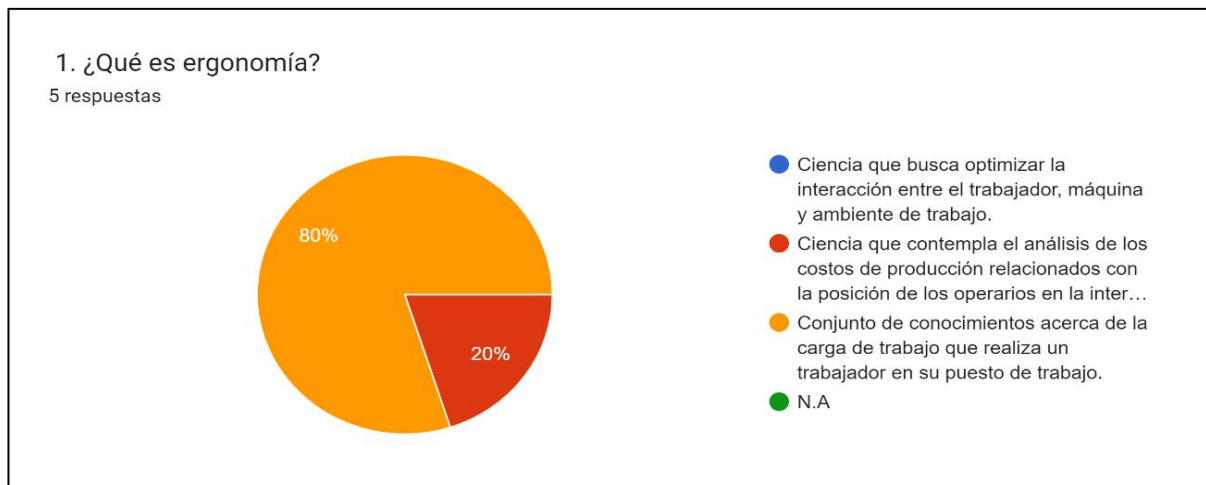



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	<p align="center">Plan de capacitación en el área de operaciones</p>	<p>Código: PC-ABS-001</p>
		<p>Version:001</p>
		<p>Página: 12-20</p>

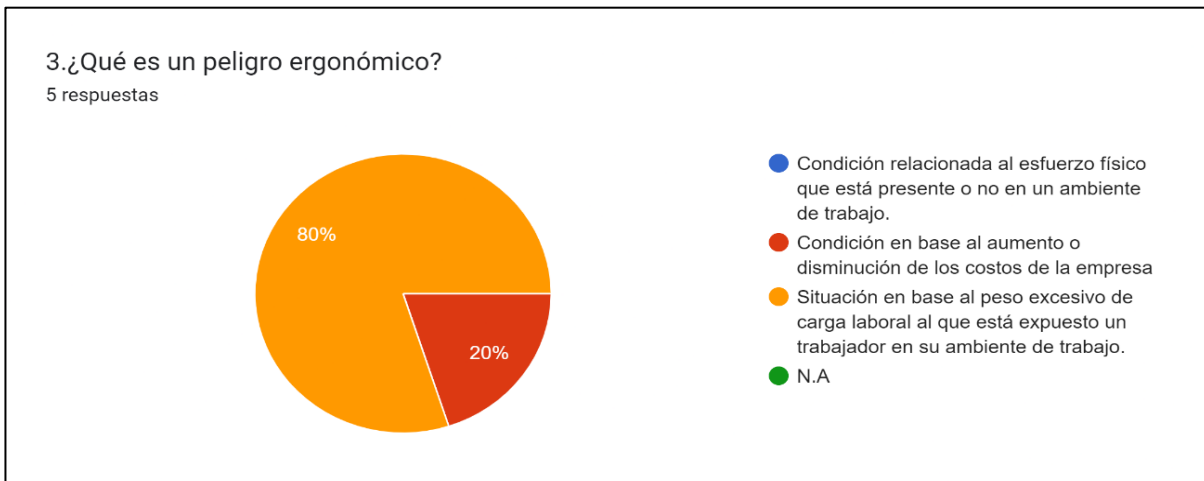


Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

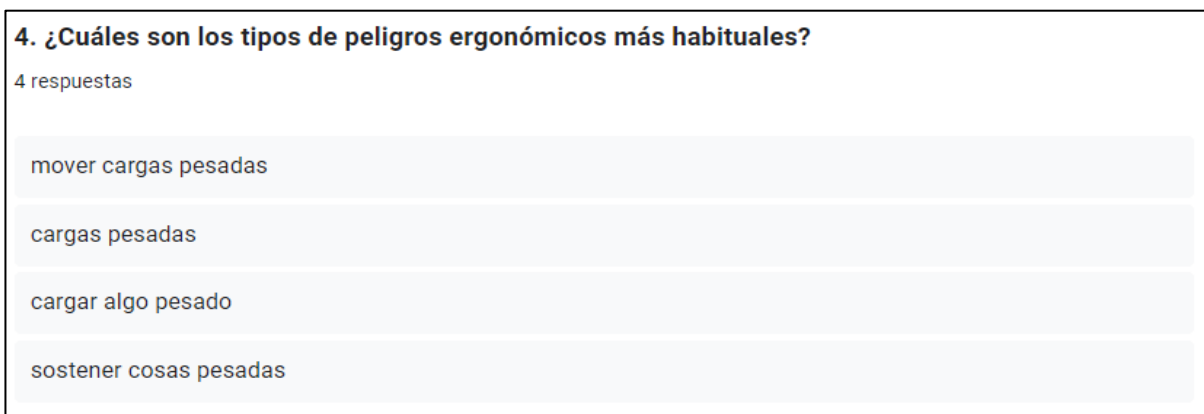



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 13-20

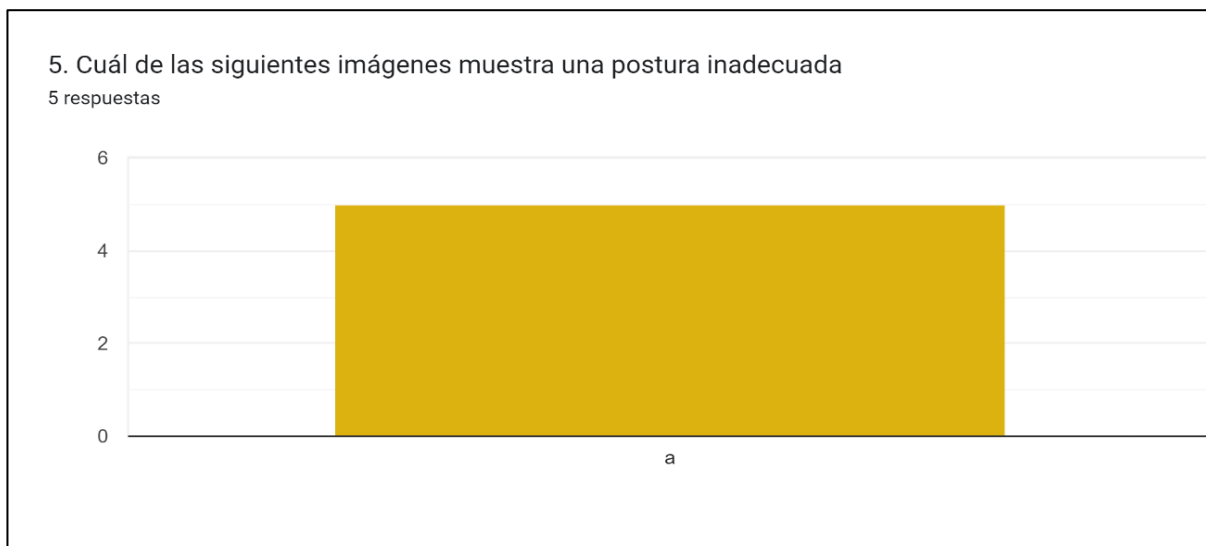


Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

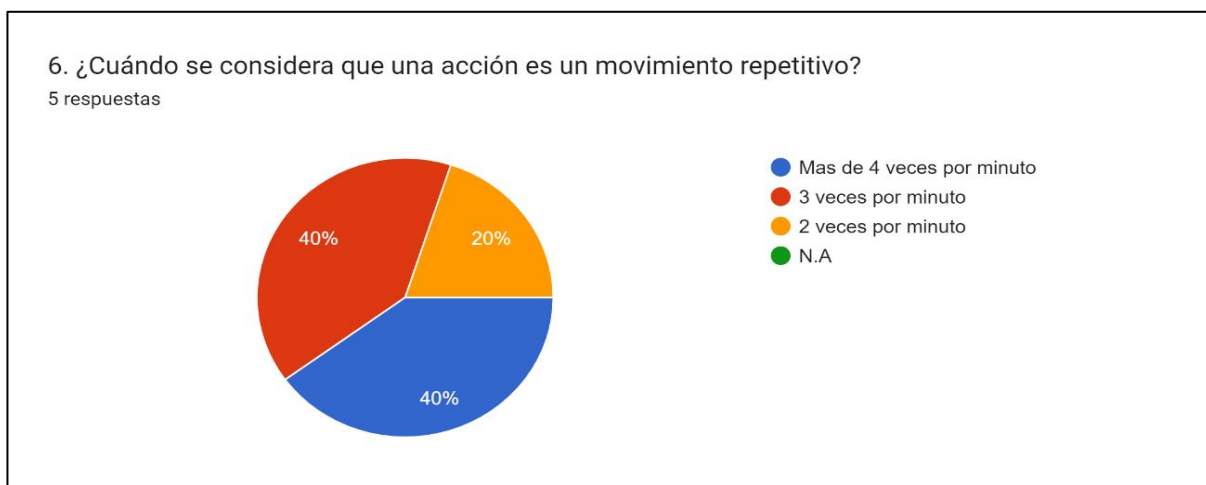



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 14-20

7. Mencione 2 enfermedades musculoesqueléticas y en que parte del cuerpo se desarrolla.

5 respuestas

lumbalgia (parte de abajo espalda) y hombros

dolor de cuello y hombros y muñeca , no se la enfermedad

brazos y hombros (no se la enfermedad)

lumbalgia y dolor de brazos

dolor de cuello y brazos(no se el nombre de la enfermedad)

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

8. Mencione 2 formas para prevenir el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas

4 respuestas

descansar


masajes musculares

bolsas calientes o descansar

descansar luego de atender o usar cremas musculares

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 15-20

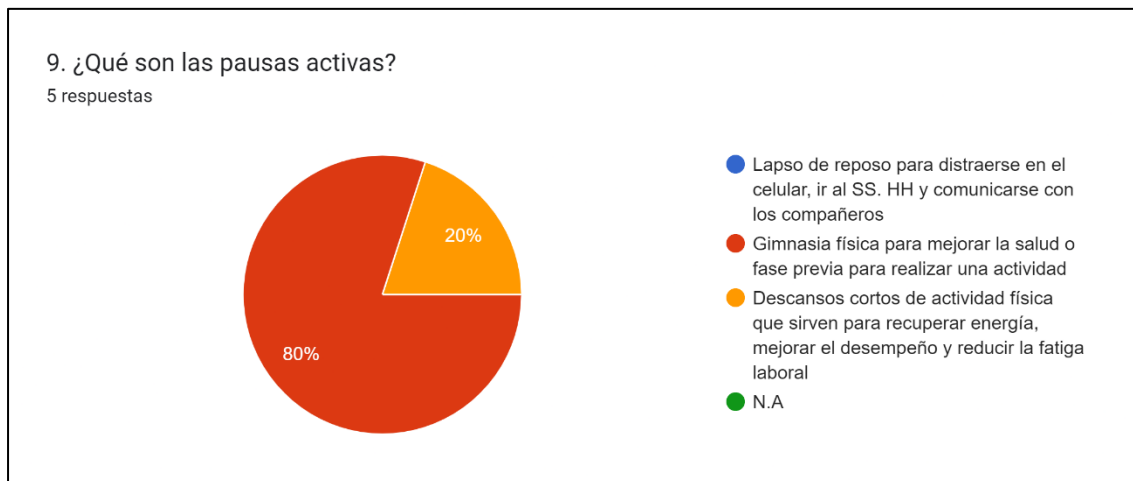


Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

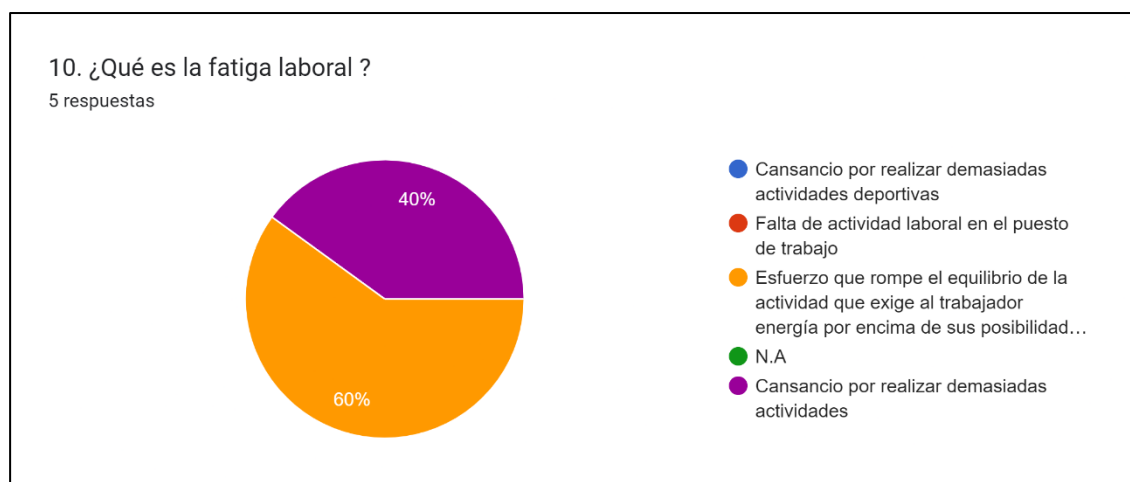


Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la situación actual todos los trabajadores no cumplen con la aprobación mínima respecto al conocimiento sobre temas ergonómicos.


	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 16-20

Tabla Puntuación del cuestionario diagnostico actual

Barberos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nota
B1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3/20
B2	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	5/20
B3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2/20
B4	0	0	0	0	2	2	1	2	0	2	9/20
B5	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	5/20

Fuente: Elaboración propia

Por último, se vuelve a evaluar a los barberos un para conocer el nuevo nivel conocimiento de los trabajadores acerca de los temas ergonómicos, el cual se utilizó un cuestionario en base a la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos disergonómico y de guía de evaluación rápida (UGT Catalunya).

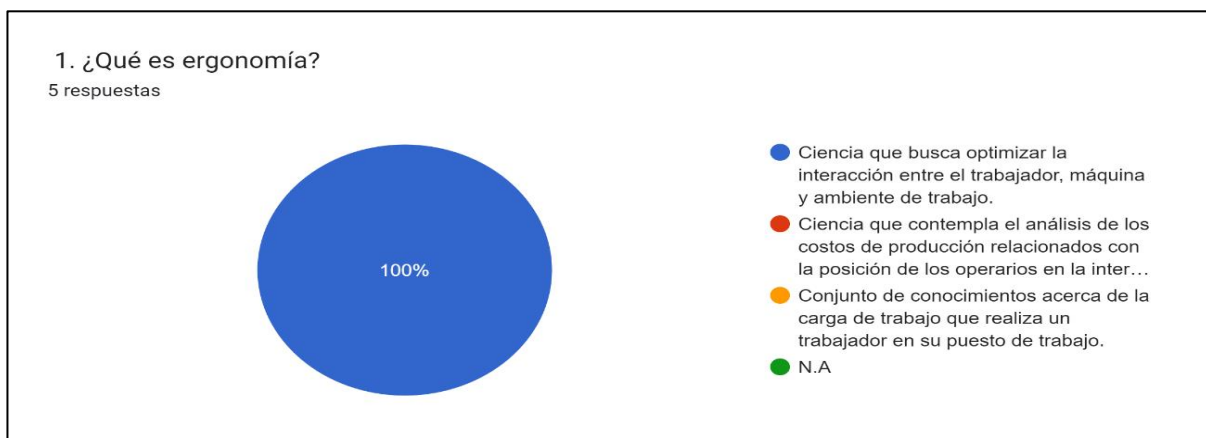



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 17-20

2. ¿Cuáles son los beneficios principales de la ergonomía?

5 respuestas

Reduce los TME

mejora la salud (los TME)

ayuda a reducir las molestias musculares y el ausentismo

evita el dolor crónico en los TME

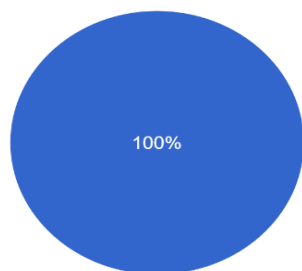
ayuda a reducir las molestias musculo esqueléticas

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

3. ¿Qué es un peligro ergonómico?

5 respuestas



- Condición relacionada al esfuerzo físico que está presente o no en un ambiente de trabajo.
- Condición en base al aumento o disminución de los costos de la empresa
- Situación en base al peso excesivo de carga laboral al que está expuesto un trabajador en su ambiente de trabajo.
- N.A

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

4. ¿Cuáles son los tipos de peligros ergonómicos más habituales?

5 respuestas

Movimientos - repetidos posturas forzadas

posturas inadecuadas y repetir movimientos


Posturas forzadas y movimientos repetitivos

repetir movimientos al desvanecer el cabello y posturas que sea forzosa

repetir movimientos y posturas forzosas

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 18-20

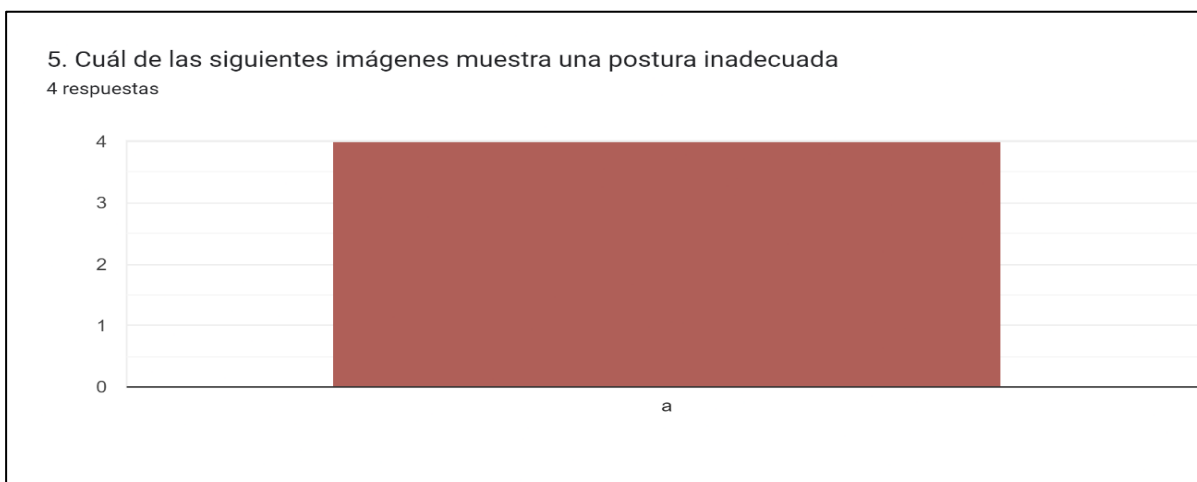



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 19-20

7. Mencione 2 enfermedades musculoesqueléticas y en que parte del cuerpo se desarrolla.

5 respuestas

- Lumbalgia (espalda) y túnel carpiano (muñeca)
- lumbalgia y síndrome de túnel carpiano - bajo espalda y muñeca
- Lumbalgia (parte inferior de la espalda) - tendinitis (hombro)
- tendinitis - lumbalgia y cervicalgia - espalda- hombro-cuello
- cervicalgia (cuello y hombro) - tendinitis - lumbalgia

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

8. Mencione 2 formas para prevenir el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas

5 respuestas

- apoyo ergonómico , maquinas ergonómicas y descansos
- descansos y apoyos ergonómicos en mi trabajo
- Mejorar el lugar donde trabajo y usar herramientas ergonómicas
- Zona laboral ergonómico - herramientas ergonómicas y relajamiento muscular
- tener una postura adecuada- diseño ergonómico en el puesto y apoyos ergonómicos (sillas, maquinas,) - tiempos de descansar

Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia


9. ¿Qué son las pausas activas?

5 respuestas



Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 20-20

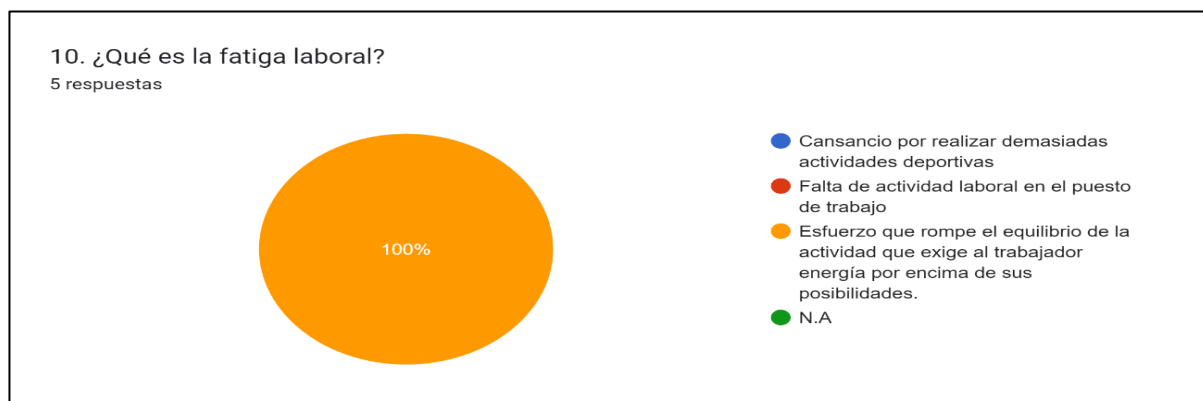


Figura Pregunta del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuestionario de conocimiento se emplearon las preguntas a los cinco trabajadores, se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla Nueva puntuación del cuestionario

Respuestas correctas	Trabajadores
20/20	1
18/20	3
16/20	1
14/10	0
12/10	0
Total	5

En la tabla se muestra el nivel de sapiencias que desarrollaron los trabajadores después de la capacitación, el cual comparado con el diagnóstico actual se obtuvo una mejora significativa, logrando aprobar el cuestionario con una representación mayoritaria de 9 aciertos sobre 10

CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES

Todos los datos recogidos en este cuestionario serán tratados de forma confidencial

1. ¿Qué es ergonomía?

- a) Ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo.
- b) Ciencia que contempla el análisis de los costos de producción relacionados con la posición de los operarios en la interacción con la máquina.
- c) Conjunto de conocimientos acerca de la carga de trabajo que realiza un trabajador en su puesto de trabajo.
- d) N.A

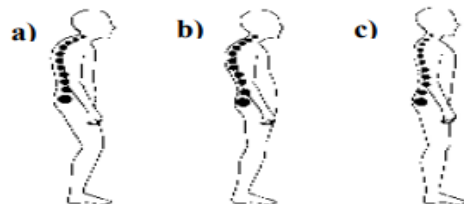
2. ¿Cuáles son los beneficios de la ergonomía?

3. ¿Qué es un peligro ergonómico?

- a) Condición relacionada al esfuerzo físico que está presente o no en un ambiente de trabajo.
- b) Condición en base al aumento o disminución de los costos de la empresa
- c) Situación en base al peso excesivo de carga laboral al que está expuesto un trabajador en su ambiente de trabajo.
- d) N.A

4. ¿Cuáles son los tipos de peligros ergonómicos más habituales?

5.Cuál de las siguientes imágenes muestra una postura inadecuada



6. ¿Cuándo se considera que una acción es un movimiento repetitivo?

- a) Mas de 4 veces por minuto
- b) 3 veces por minuto
- c) 2 veces por minuto

7. Mencione 2 enfermedades musculoesqueléticas y en que parte del cuerpo se desarrolla.

8. Mencione 2 formas para prevenir el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas

9. ¿Qué son las pausas activas?


- a) Lapso de reposo para distraerse en el celular, ir al SS. HH y comunicarse con los compañeros
- b) Gimnasia física para mejorar la salud o fase previa para realizar un deporte
- c) Descansos cortos de actividad física que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y reducir la fatiga laboral
- d) N.A

10. ¿Qué es la fatiga laboral?

- a) Cansancio por realizar demasiadas actividades deportivas
- b) Falta de actividad laboral en el puesto de trabajo
- c) Esfuerzo que rompe el equilibrio de la actividad que exige al trabajador energía por encima de sus posibilidades.
- d) N.A

PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS



	Pausas activas	Código: PPA-ABS-001
		Version:001
		Página: 1-7

1. Objetivo

- Establecer un plan de pausas activas en el área de operaciones de la empresa
- Motivar a los barberos a efectuar pequeñas rutinas de ejercicios físicos de manera regular consiguiendo que se desarrolle en un hábito.

2. Descripción

Con respecto a los resultados derivados por medio de la metodología REBA y OCRA, se finiquitó que las zonas del cuerpo más afectadas son el cuello, hombros, antebrazo, tronco, piernas y muñecas.

De igual forma, se pesquiza establecer una cultura saludable en los barberos para que puedan emplear las técnicas sin presión, además de comprender que contribuyen a optimar la calidad de vida.

El programa será realizado de forma secuencial, primero se capacitará al personal del área de operaciones para que puedan captar el conocimiento sobre los primordiales beneficios de realizar las pausas activas durante la jornada laboral, posteriormente se procederá a ejecutar la ilustración de como instaurar las pausas activas. Esto se desarrollará en el área de trabajo, teniendo en cuenta que se haya realizar el orden y limpieza con anticipación, por otro lado, es recomendado confeccionar las pausas activas en un rango de cinco minutos a ocho minutos, lo cual es conveniente por cada cliente atendido.



	Pausas activas	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 2-7

Tabla Cronograma de pausas activas



Cronograma de pausas activas

Razón social		RUC	Dirección							Duración promedio
Principal - 9602 - PELUQUERÍA Y OTROS TRATAMIENTOS DE BELLEZA		1046882583	AV. Belaunde-Chiclayo							10 minutos
Objetivo general	Prevenir los trastornos músculo esqueléticos									
Recursos	Infografías	PDF electrónicos							Instructivo de rutina	
N°	Actividades	Descripción	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Observaciones
1	Entrenamiento	Actividades de entrenamiento de manera presencial	X							Duración de 15 minutos
2	Pausa activas- ejercicios de rutina	Mano/brazo-Cabeza/cuello- Muñecas-Tronco/cintura-Zona cervical-ojos-pies	X	X	X	X	X	X	X	

Fuente: Elaboración propia

	Pausas activas	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 3-7

3. Desarrollo

Descripción	Imagen	Tiempo del ejercicio	Observaciones
<p>Cuello: Doble y que esta no llegue al pecho y amplíe el sin que la cabeza toque la espalda, como la acción con estar acuerdo de algo</p>		Cinco veces	Si exhibe malestar articular del cuello no efectúe
<p>Cuello: Gira la cabeza lentamente hacia la derecha e izquierda con soporte del brazo situado en la cintura</p>		Cinco veces	Si exhibe malestar articular del cuello no efectúe
<p>Hombros: Perpetre tendencias hacia adelante y atrás, ampare quince segundos</p>		Cinco veces	

Cumpla tendencias de elevación mantenga quince segundos



Cinco veces

Si exhibe malestar articular del cuello no efectúe

Efectué movimientos alternos de elevación izquierda y derecha.



Cinco veces

Realice movimientos de extensión de brazos hacia adelante



Cinco veces

Mano: Realice tendencias de abrir y cerrar, mantenga durante quince segundos



Diez veces cada combinación

Cumpla movimientos de abrir, cerrar, encorvar y extender los dedos, ampare quince segundos



Diez veces cada combinación

Tronco: Cometa tendencias de inclinaciones contiguos de la columna, ampare quince segundos



Diez veces

Perpetre inclinaciones de flexión y extensión, ampare quince segundos



Diez veces


Si ostenta padecimiento de columna no desarrolle ejercicios de flexión


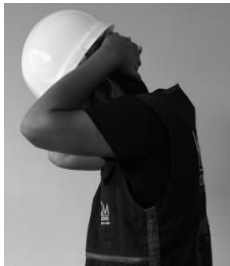


Piernas: Efectúe tendencias de flexión y extensión de rodillas, ampare quince segundos



Diez veces

Fuente: Elaboración propia


	Plan de capacitación en el área de operaciones	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 4-7

Descripción	Imagen	Tiempo del ejercicio	Observaciones
Cabeza y cuello: Sitúe la mano sobre el lado antípoda de la cabeza y transpórtela hasta el hombro, conserve quince segundos		Cinco veces	
Hombro y brazos: De pie con los brazos encima de la cabeza, soporte un codo con la mano del otro brazo. Espaciosamente precipite el codo en dirección hacia el cuello, ampare quince segundos		Cinco veces	
Muñecas, manos y dedos		Cinco veces	
Cadera y piernas: De pie con las piernas apartadas doblegue una pierna y desplace el cuerpo a un lado, ampare quince segundos		Cinco veces	

Fuente: Elaboración propia

PLAN ERGONÓMICO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA



	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 1-13


INTRODUCCION

La idea de ejecutar cambios significativos en temas de seguridad y salud en los puestos de trabajo no es lo primordial en varias empresas, debido al desconocimiento que tienen los empleadores con el bienestar de sus trabajadores. Para revertir dicha situación se opta por la ejecución de controles operacionales que funcione como una simbiosis entre el trabajador y máquina, de manera que se obtenga beneficios como: el aumento de la productividad, mejora en el rendimiento y la reducción de enfermedades músculo esqueléticas.

La empresa está localizada en el distrito y provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Su rubro es peluquera y otro tratamiento de belleza, lo cual durante varios años ha sufrido cambios debido a la necesidad de los clientes, lo cual ahora ejecuta servicios de barbería.

El plan está encauzado a desenvolverse como guía para la prevención de los riesgos ergonómicos presentes en el área operativa la empresa, con el propósito de aseverar su sostenibilidad para la merced de la empresa, tanto para el trabajador como el empleador, brindando indicaciones concisas de lo que se debe ejecutar y la forma de lograrlo. Asimismo, se toma en cuenta los criterios establecidos por las normas vigentes en el Perú como son la ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, la R.M N°375-2008 TR, norma básica de Aeronomía y de Procedimiento de Evaluación de riesgo disergonómicos.

La empresa Adiel Barber Shop ha considerado este plan como un documento esencial, donde se destalla las instrucciones a tomar en cuenta, para que el plan ergonómico en el área operativa subsista en funcionamiento, tomando el compromiso del gerente general para hacer cumplir con los controles operacionales determinados por la capacitación, pausas activas, rediseño del puesto de trabajo y complementos, así como la difusión de la correcta postura.

	Plan ergonómico	Código: PE-ABS-001
		Version:001
		Página: 2-13

PLAN ERGÓNOMICO DE UNA EMPRESA DE BARBERIA

1. Finalidad

La empresa considera que la ergonomía es esencial en la labor de los trabajadores, debido a ello es que se desarrolla el plan ergonómico con el fin de presentar procedimientos y actividades de controles para disminuir el nivel de riesgo disergonómico.

2. Alcance

Es aplicable para todos los trabajadores del área operativa de la empresa.

3. Base legal

Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, aprueban la Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su Decreto Supremo 005-2012-TR

4. Objetivo general

Cumplir con la RM 375-2008- TR y las normas complementarias vigentes aplicables en la empresa.

5. Responsabilidades

❖ Gerente general

- Abastecer todos los recursos ineludibles para el acatamiento de lo determinado en el presente plan.

❖ Supervisor en Seguridad y Salud en el trabajo

- Elaborar, revisar, dictar, cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos, estatutos, directivas, normas en relación a la seguridad y salud en el trabajo.


❖ Barberos

- Colaborar en el desarrollo de controles para la prevención de riesgos laborales

Tabla Perfil de puesto

A. Identificación del puesto
Nombre del puesto: Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo
B. Funciones generales
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar, revisar, dictar, cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos, estatutos, directivas, normas en relación a la seguridad y salud en el trabajo. - Vigilar el buen desempeño de los trabajadores y hacer la mejor gestión para el cuidado de su seguridad y salud en el trabajo - Mandar y establecer los controles determinados en el plan ergonómico - Cumplir las diligencias según lo indicado por el gerente general - Valorar y esbozar las técnicas y procedimientos de ergonomía participativa, así como análisis de información. - Identificar, estimar y evaluar los riesgos ergonómicos efectuados dentro del área operativa - Aplicar controles de acuerdo a la jerarquía de control dirigida a eliminar o reducir los riesgos ergonómicos identificados
C. Profesión/ocupación
<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería Industrial, Ingeniería en Seguridad y Salud en el Trabajo, Ingeniería eléctrica, Ingeniería mecánica eléctrica o carreras afines <p>Se requiere título profesional y colegiatura vigente, de manera indispensable</p>
D. Experiencia
3 años en posiciones de analista o con funciones similares relacionados al cargo
E. Conocimientos
<p>Indispensable: Especialización en sistemas de seguridad y salud ocupacional no menor a 480 horas de formación</p> <p>Conocimiento de la normativa legal vigente en sistemas de gestión integrados de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, gestión y prevención de riesgos</p> <p>Dominio de office nivel intermedio</p>

Fuente: Elaboración propia

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 3-13

6. Glosario de términos

❖ Ergonomía

Es la sapiencia que pesquisa mejorar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el objetivo de efectuar los puestos, círculos laborales y la disposición de materiales a las facultades y condicionamientos del colaborador, para que se reduzca la tensión y cansancio, con ello proliferar la productividad y el bienestar del trabajador.

❖ Puesto de trabajo

Trabajo sistémico fijado a un trabajador propio, está compuesto por un contiguo de cargos, deberes y compromisos. Presume en su titular incuestionables competitividades aquellas capacidades y sapiencias prácticos coherentes con las maneras internas de funcionar y con los modos externos de enlazarse.

❖ Factores de Riesgo Disergonómico


Conjunto particularidades de la tarea o del puesto, palmariamente determinados, que trasgreden en desarrollar la posibilidad de que un sumiso, expuesto a ellos, desdoble una lesión en su trabajo. Contienen semblantes coherentes con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos.

❖ Postura forzada

Ciertas perspectivas de trabajo que conjeturen que una o varias zonas físicas desisten de estar en un enfoque neutral de comodidad para pasar a una posición que forja hiperextensión es, hiperflexiones osteoarticulares, con la invariable obtención de lesiones por sobrecarga.

❖ Trabajo repetitivo

Movimientos perennes sostenidos durante un trabajo que envuelve la acción vinculada de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y que puede incitar en esta propia zona la extenuación muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión.

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 4-13

❖ **Trastornos músculo esqueléticos**

Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se delimitan con más asiduidad en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Esto son: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El indicio preponderante es el dolor, coligado a la inflamación, quebranto de fuerza, y conflicto o imposibilidad para ejecutar unos movimientos [14].

❖ **Riesgos disergonómicos**

Cierta dicción matemática concierne a la posibilidad de tolerar un suceso hostil e indeseado (accidente o enfermedad) en el laburo, y restringido por innegables componentes de riesgo disergonómico [14].


7. Políticas

- Provocar una erudición de prevención en riesgos disergonómicos consintiendo en el amparo de seguridad y salud de los trabajadores mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes concernientes con el laburo.
- Cumplir con las exigencias legales constituyente a la ergonomía.
- Capacitar y sensibilizar a los trabajadores para la implementación del plan ergonómico.

8. Procedimientos


❖ **Descripción de actividades**

- Adecuación de materiales: El barbero prepara las herramientas (Maquina Wahl o philips), tijeras, peines, peinetas, bata y cremas)
- Corte de base: Con el uso de la máquina Wahl o philips se corta la base del cabello con cuatro subniveles, llamado desvanecidos.
- Corte de cabello: Se utiliza la tijera para entre sacar un poco de cabello.
- Corte de barba: Se enmarca el contorno de la barba
- Adecuación de cabello: Se utiliza cremas para adecuar el cabello de acuerdo al estilo del cliente.

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 5-13

- Reconocimiento del puesto de trabajo, se toma medidas del espacio laboral, para realizar un crockis donde se pueda tener una mejor visualización.
- Tomar medidas del espacio laboral, luego realizar una crockis para tener una mejor visualización.
- Realizar grabación durante la práctica de las diligencias en el área operativa para estudiar las diferentes posturas y en varios ángulos.
- Realizar fotografías durante la realización de las diligencias en el área operativa para estudiar las diferentes posturas y en varios ángulos.
- ❖ Realizar el análisis de la línea base con referencia a la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
 - Se identifica los peligros ergonómicos que afectan a los trabajadores durante su ejecución de su tarea, como lo es: Posturas forzadas y movimientos repetitivos.
- ❖ Identificar los riesgos ergonómicos utilizando la metodología de evaluación rápida,
 - Reside en asemejar aquellas exigencias, tipologías de la tarea o factores de riesgo ergonómicos actual en el área de operaciones que según los juicios determinados establezcan si una labor se tolera en un nivel de riesgo aceptable o inaceptable

Para ver más detalle revisar la Guía para la identificación de peligros ergonómicos UGT Catalunya [21] .

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 6-13

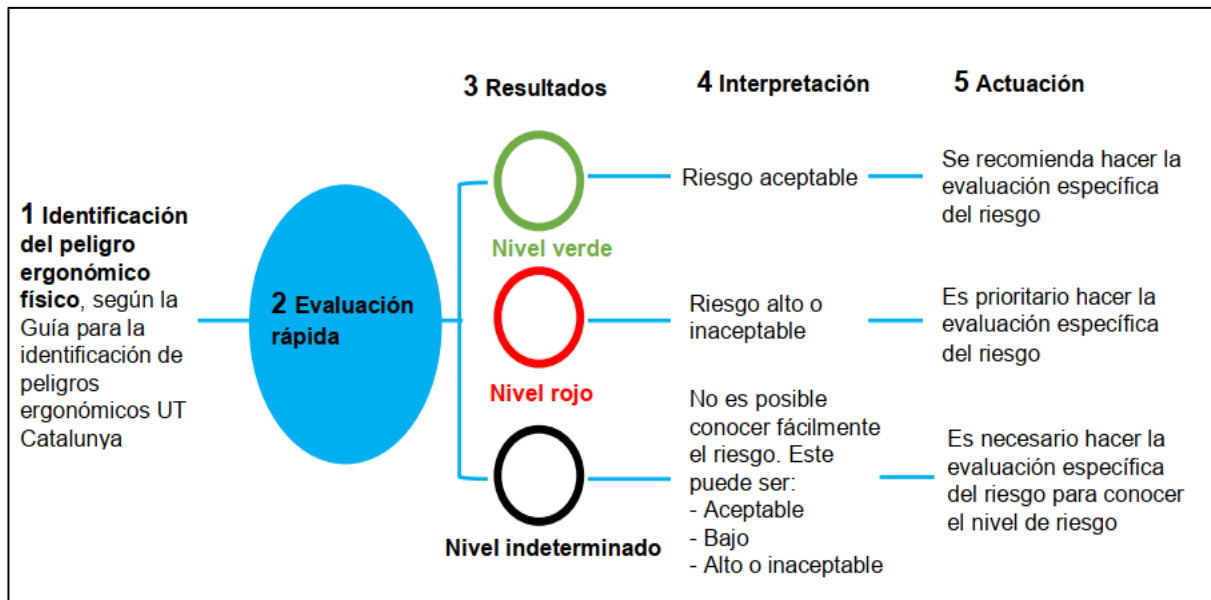



Figura Diagnostico de evaluación rápida

Fuente: Guía para la identificación de peligros ergonómicos UGT Catalunya [21]


Del mismo modo se debe ejecutar el registro del monitoreo de factores de riesgo disergonómico en referencia de la ley de Seguridad y Salud en el trabajo, con el objetivo de llevar un control más estructurado.

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 7-13

N.º REGISTRO:	REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS			
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:	RUC:	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	N.º TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL:
		(Dirección, distrito, departamento, provincia)		
DATOS DEL MONITOREO				
ÁREA MONITOREADA:	FECHA DEL MONITOREO	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS)		
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO(SI/NO)	FRECUENCIA DE MONITOREO	Nº TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL		
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
RESULTADOS DEL MONITOREO				
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
ADJUNTAR:				
-Programa anual de monitoreo.				
- Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros.				
- Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre Cargo:				
Fecha:				
Firma				

Figura registro del monitoreo de factores de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos

Fuente: DS 005-2012-TR-Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 8-13

❖ Selección y evaluación específica

Inmediatamente de examinar y valorar los factores de riesgo ergonómicos, se procede a tasar el nivel de riesgo en base a los métodos de apreciación ergonómico específicos.

De igual forma, se tiene como esencia descubrir el nivel riesgo en los puestos cotizados, de los barberos que los ocupan; resaltando que se debe seleccionar el procedimiento apropiado para el riesgo que se desea computar, para ello revisar la norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

9. Controles operacionales

Se desarrollar controles operaciones que permitan disminuir el nivel de riesgo identificados entre ellos son:

- Rediseño del puesto de trabajo y sus complementos (anexo 8 y 9)
- Distribución de áreas (anexo 8 y 9)
- Difusión de controles administrativos fomentar la prevención de molestias músculo esqueléticos (anexo 10)
- Capacitación y pausas activas (anexo 11 y 12)

Tabla Jerarquía de controles


Controles	Propuesto	Implementado
Puestos de trabajo con rediseño	Realizado	No
Silla ergonómica	Realizado	No
Mesa de trabajo	Realizado	No
Piso modular	Realizado	No
Distribución de puesto de trabajo	Realizado	No
Reordenar el área de lavado	Realizado	Si
Capacitaciones	Realizado	Si
Pausas activas	Realizado	Si
Metodología 5s	Realizado	Si
Equipos de protección personal	Realizado	Si
Recomendaciones infográficas	Realizado	Si

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cronograma de ejecución del plan ergonómico

Cronograma de ejecución del plan ergonómico													Área de operaciones
N	Actividades	MES 1			MES 2				MES 3			Observaciones	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	Rediseño del puesto de trabajo												
2	Diseño de planos en Solidworks												
3	Instalación de silla ergonómica												
4	Instalación de piso modular												
5	Instalación de mesa de trabajo												
6	Distribución de puestos de trabajo												
7	Metodología 5s												
8	Capacitación												
9	Ergonomía: Concepto y beneficios												
10	Trastornos musculo esqueléticos: Postura forzadas y movimientos repetitivos												
11	Prevención de enfermedades ocupacionales: Concepto generales												
12	Pausas activas: Conceptos generales y aplicación												
13	Pausas activas												
14	Capacitación y entrenamiento												
15	Entrega de infografías												
16	Ejercicios de estiramiento y movilidad articular												
17	Controles administrativos												
18	Difusión y promoción de recomendaciones ergonómicas												

Fuente: Elaboración propia

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 10-13

10. Evaluación

Respecto a la tasación del plan ergonómico, los garantes deben presentar un informe de las actividades que se viene realizando para estudiar los avances y resultados. De acuerdo a la gráfica, se presenta el resumen del cumplimiento de los indicadores, un antes y después de efectuar el plan ergonómico, el resultado fue un avance hasta un 75%.

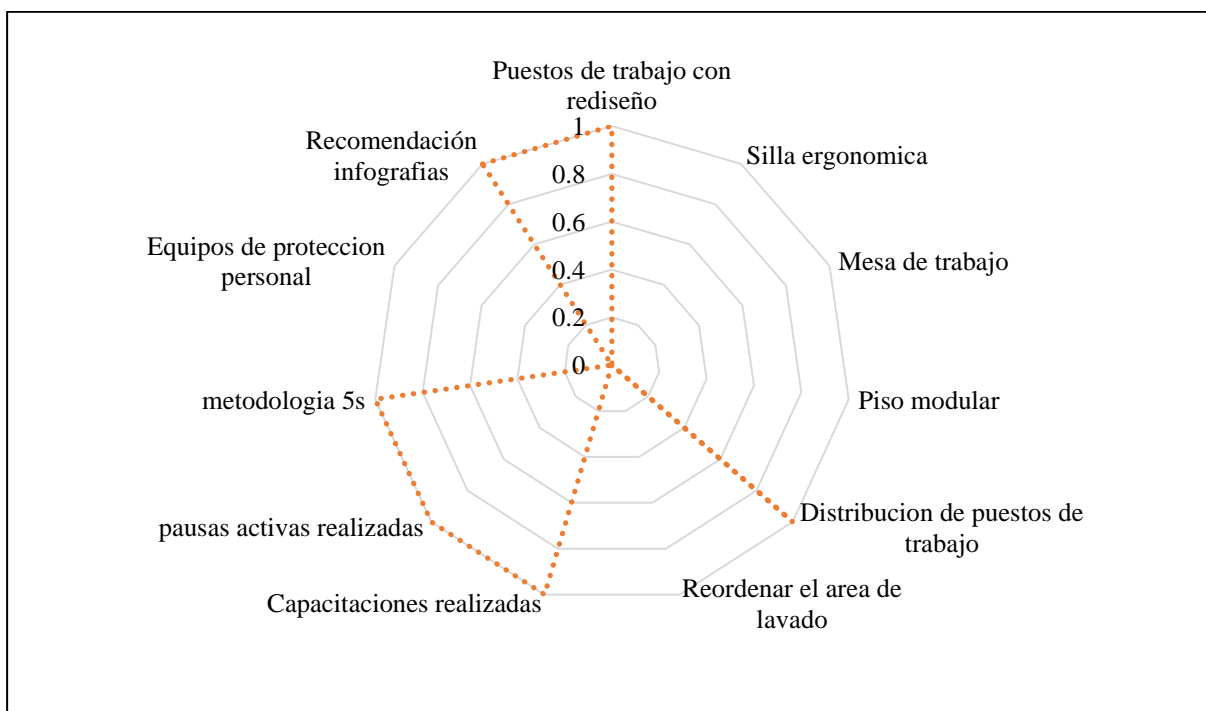


Figura Evaluación del plan ergonómico

Fuente: Elaboración propia


	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 10-13

Tabla Resumen de indicadores antes y después

Resumen de indicadores (Antes)

Indicador I

$$\frac{\text{Número de controles desarrollados}}{\text{Número total de controles ejecutados}} = \frac{0}{0} = 0\%$$

Interpretación: No hay controles ejecutados en la empresa

Indicador II

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número total de puestos}} = \frac{0}{0} = 0\%$$

Interpretación: No hay puestos de trabajo con rediseño

Indicador III

$$\frac{\text{Número de capacitaciones desarrolladas}}{\text{Número total de capacitaciones}} = \frac{0}{0} = 0\%$$

Interpretación: No hay controles ejecutado capacitaciones

Resumen de indicadores (Después)

Indicador I

$$\frac{\text{Número de controles desarrollados}}{\text{Número total de controles ejecutados}} = \frac{6}{8} = 75\%$$

Interpretación: Solo el 75% de los controles del número de total se ha realizado su ejecución en la empresa de servicios de barbería Adiel Barber shop.

Indicador II

$$\frac{\text{Número de puestos de trabajo con rediseño}}{\text{Número total de puestos}} = \frac{5}{5} = 100\%$$


Interpretación: El 100% de los puestos de trabajo se realizado su rediseño en la empresa de servicios barbería Adiel Barber shop.

Indicador III

$$\frac{\text{Número de capacitaciones desarrolladas}}{\text{Número total de capacitaciones}} = \frac{4}{4} = 100\%$$

Interpretación: Se ha realizado el 100% de las capacitaciones en la empresa de servicios de servicios barbería Adiel Barber shop.

Fuente: Elaboración propia

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 11-13

11. Análisis económico

Respecto al análisis costo beneficio se discurren el de la inversión en la siguiente tabla, así mismo el ahorro de penalización impuestas por SUNAFIL, considerado el índice de multa empleado a cinco trabajadores.

Tabla Costo total de inversión

Descripción	ITEM	Cantidad	Total
Capacitación al personal	Facilitador	3	S/ 2,400.00
	Material y tecnología	0	S/ 75.00
Ejecución de actividades de pausas activas	Facilitador	1	S/ 800.00
	Material y tecnología	0	S/ 80.00
	Imprimir hola de ejecución de pausas activas		S/ 42.00
Rediseño del puesto de trabajo	Diseño de planos		S/ 270.00
	Instalación de silla ergonómica	6	S/. 18 989,34
	Instalación de piso modular	6	S/ 2,700.00
	Instalación de mesa de trabajo	6	S/ 3,480.00
	Distribución de puestos de trabajo	1	S/ 1,100.00
	Metodología 5s		S/ 0.00
Controles administrativos	Infografías sobre recomendaciones ergonómicas		S/ 75.00
Equipos de protección personal	Muñequeras	6	S/ 294.00
	Medias de comprensión	6	S/ 513.00
Oros	Bolsas de calor	6	S/ 174.00
	Total		S/30 011,34

Fuente: Elaboración propia

Tabla Ahorro de penalización

Descripción	Gravedad de infracción	Tipo de riesgo	UIT 2022	Índice de multa	Importe de sanción (S/.)
No llevar a cabo evaluación de riesgos y controles periódicos de las condiciones de trabajos y de actividades de los trabajadores	Grave	Ergonómico	4600	0,45	S/ 2,070.00
Incumplimiento de las disposiciones relacionadas con SST en lugares de trabajo, herramientas, maquinas, riesgos ergonómicos.	Grave	Ergonómico	4600	0,45	S/ 2,070.00
Falta de orden y limpieza	Grave	Ergonómico	4600	0,45	S/ 2,070.00
Falta de implemento de seguridad en los trabajadores	Grave	Ergonómico	4600	0,45	S/ 2,070.00
Falta de capacitación	Grave	Ergonómico	4600	0,45	S/ 2,070.00
Pérdida total (S/.)					S/ 10,350.00

Fuente: DS N°015-2017-TR Sunafil [39]


Flujo de caja económico

La sucesiva tabla indica el flujo de caja económico a razón de los costos por inversión al realizar el rediseño de puestos, silla ergonómica con apoya brazos, mesa apoyo, bolsas de calor, capacitación, muñequeras, medias de comprensión y pisos modulares ergonómicos.

Tabla Flujo de caja

Concepto	Flujo de caja económico					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Inversión</u>						
Capital propio	S/ 30 011, 34					
Imprevistos (5%)	S/ 3 001, 13					
Total Inversión	S/ 33 012, 47					
<u>INGRESOS</u>						
Ventas		S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585
TOTAL INGRESOS		S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585	S/ 84 585
<u>EGRESOS</u>						
Costos de producción		S/ 18 269,52	S/ 18 269,52	S/ 18 269,52	S/ 18 269,52	S/ 18 269,52
Costos de mano de obra		S/ 21 600	S/ 21 600	S/ 21 600	S/ 21 600	S/ 21 600
Gastos administrativos		S/ 13 305, 60	S/ 13 305, 60	S/ 13 305, 60	S/ 13 305, 60	S/ 13 305, 60
Otros gastos		S/ 1 500	S/ 1 500	S/ 1 500	S/ 1 500	S/ 1 500
TOTAL DE EGRESOS		S/ 54 675, 12	S/ 54 675, 12	S/ 54 675, 12	S/ 54 675, 12	S/ 54 675, 12
UTILIDAD BRUTA		S/ 29 909, 88	S/ 29 909, 88	S/ 29 909, 88	S/ 29 909, 88	S/ 29 909, 88
IMPUESTO A LA RENTA (30%)		S/ 8 972, 96	S/ 8 972, 96	S/ 8 972, 96	S/ 8 972, 96	S/ 8 972, 96
FLUJO NETO	-S/ 33,012.47	S/ 20 936, 92	S/ 20 936, 92	S/ 20 936, 92	S/ 20 936, 92	S/ 20 936, 92
FLUJO ACUMULADA	-S/ 33,012.47	-S/ 12 075, 56	S/ 8 861, 36	S/ 29 798, 27	S/ 50 735, 19	S/ 71 672,11

Fuente: Elaboración propia

	Plan ergonómico	Código: PC-ABS-001
		Version:001
		Página: 13-13

Se ejecuta la tasación económica con los indicadores de valor de flujo neto, también se computa la tasa interna de retorno, será el valor que exteriorice si es rentable o no, por último, se exhibe el período de recuperación

Tabla Evaluación económica

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCE	-S/ 33 012,47	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla se consigue los siguientes indicadores ya aludidos, descollando el beneficio costo.

Tabla Indicadores económicos

Valor de flujo vento	S/ 45 461, 56
Tasa interna de retorno	57%
Índice de rentabilidad o razón beneficio/costo	2,5

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que el VAN es un valor positivo, el TIR es del 57% exterioriza que es rentable, así también el beneficio costo esta que por cada sol invertido se tendrán un lucro de 1,5.

Tabla Indicadores económicos

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCE	-S/ 33 012,47	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92	S/ 20 936,92
FCA	-S/ 33 012,47	-S/ 12 075,56	S/ 8 861,36	S/ 29 798,27	S/ 50 735,19	S/ 71 672,11
Periodo del último flujo de caja acumulada negativo						2
ABS del último flujo de caja acumulada						S/8 861,36
Flujo de caja valor del siguiente periodo						S/20,936,92
PRI						2,4


Fuente: Elaboración propia

El periodo de recuperación es de 2 años 6 meses y 28 días.

Anexo 14

IBS Categorías Menú Marcas

Inicio / K-Concept Antifatiga Rectangular



THE SHAVE FACTORY

K-Concept Antifatiga Rectangular

S/. 450.00

★★★★★ 1 reseña

SKU: P00232


Cantidad:

- 6 +

AÑADIR AL CARRITO

IBS Categorías Menú Marcas

Inicio / Vincent Bandeja de Bamboo Negra



VINCENT

Vincent Bandeja de Bamboo Negra

S/. 450.00 ~~S/. 500.00~~ **AGOTADO**

★★★★★ 0 reseña

SKU: VT10200-BK

AGOTADO

✗ Retiro no disponible actualmente en Av Aviación 5095 Santiago de Surco-Lima dentro del C.C Polvos Rosados Nuevo, Tienda 130 -131

Compartir f p t v

¿Necesita ayuda?



Férula para Dedo Pulgar síntomas del Pulgar férula de muñeca férula Neopreno para Artritis Tendinitis sprained Broken Hyper-Extended Pulgar

Marca **G Force**

~~S/ 80.00~~ - 38%

S/ 49.00

Acumula hasta 49 CMR Puntos

Envío S/ 7.90
Recíbelo el 5 de agosto en Lima, San Isidro

Recógelo gratis en tienda
[Calcular envío en otra dirección](#)

Inkafarma [Ingresa tu dirección](#) [Inicia sesión](#) [Sigue tu pedido](#)

Categorías [COVID-19](#) [Cuidado personal](#) [Bebé y Mamá](#) [Farmacia](#) [Bienestar](#) [Marketplace](#) [Tarjeta oh!](#) [Agora Club](#) [Catálogo](#) [Mi carrito](#)



UN 1 UN

Bolsa Agua Caliente X Medic Caucho


S/ 29.00

Vendido y despachado por [OrtopediaTecnisalud](#)

La bolsa de agua caliente mantiene su temperatura por un tiempo, suele utilizarse para calentar la cama a la hora de dormir o también puede utilizarse en la terapia con calor, para aliviar dolores




[Home](#) > [Moda y accesorios-Hombre](#) > [Ropa interior y pijamas](#)



ANTIBACTERIAL NANOTECH
IONES DE COBRE, PLATA Y ZINC

- Máxima elasticidad
- Excelente ajuste
- Compresión optima
- Calcetines Antibacteriales
- Materiales de alta calidad



Código: 18835112

2 Pack Medias Compresión Largas 15-20 mmHg Varices

★★★★★ (0) [Escribir comentario](#) ENVÍO RÁPIDO

Vendido por [Silvera Nanotech](#)

S/ 85.50
Acumula hasta 85 CMR Puntos

Color: Negro
● ● ● ●

Selecciona Talla

Tipo de entrega
 Despacho a domicilio
 Retiro en tienda

AGREGAR A LA BOLSA

¿AÚN NO TIENES TU CMR VISA?
¡Pídela ahora y obtén S/80 de descuento!