

**Propuesta de mejora de la productividad de la mano de obra en una empresa
de call center de la ciudad de Bogotá**



Autores

Paula Andrea Delgado Corredor

Anderson Quiñonez Gómez

Tutor

Emilsy Rosio Medina Chacon

Universidad el Bosque

Programa de Ingeniería Industrial

Línea de investigación en Diseño, Gestión e Ingeniería de Operaciones

Bogotá D.C., Colombia

Abril de 2023

Contenido

1.	Formulación del proyecto	5
1.1.	Problema de investigación u oportunidad de negocio	5
1.1.1.	Identificación	5
1.1.2.	Descripción	5
1.1.3.	Planteamiento	8
1.2.	Justificación	8
1.3.	Objetivos	9
1.3.1.	Objetivo General	9
1.3.2.	Objetivos específicos	9
1.4.	Marco referencial	10
1.4.1.	Antecedentes	10
1.4.2.	Marco teórico	14
1.4.3.	Marco legal	30
1.5.	Metodología	32
1.6.	Alcances y resultados	33
1.7.	Delimitaciones	34
2.	Diagnóstico de las variables del desgaste laboral	35
2.1.	Instrumento ProSalud-MBL	35
2.1.1.	Características de la muestra	36
2.1.2.	Representación de los resultados del ProdSalud-MBL	46
2.1.3.	Variables relacionadas al entorno laboral	52
3.	Estrategias que permiten mejorar la productividad	61
3.1.	Estrategias	63
3.1.1.	Propuestas riesgos en el puesto de trabajo	63
3.1.2.	Propuesta rediseño puesto de trabajo	67
3.1.3.	Propuesta de iluminación	70

3.1.4.	Propuesta contratación	72
3.1.5.	Propuesta capacitación pausas activas	73
3.1.6.	Propuesta localización	74
3.2.	Métodos	76
3.2.1.	Propuesta plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos	76
3.2.2.	Propuesta indicadores clave de rendimiento (KPI)	80
3.3.	Herramientas	82
3.3.1.	Propuesta metodología 5S	82
3.4.	Plan de acción de implementación de la propuesta	88
4.	Análisis financiero y beneficios	89
4.1.	Beneficios	89
4.1.1.	Beneficio en la productividad	89
4.1.2.	Beneficios ahorro económico	93
4.1.3.	Beneficio ergonómico	93
4.1.4.	Beneficio en seguridad y salud de los trabajadores	94
4.2.	Costo de implementación de las propuestas	94
4.2.1.	Inversión Fija	94
4.2.2.	Inversión mensual.	96
4.2.3.	Inversión total	99
4.3.	Financiación y amortización	100
5.	Conclusiones	101
6.	Recomendaciones	102
7.	Referencias	103
8.	Anexos	107

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama Ishikawa operadores	8
Figura 2. Instrumento ProSalud – I.....	25
Figura 3. Instrumento ProSalud – II	26
Figura 4. Instrumento ProSalud – III	27
Figura 5. Instrumento ProSalud – IV	28
Figura 6. Distribución de los cargos	36
Figura 7. Edad de los participantes	37
Figura 8. Estado civil de los participantes	37
Figura 9. Número de hijos de los participantes.....	38
Figura 10. Edad (20-25) vs estado civil y con hijos o sin hijos.....	38
Figura 11. Edad (26-30) vs estado civil y con hijos o sin hijos.....	39
Figura 12. Edad (31-35) vs estado civil y con hijos o sin hijos.....	40
Figura 13. Edad (36-52) vs estado civil e hijos	40
Figura 14. Nivel de estudio de los participantes	41
Figura 15. Antigüedad de los participantes.....	42
Figura 16. Actividades extra laborales de los participantes.....	42
Figura 17. Salud de los participantes	44
Figura 18. Satisfacción necesidades básicas	45
Figura 19. Percepción de productividad por parte de los participantes.	46
Figura 20. Representación General ProSalud-MBL	47
Figura 21. Representación de CMO ProSalud-MBL.....	47
Figura 22. Representación de AAO ProSalud-MBL	48
Figura 23. Representación de TL, RTS, RTF del ProdSalud-MBL.....	49
Figura 24. Relación desgaste laboral y productividad porcentual por agente	49
Figura 25. Gráfica porcentaje de productividad	52
Figura 26. Puntuación silla (ROSA)	55
Figura 27. Puntuación pantalla y periféricos (ROSA)	56
Figura 28. Mapa de riesgos	60
Figura 29. Medidas de la silla ergonómica para puesto de trabajo	67
Figura 30. Propuesta diseño del puesto de trabajo.....	69
Figura 31. Arco de manipulación vertical en el plano sagital.....	70
Figura 32. Arco de horizontal de alcance del brazo y área de trabajo sobre una mesa (mm)	70
Figura 33. Mapa riesgo de iluminación - Plano bidimensional de los puestos de trabajo.....	71
Figura 34. Registro fotográfico	83
Figura 35. Tarjeta roja de clasificación.....	84
Figura 36. Canal para cables.....	85
Figura 37. Portavasos para escritorio.....	85
Figura 38. Cronograma de implementación.....	88
Figura 39. Beneficio en seguridad y salud.....	94

Lista de tablas

Tabla 1. Niveles de iluminación en interiores	17
Tabla 2. Exposición al ruido permitida	17
Tabla 3. Dimensiones ProSalud-MBL	28
Tabla 4. Escala de evaluación	29
Tabla 5. Riesgo y Niveles de Actuación ROSA.	30
Tabla 6. Normativa legal aplicables a una empresa de <i>Call center</i>	30
Tabla 7. Matriz metodológica	32
Tabla 8. Desgaste y productividad	50
Tabla 9. Factores que afectan el desempeño laboral	53
Tabla 10. Condiciones ideales de los instrumentos de medición	54
Tabla 11. Medidas del escritorio actual y medidas ergonómicas	54
Tabla 12. Medidas de la silla de trabajo ergonómicas	55
Tabla 13. Resultado método ROSA	56
Tabla 14. Matriz de Riesgos	57
Tabla 15. Relación propuesta y control de riesgo	61
Tabla 16. Medidas de intervención GTC 45	63
Tabla 17. Matriz de riesgos con mejoras implementadas.	65
Tabla 18. Medidas del escritorio actual y ergonómica	68
Tabla 19. Medidas de la silla de trabajo ergonómicas	68
Tabla 20. Hora extra mensual	72
Tabla 21. Nómina empleados extra	73
Tabla 22. Alternativas de localización	75
Tabla 23. Selección de localización	76
Tabla 24. Hoja de vida del equipo	77
Tabla 25. Formato de diligenciamiento - Mantenimiento Equipos	79
Tabla 26. Formato de auditoria 5S	86
Tabla 27. Sistema de planificación 5's	87
Tabla 28. Evaluación de las dimensiones de ProSalud-MBL	89
Tabla 29. Impacto estimado de las propuestas en la productividad	92
Tabla 30. Inversión fija muebles y enseres	95
Tabla 31. Inversión fija equipos de oficina	96
Tabla 32. Inversión mensual arriendo y adecuación	96
Tabla 33. Inversión mensual mano de obra directa	97
Tabla 34. Inversión mensual mantenimiento preventivo	97
Tabla 35. Inversión mensual depreciación	98
Tabla 36. Total costos de prestación del servicio	98
Tabla 37. Inversión requerida	99
Tabla 38. Financiamiento	100
Tabla 39. Tabla de amortización del financiamiento	100

Lista de ecuaciones

Ecuación 1. Productividad	15
Ecuación 2. Productividad porcentual	15
Ecuación 3. Productividad mano de obra	15
Ecuación 4. Iluminación	16
Ecuación 5. Ecuación desgaste laboral	21
Ecuación 6. Ecuación desgaste laboral	29
Ecuación 7. Productividad	29
Ecuación 8. Productividad	89

Listado de anexos

Anexo A. Número de publicación científicas sobre estrés laboral	107
Anexo B. Análisis industria de BPO según su actividad	107
Anexo C. Índice de servicios	108
Anexo D. Sección "Aspectos psicosociales"	108
Anexo E. Consentimiento informado, ProSalud-MBI	108
Anexo F. Puntuación elementos método ROSA	112
Anexo G. Medición de ángulos de postura	116
Anexo H. Evidencia fotográfica – Software Ruler ergonautas	116
Anexo I. Cotización No. 1 Silla Ergonómica	117
Anexo J. Cotización No. 2 Silla Ergonómica	118
Anexo K. Cotización No. 3 Silla Ergonómica	118
Anexo L. Cotización No. 1 Descansa Pies	119
Anexo M. Cotización No. 2 Descansa Pies	120
Anexo N. Cotización No. 1 Pad Mouse	120
Anexo O. Cotización No. 2 Pad Mouse	121
Anexo P. Cotización Lámpara Luz Led con conexión USB	121
Anexo Q. Cotización No. 1 Escritorio Ergonómico	122
Anexo R. Cotización No. 2 Escritorio Ergonómico	122
Anexo S. Cotización Canal para cableado	123
Anexo T. Cotización portavasos para escritorio	124
Anexo U. Cotización No. 1 soporte para monitor	124
Anexo V. Cotización No. 2 soporte para monitor	125
Anexo W. Matriz GTC-45	126
Anexo X. Perfil laboral - técnico en mantenimiento	126
Anexo Y. Ficha técnica - Hora extra	127
Anexo Z. Ficha técnica - Satisfacción laboral	127
Anexo AA. Ficha técnica - Nivel de iluminación	128
Anexo BB. Ficha técnica - Inasistencia	128
Anexo CC. Ficha técnica - Tiempo real trabajado	129
Anexo DD. Ficha técnica - Tiempo de retraso	129
Anexo EE. Perfil laboral - Supervisor metodología 5S	130

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
EVALUACION TRABAJO DE GRADO
FORMATO PGC-F11 - Última actualización 2016-2

FECHA: JUEVES 18 DE MAYO 2023 3:00 pm		TG: 11
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN UNA EMPRESA DE CALL CENTER DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ		
ESTUDIANTE 1: DELGADO CORREDOR PAULA ANDREA	CÓDIGO:	
ESTUDIANTE 2: QUIÑONEZ GOMEZ ANDERSON	CÓDIGO:	
ESTUDIANTE 3:	CÓDIGO:	
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO: EMILSY MEDINA		
VEEDOR:	CÓDIGO:	
JURADO 1: NUBIA PATARROYO		
JURADO 2: RAY BELLO		
NOTA OBTENIDA	3.9	TRES PUNTO NUEVE

Vo. Bo. Coordinación de Trabajos de Grado

Glosario

Autogestión y apoyo organizacional (AAO): “Apoyo directivo en la toma de decisiones, la flexibilidad y libertad para ejecutar las tareas, junto con satisfacción personal con respecto al ambiente y clima organizacional”. (Barrios, 2014, p. 174)

Cumplimiento de metas organizacionales (CMO): “Auto-reconocimiento de la eficiencia en el trabajo para mantener las metas fijadas en el puesto laboral, con contribución efectiva hacia la organización y la competitividad para el logro de los objetivos”. (Barrios, 2014, p. 174)

Desgaste laboral o síndrome de burnout (SB): Síndrome principal relacionado con el estrés laboral, fue definido por el médico psiquiatra, Herbert Freudenberger, en 1974, como “estar quemado”, “consumido”, “apagado”, los cuales “se relaciona con el agotamiento y desgaste causado por un sobreesfuerzo físico o mental que demanda cada vez más energía” (Freudenberger, 1979, cómo se citó en Ramírez et al., 2017, párr. 174).

Relación trabajo-salud (RTS): “Repercusión del desgaste en la salud general del trabajador”. (Barrios, 2014, p. 174)

Relación trabajo-familia (RTF): “Necesidad de equilibrio entre la duración de la jornada y el tiempo requerido para la recreación e interrelación con la familia y amistades, aunado al desempeño accionado por la remuneración”. (Barrios, 2014, p. 174)

Tensión laboral (TL): “Cansancio tanto físico como emocional bajo la tensión laboral de la jornada, aunado a la pérdida de la motivación hacia el trabajo”. (Barrios, 2014, p. 174)

Resumen

El estudio de investigación tiene como objetivo evaluar el impacto del desgaste laboral en la productividad de una empresa de *call center* en Bogotá. Para ello, se utiliza una muestra de 67 agentes y se aplica el instrumento ProdSalud-MBL, que mide la relación entre el desgaste laboral y la productividad.

Los resultados indican que las dimensiones de Tensión Laboral, Relación Trabajo Salud y Relación Trabajo Familia tienen un alto impacto en el estudio, lo que sugiere una intervención inmediata en un corto o mediano plazo. Además, se identifican factores ambientales como la iluminación, ruido, temperatura, ventilación y vibración que afectan el desempeño del personal.

Para abordar estos problemas, se proponen soluciones como el rediseño del puesto de trabajo, la instalación y mantenimiento de equipos de iluminación, la implementación de la metodología de las 5's, la reducción de horas laborales, programas formativos, indicadores clave de rendimiento y análisis de localización para aumentar la productividad del personal.

En conclusión, el estudio demuestra la necesidad de abordar el desgaste laboral en la empresa de *call center*, ya que afecta la productividad y el bienestar de los trabajadores. Se destaca la importancia de la gestión del talento humano para mejorar la calidad de vida laboral y la productividad en las empresas.

Palabras clave

Agotamiento emocional, desgaste laboral, despersonalización, productividad, realización personal

Introducción

El síndrome de Burnout o también conocido como desgaste laboral “fue declarado en el año 2000 por la Organización Mundial de la Salud como un factor de riesgo laboral por su capacidad para afectar la calidad de vida, salud mental e incluso hasta poner en riesgo la vida” (Saborío & Hidalgo, 2015 citados en (Aceves et al., 2006, pág. 306).

El término Burnout, síndrome principal relacionado con el estrés laboral, fue definido por el médico psiquiatra, Herbert Freudenberger, en 1974, como “estar quemado”, “consumido”, “apagado”, los cuales “se relaciona con el agotamiento y desgaste causado por un sobreesfuerzo físico o mental que demanda cada vez más energía” (Freudenberger, 1979, cómo se citó en Ramírez et al., 2017, párr. 17). Por ende, es un estado de agotamiento físico, emocional y mental causado por la preocupación a largo plazo lo que conduce a un deterioro en la calidad de los servicios prestados por la organización (Barrios & Illada, 2013), en este trabajo de grado se plantea que este desgaste laboral puede afectar directamente la productividad de los empleados, de acuerdo con lo descrito por Barrios e Illada (2014).

Inicialmente, en el primer capítulo se realiza la formulación del proyecto, la descripción de la problemática por medio de herramientas de ingeniería como el diagrama de Ishikawa, posteriormente se realiza la pregunta de investigación, objetivos y justificación. Además, incluye los marcos de referencia que contienen el marco teórico, antecedentes, así como la metodología y alcance del proyecto.

En el segundo capítulo del presente trabajo con el fin de cumplir el primer objetivo específico se utilizan principalmente tres herramientas para realizar el diagnóstico de las variables del desgaste laboral, la primera, el instrumento ProSalud-MBL, desarrollado por Barrios (2014), la segunda, la metodología ROSA, y por último la herramienta es la matriz de riesgo GTC 45.

El tercer capítulo describe las propuestas de mejora en cuanto al rediseño del puesto de trabajo, instalación y mantenimiento de equipos de iluminación para mejorar la intensidad lumínica en el área de trabajo, implementación de la metodología de las 5's, propuesta de la carga laboral, reducción de horas laborales, programas formativos, indicadores clave de rendimiento y análisis de localización con el fin de dar solución a los hallazgos identificados en el diagnóstico.

A partir de las propuestas de solución planteadas en el tercer capítulo, se presentan los beneficios obtenidos con su implementación en el cuarto capítulo, cuyo fin es evidenciar los impactos de las propuestas partiendo de los datos obtenidos, y posteriormente, compararlos con la inversión requerida para su implementación, cuyo costo serán necesarios para su desarrollo y finalmente, en el capítulo cinco se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

1. Formulación del proyecto

Este primer capítulo presenta la formulación de la problemática, la pregunta de investigación, objetivos y justificación. Además, incluye los marcos de referencia que contienen el marco teórico, antecedentes, así como la metodología y alcance del proyecto.

1.1. Problema de investigación u oportunidad de negocio

A continuación, se presenta la identificación, descripción y planteamiento de la problemática en relación con el desgaste laboral y la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá.

1.1.1. Identificación

El presente proyecto de grado se desarrolla en el marco del Macroproyecto de investigación “Evaluación del desgaste laboral para la medición del impacto sobre la productividad, en organizaciones del sector servicios de la ciudad de Bogotá, Colombia”, en ese sentido este proyecto se enfoca en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá. Dichos agentes cuentan con la capacidad de vender y ofrecer atención de calidad, por lo tanto, se encargan de realizar llamadas y contactar a los clientes de manera activa, con el fin de lograr realizar la venta de un servicio (Invest In Bogotá, 2021).

La empresa para el proyecto de investigación se enfoca en la venta del servicio de aprendizaje de inglés de manera virtual, fue fundada en el año 2007, y actualmente es líder en la enseñanza en América Latina y EE. UU. La escuela de aprendizaje online ofrece clases personalizadas, 24 horas al día, 7 días a la semana. En Bogotá, cuentan con un *call center* que opera con aproximadamente 530 asesores, distribuidos en 2 turnos de trabajo y realizan entre 2,5 a 3,5 ventas por día cada agente, en una jornada de 8 horas.

Debido a la emergencia sanitaria del año 2020, lograron una alta demanda, ya que las personas estaban en sus casas y tenían más tiempo para estudiar inglés, en el último año han tenido un incremento de 200,000 inscripciones de estudiantes a nivel global.

1.1.2. Descripción

El desgaste laboral, como lo menciona Barrios (2014), “es una sensación compleja, integrada por síntomas físicos y psíquicos, que ubica a quien la percibe desde sentirse bien hasta estar exhausto, que determina la disposición para realizar alguna tarea y repercute directamente en la productividad organizacional” (pág. 9).

El término Burnout, síndrome principal relacionado con el estrés laboral, fue definido por el médico psiquiatra, Herbert Freudenberger, en 1974, como “estar quemado”, “consumido”, “apagado”, los cuales “se relaciona con el agotamiento y desgaste causado por un sobreesfuerzo físico o mental que demanda cada vez más energía” (Freudenberger, 1979, cómo se citó en Ramírez et al., 2017, párr. 17). Para diagnosticar el síndrome de Burnout se usa, la escala desarrollada por Ferdinand Jaggi, la cual consiste en un cuestionario denominado *Burnout Screening Inventory* (BSI), que consta de 10 preguntas que busca medir tres dimensiones de los trastornos psicológicos: somatización, depresión y ansiedad.

Es importante mencionar que, este instrumento no permite validar el impacto de factores sobre la productividad de forma explícita, encontrándose un instrumento que relaciona una métrica para tal efecto, denominado ProSalud-MBL (Barrios & Illada, 2013), el cual se encuentra basado en el *Maslach Burnout Inventory*, lo que le brinda su validez. En este sentido, para el desarrollo del presente trabajo de investigación se aplicará este instrumento, además, con el objetivo de aportar a su validación en el sector servicios de la ciudad de Bogotá, en el desarrollo del macroproyecto del cual hace parte.

El proceso de transformación digital fue acelerado por la emergencia sanitaria del 2020, desarrollando nuevas necesidades y competencias, ahora bien, de acuerdo con el informe *Meticulous Research* el mercado de *call center* podrá llegar a tener un valor de 3.294 miles de dólares para el 2025 (“Informe”, 2020, como se citó en Uriarte M., 2020).

Solo en Estados Unidos la industria de los *call center* se estima que emplea varios millones de personas como agentes, sobrepasando a la agricultura. En Europa el número de empleados de *call centers* fue estimado entre 1999 y 2000, indicando, por ejemplo: 600.000 en el Reino Unido (2,3% del total de trabajadores), 200.000 en Holanda (casi 3%) y entre 300.000 y 400.000 en Alemania (1-2%) (Capdehourat, 2006, cómo se citó en Paternina, 2011, pág 2).

En el caso de Colombia, es el cuarto país, a nivel latinoamericano, con más agentes de *call center*, ya que cuenta con diferentes empresas tanto extranjeras como locales que prestan variados servicios de *BPO*, contando con alrededor de 130.000 agentes, el cual se encuentra el 19% en la categoría de ventas, conformando alrededor de 24.700 agentes, como puede observarse en el Anexo A.

De acuerdo con Holman (2005), el estrés en los *call centers* es causado debido al esfuerzo agotador que realizan los agentes para realizar las actividades diarias que requiere el trabajo, el rendimiento y la productividad son involucrados debido a que se ven afectadas directamente por situaciones estresantes. Sin embargo, el estrés laboral involucra todas aquellas actividades

laborales que pueden afectar a los agentes (Talledo & Ugaz, 2019), como, por ejemplo, excesivas horas laboradas con poco descanso, o tener muchas actividades simultáneas a desempeñar.

En relación con el desgaste laboral y la productividad, algunos estudios indican que el desgaste laboral afecta la productividad laboral particularmente en relación con la realización personal, donde se encontró que es el factor que tiene mayor relevancia en los trabajadores (Barrios & Illada, 2013). Lo expuesto anteriormente señala la necesidad de evaluar y determinar los factores psicosociales relacionados con la productividad en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, que cuenta con 530 agentes, y de existir tal relación, la empresa pueda desarrollar estrategias y acciones para reducirla.

Para determinar las principales causas que puede generar el desgaste laboral, se realizó un análisis estadístico del número de publicaciones científicas que se han realizado desde el año 2005 hasta el año 2016 sobre el estrés laboral (Anexo A. **Número de publicación científicas sobre estrés laboral**) teniendo en cuenta el número de publicaciones en siete diferentes bases de datos como *Ebsco*, *APA PsycNet*, *Pro-Quest*, *Psycodoc*, *Pubmed*, *Redalyc* y *Scielo*, se observa las publicaciones realizadas en las bases de datos entre el 2005 y el 2016, durante los años 2012, 2015 y 2016 se evidencia que tuvo un crecimiento drástico llegando a 378 publicaciones, esto hace referencia, a la importancia paulatina que ha tomado el estrés laboral, uno de los factores que se define en el desgaste laboral, para los investigadores.

En segundo lugar, el sector de contact center y BPO (*call center*) ha tenido un crecimiento significativo a lo largo de los últimos años (Anexo B. **Análisis industria de BPO según su actividad**). Por otro lado, para el año 2020, durante la emergencia sanitaria producida por el SARS-CoV-2 el sector creció un 30% respecto al 2019, generando más de 20.000 empleos en Colombia (sectorial, 2021).

En tercer lugar, se realizó un diagrama causa-efecto, diagrama de Ishikawa (Figura 1), que presenta el factor principal dentro de la problemática.

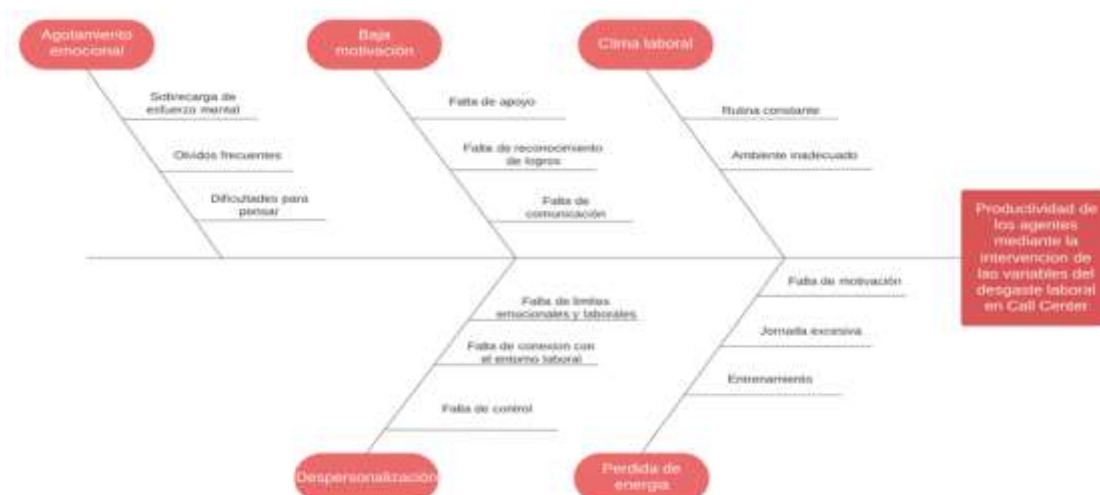


Figura 1. Diagrama Ishikawa operadores
Fuente: Elaboración propia

Como se logra evidenciar el factor personal representa un factor influyente, donde el estrés laboral juega un papel importante en el desarrollo de la problemática, obteniendo como resultado el síndrome de Burnout, y el personal en un esfuerzo por adaptarse y ser eficaces a las demandas y presiones laborales, pueden llegar a esforzarse en exceso, logrando un desgaste laboral que se caracteriza por el estado de agotamiento intenso, pérdida de energía, baja motivación, y extrema irritabilidad no solo en el ámbito laboral, sino también el familiar. Por último, se elaboró un diagrama de flujo - Anexo D- que presenta el proceso que realiza un agente de *call center* durante la ejecución de sus funciones, en otras palabras, durante la venta del servicio de aprendizaje virtual.

En particular, en el presente trabajo aplicado realizaremos un análisis de la relación del desgaste laboral y la productividad cuyo fin es plantear una propuesta de mejora de la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* obteniendo diferentes beneficios como: reducir los costos de la empresa al aumentar la eficiencia, mejorar la calidad del servicio al cliente, lo que puede llevar a una mayor lealtad de los clientes y una mayor satisfacción general y la productividad de los empleados.

1.1.3. Planteamiento

¿Cómo mejorar la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, mediante la intervención de las variables de desgaste laboral?

1.2. Justificación

La problemática que se aborda desea evaluar y determinar las variables psicosociales que afectan el desempeño del trabajador y disminuye la productividad en sus resultados, y a su vez afecta directamente a la organización, por lo tanto, en esta investigación es importante determinar

la relación entre el desgaste laboral y la productividad de la empresa y se realizarán recomendaciones con el fin de desarrollar estrategias y acciones correctivas.

Abordar esta problemática aportará a los estudiantes de la Universidad El Bosque los conocimientos necesarios para priorizar el estado de salud física y mental para los trabajadores que tendrá a su cargo al ser egresados, también, mejorando la productividad laboral en la organización, por otro lado, la Universidad El Bosque podrá obtener información sobre el sector con el fin de brindar asesorías a otras empresas que pertenezca al sector de *call center*, además, desarrollando futuros posibles convenios. Para finalizar, al *call center* le permitirá identificar y abordar los principales factores que producen desgaste laboral y el síndrome de Burnout, mediante la implementación de un plan de mejora que beneficie a los trabajadores, mejorando su calidad de vida, y a la organización, aumentando su productividad.

1.3. Objetivos

En el contexto actual de las empresas de *call center*, la productividad de la mano de obra es un factor clave para el éxito y la competitividad en el mercado. Sin embargo, el desgaste laboral es una problemática que puede afectar negativamente la productividad y el bienestar de los trabajadores. Por esta razón, el objetivo general de este proyecto es diseñar una propuesta de mejora para la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, mediante la intervención de las variables de desgaste laboral. Para lograr este objetivo general, se han planteado tres objetivos específicos que consisten en diagnosticar las variables del desgaste laboral, definir estrategias y herramientas para mejorar la productividad y estimar los costos y beneficios de la implementación de dichas estrategias. Con la realización de este proyecto, se espera contribuir al bienestar de los trabajadores y a la optimización de los procesos productivos de la empresa.

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejora para la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, mediante la intervención de las variables de desgaste laboral.

1.3.2. Objetivos específicos

Diagnosticar las variables del desgaste laboral en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, para la identificación de oportunidades de mejoramiento en la productividad de la mano de obra.

Definir las estrategias, métodos y herramientas relacionadas con las variables de desgaste laboral que permitan mejorar la productividad de la mano de obra.

Realizar la estimación de los costos y beneficios de las estrategias, métodos y herramientas establecidas en el proyecto.

1.4. Marco referencial

Este marco presenta los antecedentes del estudio, el marco legal y el marco teórico que permiten el desarrollo de los objetivos planteados.

1.4.1. Antecedentes

Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos con la cual fue posible identificar trabajos y artículos referentes con el desgaste laboral y la productividad de las empresas. Los resultados de la selección de artículos tomados como antecedentes se presentan a continuación.

En el documento Barrios (2013), en “Medición del desgaste laboral en el ramo comercial” identifica y evalúa la relación entre las variables, como el cansancio y el agotamiento, que intervienen en el desgaste laboral, para ello, se realizaron estudios previos, además la revisión documental, la cual, permitió seleccionar aquellas variables con mayor influencia en la sensación de desgaste laboral, por otro lado, se formularon los ítems para cada variable (cada indicador presenta tantos ítems como variables asociadas), y se procedió a la validación por parte de expertos en diferentes áreas, permitiendo diseñar un instrumento de medición del nivel de desgaste, con el que posteriormente se identificaron las variables fundamentales como el agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal en el trabajo, usando para ello el método de extracción de factores denominado análisis de componentes principales. Los resultados muestran la necesidad de utilizar diferentes dimensiones para evaluar el desgaste laboral en una unidad de negocio debido a que el instrumento (cuestionario) se centra en aspectos emocionales, excluyendo factores importantes el ámbito comercial. Sus aportes permiten el desarrollo de nuevos lineamientos, con el fin de evaluar los puestos de trabajo considerando la capacidad de control, las habilidades del trabajador, las características del cargo y los objetivos de productividad de la mano de obra.

Por otro lado, el trabajo denominado “Efectos del desgaste laboral, como riesgo psicosocial, en la productividad”, Barrios (2014) diseña un método de evaluación de los efectos del desgaste laboral, como riesgo psicosocial en la productividad, donde identifican las variables que afectan directamente a los trabajadores. Por lo tanto, se evaluaron estudios previos relacionados con la investigación logrando determinar dichas variables y a su vez detectando el cumplimiento de las metas organizacionales y la flexibilidad para que el trabajador actúe teniendo en cuenta los objetivos de la organización, causando un efecto positivo en la productividad y logrando disminuir el desgaste. Este trabajo es importante para el desarrollo del trabajo aplicado principalmente por

el instrumento ProdSalud-MBL, herramienta principal usada para la elaboración del mismo, por otro parte, se establecen las principales variables psicosociales que afectan directamente a los trabajadores.

Portero y Vaquero (2015) realizaron un artículo en la revista Latino-Americana de Enfermagem llamado “Desgaste profesional, estrés y satisfacción laboral del personal de enfermería en un hospital universitario” el cual busca:

Evaluar el grado de estrés laboral, desgaste profesional y satisfacción laboral de aquellos profesionales y estudiar la posible relación entre las dimensiones del desgaste profesional y los niveles de estrés y satisfacción laboral con variables de tipo socio laboral. Por lo cual, realizaron un estudio descriptivo transversal en una muestra de 258 enfermeros/as y auxiliares, utilizando un cuestionario original y específico que recogía variables de tipo socio-laboral, el *Maslach Burnout Inventory*, *Nursing Stress Scale* y el cuestionario *Font-Roja*. Aplicando estadística descriptiva, inferencial y análisis multivariante (pág. 543).

Por lo tanto, se considera este artículo importante por su formación en técnicas de autocontrol y gestión del estrés, con los cuales logran reforzar el optimismo y la autoestima de sus trabajadores.

En la revista International Journal of Nursing Studies, en el volumen 52 se encuentra el artículo “Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the *nursing profession*” escrito por Cañadas et al (2015), quienes buscaban:

Estimar la prevalencia de burnout, e identificar las variables relacionadas con el burnout y proponer un perfil de riesgo para este síndrome en el personal de enfermería. Por consiguiente, realizaron una muestra de 676 profesionales de enfermería de centros de salud pública de Andalucía (España). Las enfermeras manifestaron niveles de agotamiento promedio alto. Los niveles de burnout asociados a las siguientes variables: edad, sexo, estado civil, tener hijos, nivel de atención, tipo de turno de trabajo, áreas de servicio de salud y realización de tareas administrativas. El agotamiento también se asoció con variables relacionadas con la personalidad, por lo tanto, este artículo publicado en la revista internacional de estudios de enfermería identifica que en las áreas de servicio de la salud se encuentra al menos una de las dimensiones del síndrome. (pág. 240)

Monsalve (2017) describe en el documento de “Síndrome del Desgaste Profesional y su relación con la Productividad del recurso humano en la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas” un análisis de la relación entre el Síndrome del desgaste profesional y la productividad del recurso humano usando la herramienta de Maslach Burnout Inventory que

está constituido por 22 ítems, en forma de afirmaciones, sobre los sentimientos y actitudes del profesional en su trabajo y con las personas que están en contacto directo con otras personas. Este presenta un orden de mayor a menor, y su función es medir el desgaste profesional, el cual tiene como variables: cansancio emocional, despersonalización y realización personal.

El documento concluye 4 posibles hipótesis, el primero, indica que la relación entre el desgaste profesional y la productividad es casi nula, la segunda, señala que la relación entre el agotamiento emocional y la productividad es negativa y baja, lo cual indica cierta dependencia entre ellas. La tercera, determina que existe una relación significativa entre la despersonalización y la productividad del recurso humano. Y por último la cuarta, demuestra una alta dependencia entre la realización personal y la productividad.

En la revista Salud Uninorte Volumen 34, se encuentra un artículo de “Factores psicosociales y desgaste psíquico en ámbito laboral” escrita por Carrión y Hernández (2018) donde da a conocer:

La percepción de los trabajadores respecto a los factores psicosociales laborales, así como su relación con desgaste psíquico y respuestas de estrés, para ello se realizó una muestra no probabilística de 597 trabajadores de una empresa del sector industrial en Jalisco (México). El tipo de estudio es de prevalencia, análisis bivariado y regresión logística multivariante. El análisis de datos y resultados de los instrumentos fue realizado con el programa IBM SPSS Statistics 21, lo cual presenta una ventaja a la hora del procesamiento estadístico de los datos, ya que genera informes tabulares, gráficos y diagramas de distribuciones y tendencias, estadísticos descriptivos y análisis estadísticos complejos. (pág. 708)

El título “Estrés y satisfacción laboral en operadores de un *call center*” de Talledo y Ugaz (2019) se busca demostrar que:

El estrés influye de forma negativa en la satisfacción laboral, generando consecuencias en los trabajadores y las respectivas funciones que estos cumplen, para ello fueron encuestados un total de 19 colaboradores del “*Call center* de Ate” mediante un cuestionario online autoadministrable que incluyó a dos instrumentos: la escala de estrés laboral diseñada por Ivancevich y Matteson (2004) y adoptada por la OIT-OMS y el cuestionario *Job Satisfaction Index de Spector* (1985). Obteniendo como resultado de la correlación de Pearson, la evidencia que el estrés laboral sí se relaciona de forma negativa sobre la satisfacción laboral ($r = -.486$). Pero son dos componentes del estrés los que tienen correlación significativa con la satisfacción laboral. (pág. 6)

Con los datos mencionados en el texto, se observa claramente que el estrés laboral se relaciona directamente con el desgaste laboral y este a su vez genera consecuencias en los trabajadores y las funciones que realizan.

El trabajo “Burnout en docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil-Ecuador” escrito por Ugalde y Molestina (2018), analiza el síndrome de Burnout en los docentes, cuyo objetivo es identificar los factores presentes en el trabajo del docente de educación superior que causan el burnout.

Para ello se realizó una pequeña encuesta para determinar información sociodemográfica y las condiciones de trabajo de estos; por otro lado, se utilizó el instrumento conocido como Maslach Burnout Inventory Educators Survey (MBI – ES) el cual fue entregado a los docentes para ser diligenciado. Los resultados indican que el 77% de los docentes, principalmente hombres casados que laboran en horario diurno y que su edad se encuentra entre 30 y 40 años, tiene un grado de afectación importante en la dimensión de cansancio emocional.

En cuanto a los aportes que brinda este documento al desarrollo del presente trabajo, los resultados obtenidos no son consistentes debido a la cantidad de docentes y variables relacionadas con la actividad laboral, por ello se debe incluir mayor cantidad de personas y agregar más estrategias que puedan prevenir riesgos psicosociales.

Según Fajardo et al. (2021) en el trabajo titulado “*Professional Burnout syndrome in health professionals*” identificaron factores que causan el agotamiento de los profesionales de la salud, afrontando problemas laborales relacionados con el síndrome de Burnout, mediante un estudio descriptivo, transversal con enfoque analítico cuantitativo, en el que usaron como instrumento una encuesta estructurada en dos partes: Información sociodemográfica y el cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI). Los resultados indican que el personal sanitario, en su mayoría mujeres enfermeras, presentan valores de fatiga emocional baja, alta despersonalización y baja realización personal, indicativos de la presencia de un grado severo de agotamiento profesional en el personal de enfermería que participa en esta investigación, por otro lado, determinaron que las enfermeras que atienden a pacientes críticos padecen un grado medio-alto de síndrome de Burnout. Sus aportes permiten diseñar estrategias de intervención para la prevención y el tratamiento del síndrome de burnout, las cuales agrupar en tres categorías: estrategias individuales, grupales y organizacionales, como fomentar el tiempo libre, acuerdos de trabajo flexibles, redistribuir y reorganizar el trabajo.

Finalmente, en cuanto a la productividad de una empresa, según Jurado y Naranjo (2019) en el documento “Propuesta para implementar lean seis sigmas en el departamento de servicio al cliente en una empresa del sector retail” buscaron identificar los factores que influyen en el tiempo de

espera con el fin de reducirlos. Un análisis que se realizó muestra que el tiempo de espera que se tiene es elevado debido a que el 42% de los servicios no cumple con el máximo permitido, razón por la cual se llevó a cabo el desarrollo de una propuesta de mejora utilizando la metodología Lean Seis Sigma, enfocada en la satisfacción del cliente y la metodología DMAIC dividida en cinco etapas: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. La propuesta establece aumentar los puntos de pagos, además del mantenimiento continuo del área del personal de servicio al cliente, disminuyendo el tiempo de espera y los costos de operación, en 50% y 32%, respectivamente, y aumentando también la productividad en un 84%.

De acuerdo con los antecedentes encontrados, se evidencia gran relación con el cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI); por lo tanto, al ser el más relevante será la base de la investigación, además se tendrá en cuenta la herramienta del programa IBM SPSS Statistics 21 el cual, presenta una ventaja a la hora del procesamiento estadístico de los datos, logrando obtener un análisis bivariado y una regresión logística multivariante.

1.4.2. Marco teórico

En este marco teórico se presentan los conceptos y teorías que son relevantes para el desarrollo del presente trabajo de investigación, inicialmente se realiza una definición productividad, posteriormente, se definen diversos factores que afectan a la productividad, enfocando en el desgaste laboral, el cual presenta diferentes variables que afectan el desempeño laboral, finalmente, se plantean métodos para desarrollar estrategias para mejorar las condiciones de las variables, aumentando la productividad de la mano de obra.

Productividad

De acuerdo con Sladogna (2017), la productividad cuenta con diversas definiciones dependiendo del enfoque, la cual indica que si está incrementa, significa que se logra una mayor producción en volumen y cantidad, con el mismo insumo.

La productividad es el uso eficiente de recursos –trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios-. Es la posibilidad de aumentar la producción a partir del incremento de cualquiera de los factores productivos antes mencionados. En función de esto, la productividad se incrementaría mediante: una mayor cantidad de trabajo o trabajo más calificado, aumento de los recursos naturales explotados, un aumento del equipamiento, uso más eficiente de la tecnología o la aplicación de nuevas tecnologías, uso más eficiente de las tecnologías de la información, finalmente, un uso más eficiente de las energías (Sladogna, 2017, pág. 2).

Por otro lado, determinar cuánto trabajo se requiere por cada unidad de producto, es decir, el promedio de cuanto produce un trabajador (Sladogna, 2017).

Finalmente, la productividad:

Implica la mejora del proceso productivo, lo que significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. De acuerdo con Barrios (2014), la productibilidad se relaciona directamente con variables tales como el cumplimiento de metas organizacionales (CMO) y la autogestión y apoyo organizacional (AAO), en otras palabras, el reconocimiento y apoyo directivo en toma de decisiones, ello asociado una constatación de productividad y al desgaste. Por lo tanto, se puede expresar la ecuación que mide la productividad mediante la Ecuación 1:

$$\text{Productividad} = 4,336 \times 10^{-16} + 0,983 \text{ CMO} + 0,107 \text{ AAO} - 0,349 \text{ Desgaste}$$

Ecuación 1. Productividad

Fuente: Barrios (2014)

Además, Barrios (2014), redefine la ecuación de productividad a una escala de medida porcentual de más fácil interpretación, que se representa de la siguiente manera:

$$\text{Productividad (\%P)} = \frac{P_{\text{obtenido}} + 6,371}{18,74} * 100$$

Ecuación 2. Productividad porcentual

Fuente: Barrios (2014)

Productividad mano de obra

Para Padilla (2016), existen diversos tipos de productividad según los recursos involucrados en los procesos constructivos: la productividad de los materiales, productividad de la maquinaria y por último la productividad de la mano de obra, tipo de productividad de enfoque en el presente trabajo aplicado (p. 7). La Ecuación 3, define como obtenerla.

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{\text{Cantidad de obra}}{\text{Hora hombre}}$$

Ecuación 3. Productividad mano de obra

Fuente: (Mejía & Hernández, 2007, pág. 3)

La mano de obra dentro de este marco teórico debe entenderse como:

Recurso activo que se requiere en un proceso constructivo y que, determina de manera directa, el tiempo de duración del mismo. La productividad de la mano de obra, indica la

cantidad de obra ejecutada por un hombre o una cuadrilla claramente definida, en un período de tiempo (Mejía & Hernández, 2007, pág. 7).

Factores que afectan la productividad

Según la OIT (2016), los factores que afectan la productividad de la mano de obra se dividen en interno y externos:

- Factores internos de la productividad: Aquellos factores sobre los que tiene control el propietario de la organización como: aspectos laborales tales como la remuneración, mantenimiento y disponibilidad del equipo necesario para las labores y la motivación de los trabajadores por parte de los supervisores.
- Factores externos de la productividad: Son aquellos que están fuera del control de la organización como: la economía general o estado económico en que se encuentra el área en que se desarrolla el proyecto, el clima, es decir, la temperatura, las condiciones del suelo y si se trabaja bajo cubierta, las funciones que realizan los colaboradores, pueden ser alterados por el grado de dificultad y el riesgo.

Niebel & Freivalds (2009) enfatiza cinco factores que afectan el desempeño del personal: iluminación, ruido, temperatura, ventilación y vibración.

Iluminación

La iluminación del lugar de trabajo tiene especial relevancia, tanto en el confort como en la seguridad, por lo que es necesario procurar unos niveles óptimos y una adecuada distribución de la luz, evitar reflejos y deslumbramientos y tener en cuenta cualquier obstáculo que pueda interferir en el campo visual del trabajador y condicionar la postura de trabajo (ErgoClick, s.f., párr. 3).

La medición de esta variable se hace entonces a partir de la cantidad de luz que incide sobre las superficies entendida como iluminancia y su unidad de medida que está dada en fotocandelas (fc). La Ecuación 4 muestra el cálculo de la iluminancia en función a la distancia que existe entre la fuente de luz y una superficie (Niebel & Freivalds, 2009).

$$Iluminancia = \frac{Intensidad}{distancia^2}$$

Ecuación 4. Iluminación
Fuente: (Niebel & Freivalds, 2009)

Electricidad (2019), categoriza los niveles de iluminación que se tienen en la reflectancia, los cuales son aplicados en un tipo de interior.

Tabla 1. Niveles de iluminación en interiores.

Categoría	Rango de luminiscencia (lux)	Tipo de actividad	Área de referencia
A	400 - 700	Mesas de trabajo, administrativo:	Alumbrado general a través de un cuarto o área.
B	600 - 1500	Mesas de dibujo, diseño	
C	200 - 350	Salas de reuniones, juntas (iluminación general)	
D	400 - 700	Salas de reuniones, juntas (sobre la mesa)	
F	100 - 400	Archivos	
G	150 - 500	Zonas de paso	

Fuente: Elaboración propia, con base en Electricidad (2019).

Ruido

El ruido consiste en cualquier sonido indeseable. Las ondas sonoras se originan a partir de la vibración de algún objeto, el cual a su vez forma una sucesión de ondas de compresión y expansión a través del medio de transporte (aire, agua, etc.) (Niebel & Freivalds, 2009, págs. 190-191).

La OSHA (2004), indica que el límite de exposición permisible (LEP) para el ruido es de 90 decibeles (dBA) en un promedio ponderado de 8 horas constantes.

Tabla 2. Exposición al ruido permitida

Duración por día (horas)	Nivel del sonido (dBA)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1,5	102
1	105
0,5	110
0,25 o menos	115

Fuente: (Niebel & Freivalds, 2009, pág. 194).

Temperatura

La temperatura, la humedad o la velocidad del aire, tienen una gran influencia en el trabajador y sus mecanismos de termorregulación, especialmente en trabajos realizados a la intemperie,

como ocurre en muchas de las tareas de la construcción. Estos factores incrementan el esfuerzo necesario para realizar el trabajo, aumentando la fatiga del trabajador y el riesgo de accidentes (ErgoClick, s.f., párr. 2).

Así mismo, Niebel & Freivalds (2009) define la zona de confort térmico en el rango de temperaturas que se encuentra entre 66 a 79 °F (18.9 a 26.1 °C), con una humedad relativa que varía desde 20 a 80%.

Ventilación

La ventilación no es más que la circulación de aire, que exista entrada y salida de aire en dicho lugar. Esta circulación de aire puede provocar estrés térmico, producido por la acumulación excesiva de calor en nuestro cuerpo, además, transmitir agentes causantes de enfermedades en el ambiente (Serking, 2019). Se debe proporcionar ventilación para disolver estos contaminantes, evacuar el aire viciado y suministrar aire fresco. Una regla general indica 300 pies³ (8.5 m³) de aire fresco por persona por hora (Niebel & Freivalds, 2009).

Vibración

“Se entiende por vibraciones cualquier movimiento oscilante que efectúa una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular o aleatorio en dirección, frecuencia y/o intensidad. Son más habituales aquellas vibraciones aleatorias” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) , 2014, pág. 5). La tolerancia humana a la vibración disminuye a medida que aumenta el tiempo de exposición. Por lo tanto, el nivel de aceleración tolerable aumenta cuando disminuye el tiempo de exposición.

Las vibraciones de gran amplitud y baja frecuencia (0.2 a 0.7 Hz) representan la causa principal del mareo en los viajes por aire y mar. Los trabajadores experimentan fatiga mucho más rápido cuando están expuestos a vibraciones en el rango de 1 a 250 Hz (Niebel & Freivalds, 2009, pág. 205).

Desgaste laboral

El síndrome de Burnout, desgaste laboral, ocurre entre profesionales que trabajan en las organizaciones de servicios de atención.

El síndrome de Burnout se relaciona directamente con la disminución de la productividad, el rendimiento laboral, tanto a nivel individual como organizacional; se afirma que hay desgaste profesional cuando los niveles de agotamiento físico, emocional y mental se encuentran a elevados niveles, lo que conduce a un deterioro en la calidad de los servicios prestados para la organización, así mismo la despersonalización en la que se observa las actitudes negativas

hacia su entorno y por último, la falta de realización personal, donde el trabajo que realiza lo evalúa negativamente (Portero, 2005 ,como se citó en Monsalve, 2017, pág. 6).

Algunas definiciones de desgaste laboral que se pueden mencionar son:

El desgaste laboral es una sensación compleja, integrada por síntomas físicos y psíquicas, que ubica a quien la percibe desde sentirse bien hasta estar exhausto; y es producto de la sinergia multifactorial del sistema interactuante y del propio ser, que determina la disposición para realizar alguna tarea y repercute directamente en la productividad organizacional (Barrios, 2014, pág. 9).

Para Maslach y Jackson (1981), como se citó en Apiquian, (2007), el concepto de síndrome de *Burnout* está conformado por una perspectiva tridimensional caracterizada por: el agotamiento emocional, lo cual hace referencia al cansancio y fatiga física, psíquica o como una combinación de ambos; la despersonalización, desarrollo de sentimientos, actitudes, y respuestas negativas, distantes y frías hacia otras personas, especialmente hacia los clientes, pacientes, usuarios, etc; y por último, sentimiento de bajo logro, la cual surge cuando las funciones demandadas a un trabajador exceden su capacidad para atenderlas de forma competente.

Según Cherniss (1982) como se citó en Toro (2016), indica que el síndrome de *Burnout* es un proceso de adaptación psicológica entre el sujeto estresado y un trabajo estresante, este proceso lo describe en tres fases: estrés, desequilibrio entre las demandas del trabajo y los recursos de los que dispone el individuo para hacer frente a esos acontecimientos; de agotamiento, respuesta emocional inmediata del sujeto ante dicho desequilibrio, es decir que el trabajador presentará sentimientos de preocupación, tensión, ansiedad, fatiga y agotamiento; y afrontamiento defensivo, que implican cambios en la conducta y en la actitud del trabajador, caracterizándose por un trato impersonal, frío y cínico a los clientes.

El burnout no es estrés laboral, sino que es una forma desadaptativa de responder ante el mismo (Fernández, 2019), por otro lado, la OIT (2016) mencionan que el estrés es la respuesta física y emocional a un daño causado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y los recursos y capacidades percibidos de un individuo para hacer frente a esas exigencias. La diferencia entre el síndrome de *Burnout* y estrés laboral es que el primero, hace referencia a un contexto laboral que lleva asociado una serie de síntomas específicos como: el cansancio emocional, la despersonalización o frialdad afectiva y la reducción de eficacia laboral.

En consecuencia, Fernández (2019) estructura el síndrome de *Burnout* atendiendo ciertas características básicas como: Burnout como proceso gradual, es decir, se desarrolla poco a poco pero de manera continuada; se aborda considerando el proceso como una respuesta de defensa ante una situación de estrés laboral crónico; los trabajadores que presentan síndrome *Burnout* suele ser

idealistas, inician su profesión con ideas utópicas y de entrega solidaria al prójimo; el síndrome suele presentarse en trabajadores que ejercen profesiones de ayuda y/o servicio. Por otro lado, el síndrome de *Burnout* “se entiende como un proceso continuo en el que la persona poco a poco va perdiendo energía, optimismo e ilusión en su trabajo” (Fernández, 2019, párr. 7), lo cual se presenta en cuatro fases, definida cada fase por Blanco (2019).

- Fase inicial de entusiasmo, en la etapa inicial de acceso a un puesto de trabajo es habitual que el trabajador experimente entusiasmo y sus expectativas sean positivas (párr. 1).
- Fase de estancamiento, debido a la conjunción de variables organizacionales, personales e interpersonales, la persona comienza a sentirse estancada, ve como sus expectativas no se están cumpliendo. Aunque el trabajo aún representa una fuente de realización personal, el trabajador comienza a replantearse la relación entre el esfuerzo personal depositado en el trabajo y los beneficios emocionales que recibe. Empieza a notar cierta sensación de derrota, comienza a sentirse incapaz (párr. 2).
- Fase de frustración; Presencia inicial del síndrome de Burnout, el trabajador comienza a cuestionarse la eficacia frente a los obstáculos derivados del desempeño del puesto de trabajo, así pues, produce un descenso de la motivación y un incremento del agotamiento emocional y de los sentimientos de falta de realización personal (párr. 3).
- Fase de hiperactividad y apatía, el trabajador dedica mayores esfuerzos a su trabajo a modo de compensar sus sentimientos de falta de realización personal, de manera que se sobrecarga física y mentalmente, lo que contribuye aún más a su agotamiento emocional. Posteriormente se presenta el fenómeno de despersonalización, el cual es producido por un colapso y el distanciamiento laboral (Blanco, 2019, párr.4).

Finalmente se presenta en el síndrome de Burnout, el trabajador con el fin de cambiar su situación puede abandonar el puesto de trabajo, pedir traslados, cambiar de trabajo o seguir en una situación laboral que le hará sentirse cada vez peor.

Para Barrios (2014), el desgaste se genera a partir de las condiciones del trabajo controladas, es decir, cuando se pierda el control de dichas condiciones, pueden generar una respuesta de estrés en el trabajador. Con el fin de medir el desgaste laboral, Barrios (2014), plantea un modelo matemático el cual relaciona tres factores que influyen en el desgaste laboral, dichos factores son: la tensión laboral (TL); relacionado al cansancio físico, mentalmente y pérdida de motivación laboral, la relación trabajo-salud (RTS); influencia en la salud del trabajador, y la relación trabajo-familia (RTF); tiempo requerido para la recreación con la familia y la jornada laboral, cada factor en conexión a un coeficiente de regresión, dicha ecuación es la siguiente:

$$\text{Desgaste} = 1,948 \times 10^{-12} + 0,887 \text{ TL} + 0,332 \text{ RTS} + 0,129 \text{ RTF}$$

Ecuación 5. Ecuación desgaste laboral

Fuente: Barrios (2014).

Variables del desgaste laboral

En el documento titulado “Efectos del desgaste laboral, como riesgo psicosocial, en la productividad” escrito por Barrios (2014), determinaron doce variables con criterios externos para realizar la validación del instrumento ProSalud-MBL, obteniendo información general y específica de interés para el estudio, dichas variables fueron clasificadas según el factor a medir, como se describe a continuación.

Factores organizacionales y grupales

- Horario de trabajo: periodo dentro del cual el trabajador hace su jornada de trabajo (Gerencie, 2021).
- Condiciones de trabajo: aspectos como la iluminación, ventilación, nivel de ruido con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo (ISTAS, s.f.).
- Carga cognitiva: cantidad de recursos mentales que requiere la realización de una tarea (Cantú, 2018).
- Clima y estructura organizacional: ambiente generado por las prácticas de los trabajadores de una empresa y que se materializa en las actitudes que tienen para relacionarse entre sí (Orellana, 2019).
- Productividad: medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado (Sevilla, 2016).
- Ambigüedad del rol: se refiere a la situación que vive la persona cuando no tiene suficientes puntos de referencia para desempeñar su labor o bien estos no son adecuados (Arquer et al, 1993).
- Toma de decisiones: decisiones sobre las posibles alternativas de una oportunidad, flexibilidad y libertad en el trabajo (Ibarra & Gonzáles, 2008).

Factores individuales

- Aptitud física: capacidad psicofísica de un trabajador para realizar las tareas asignadas a su trabajo sin que éste suponga riesgo para su propia salud o la de terceros (Morros & Schlaghecke, 2017).

- Capacidad de control: el trabajo permite al empleado desarrollar sus capacidades personas teniendo en cuenta la solución de posibles problemas que surgen en el trabajo.
- Circunstancias familiares: La dedicación al trabajo es un limitante para compartir con mi familia y amistades.
- Carga emocional: transferencia de emociones o sentimientos entre el colectivo con el que se trabaja y el trabajador, al que se le demanda no solo un trabajo físico o cognitivo, sino también un esfuerzo emocional (Alba, 2021).
- Autorrealización: estado de ánimo en el que los empleados tienen tal grado de satisfacción que están felices con su trabajo, lo realizan con un alto grado de compromiso y sin conflictos con sus compañeros (Quintana, 2016).
- Salud: mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Estrategias para mejorar las condiciones de las variables

El desgaste laboral y la productividad está relacionado con el desempeño laboral, el personal se considera un recurso importante en toda organización, por ello, la OIT (2016) menciona que hay muchas maneras fomentar la productividad del personal, destacando la motivación del personal, estas se dividen en dos grandes grupos, la motivación negativa, hace referencia a amenazas o miedos, donde el trabajador teme perder su trabajo o recibe críticas negativas por parte de sus supervisores, y la motivación positiva (aumenta la productividad), tal como elogios, incentivos financieros, formación complementaria y el desarrollo profesional.

Para determinar que motiva al personal, se utiliza ampliamente la pirámide de Maslow (OIT, 2016), teoría escrita por Abraham Maslow en 1943, la cual indica una jerarquía de las necesidades humanas ordenadas según la importancia que tienen para su bienestar. Los cinco niveles que expresados por la (OIT, 2016), son:

- Necesidades fisiológicas: Las personas necesitan satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vestido y vivienda y necesitan las finanzas adecuadas para su familia y la educación de sus hijos (p.40).
- Necesidades de seguridad: Las personas necesitan sentirse seguras y protegidas en su trabajo (p.40).
- Necesidades de afiliación: Las personas quieren sentirse parte de un grupo; desean pertenecer y contribuir positivamente a su entorno (p.39).

- Necesidades de reconocimiento: Las personas desean ser valoradas por lo que hacen; quieren sentirse responsables de su trabajo y ser recompensadas por lo que hacen bien (p.39).
- Necesidades de autorrealización: Las personas desean desarrollarse, mejorar sus habilidades, aprender nuevas competencias y crecer en sus puestos de trabajo (p.39).

Por otro lado, Prevencionar (2014) menciona que “ergonomía aplicada a la industria puede contribuir al incremento de la productividad a través de mejoras en las capacidades físicas del trabajador y de las condiciones de trabajo mejorando a su vez la producción” (párr. 1). Con el fin de lograr mejorar las condiciones del personal se debe diseñar el lugar de trabajo, el cual dependerá de información biomecánica y antropométrica, además, se debe considerar las condiciones físicas del personal, por consiguiente, logra minimizar variables del desgaste laboral, lo que incrementa la productividad, teniendo en cuenta cinco factores relacionados con el entorno laboral que afecta el desempeño, como lo son la iluminación, el ruido, la temperatura, la ventilación y la vibración (Solano, 1999).

Herramientas para mejorar las condiciones de las variables

Se utilizarán tres herramientas que son útiles para evaluar distintos aspectos relacionados con la salud y seguridad en el lugar de trabajo. Estas herramientas son: el instrumento ProSalud-MBL, el método rosa (*Rapid Office Strain Assessment*) y la matriz GTC-45.

Instrumento ProSalud-MBL

Esta herramienta está basada en el instrumento denominado *Maslach Burnout Inventory* (MBI), el cual mide el desgaste profesional (*burnout*) de una persona, usando escalas de agotamiento y cansancio emocional, despersonalización y la realización personal, además, el instrumento MBI es usado ampliamente en el sector de la salud y educación, tales como: "Evaluación de la calidad de atención en una clínica de atención primaria en México utilizando ProSalud-MBL" (Figueroa-Lara et al., 2018) y "Evaluación de la calidad de atención en una unidad de cuidados intensivos en Brasil utilizando ProSalud-MBL" (de Almeida et al., 2019) Estos son solo algunos ejemplos de estudios de medicina que han utilizado el instrumento ProSalud-MBL para evaluar la calidad de atención en los servicios de salud. Existen otros estudios que han utilizado este instrumento en diferentes contextos y países para evaluar la calidad de atención en diferentes tipos de servicios de salud.

ProSalud-MBL es una adaptación desarrollada por Barrios (2014) enfocado en el sector industrial, determinando factores psicosociales clave asociado a elementos internos y externos, el primer elemento hace referencia a las características propias del individuo y del desarrollo de la

experiencia y expectativas; y los elementos externos en función al tiempo, cantidad, intensidad del trabajo, además, la supervisión, la calidad e incertidumbre del mismo. Dichos elementos son:

- Características individuales y familiares (Edad, sexo, estado civil, aptitud, física nivel de formación, número de hijos).
- Antigüedad en el puesto.
- Condiciones de trabajo (iluminación, ruido y temperatura).
- Demanda cognitiva (complejidad, atención, apremio de tiempo).
- Clima y estructura organizacional (relación con el mando, comunicación).
- Iniciativa, relaciones interpersonales, satisfacción laboral).
- Capacidad de control.
- Toma de decisiones.
- Horario de trabajo (duración y turno).
- Ambigüedad del rol.
- Nivel de productividad requerido

A partir de estos elementos definidos como clave, se formularon indicadores y para cada indicador se desarrollaron ítems con los cuales medir la percepción. Estos ítems forman parte sólo de una sección del instrumento, ya que, por ser la primera aplicación del mismo, se formularon otras preguntas para fines de análisis complementarios (Barrios, 2014). La **Figura 2**, **Figura 3**, **Figura 4** y **Figura 5**, presentan en detalle, el instrumento ProSalud-MBL.

ProSalud-MBL

Estimado Colaborador: A través del Grupo de Investigación **GINTECPRO** del programa de Ingeniería Industrial de la **Universidad El Bosque-Colombia**, estamos desarrollando investigaciones para contribuir en la mejora de la productividad laboral; razón por la cual le pedimos nos ayude a conocer su opinión sincera sobre su trabajo y sus sentimientos hacia él, respondiendo todos los ítems, pues las omisiones invalidan el instrumento. **Los resultados de este cuestionario son estrictamente confidenciales y en ningún caso accesible a otras personas.** Muchas gracias por su tiempo y colaboración.

Datos del Puesto de Trabajo

Complete la siguiente información:

Indique la actividad de la organización en la cual trabaja:	☐ Comercio ☐ Educación ☐ Salud ☐ Turismo ☐ Finanzas ☐ Transporte ☐ Comunicación ☐ Alimentos y bebidas (restaurantes, heladerías, cafeterías, etc) ☐ Otro:
Nombre de la organización en la cual trabaja	
Nombre del Departamento /Área en el cual se desempeña	
Nombre o Identificador del puesto	
Descripción u Objetivo principal del puesto	
Tipo de remuneración	☐ Semanal ☐ Quincenal ☐ Mensual ☐ Otro:

Datos del Trabajador

Complete la siguiente información:

Sexo	☐ Femenino ☐ Masculino ☐ Otro
Edad	
Estado civil	☐ Soltero ☐ Casado ☐ Viudo ☐ Divorciado ☐ Unión libre
Tiene hijos (¿cuántos?) (0,1,2,3,4,otro)	
Nivel de estudios	☐ Bachiller ☐ Técnico Medio ☐ Técnico Superior ☐ Universitario ☐ Especialización ☐ Máster ☐ Maestría ☐ Doctorado
Antigüedad en el puesto (años y meses)	() Años () meses
Tiempo de dedicación a la actividad laboral en el puesto de trabajo durante la jornada (en horas)	

Figura 2. Instrumento ProSalud – I
Fuente: Barrios (2014).

Duración de la jornada laboral (en horas)	
Señale qué actividades extra-laborales realiza	☐ Actividades deportivas ☐ Reuniones sociales ☐ Actividades culturales ☐ Actividades recreativas ☐ Otra

Carga Cognitiva o Mental

Señale con una "X" la opción con la cual se sienta identificado:

El trabajo es	Repetitivo	
	No repetitivo	
El trabajador puede realizar pausas fuera de las reglamentarias	Más de una en media hora	
	Una en media hora	
	Sin pausas	
Si se producen retrasos en la tarea estos deben recuperarse	No	
	Durante las pausas	
	Durante el trabajo	
	Otra:	
El nivel de atención requerido por la tarea es	Débil	
	Medio	
	Elevado	
La importancia de los riesgos que puede acarrear el nivel de atención es	Accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos)	
	Accidentes serios (provocan incapacidad temporal del trabajador)	
	Accidentes graves (provocan incapacidad permanente o muerte)	

Salud y Calidad de Vida

Señale con una "X" la opción con la cual se sienta identificado:

Mi estado de salud es	Excelente	
	Muy buena	
	Buena	
	Regular	
	Mala	

Señale con una "X" la frecuencia en la cual, **los últimos tres meses**, ha presentado cada uno de los siguientes síntomas:

	Nunca	Alguna vez en los últimos tres meses	Una vez al mes o menos	Algunas veces al mes	Una vez a la semana	Varias veces a la semana	Diariamente
	0	1	2	3	4	5	6
Fiebre mayor a 37,5°C							
Dolor de garganta							
Debilidad muscular generalizada o cansancio extremo							
Dolor muscular (Mialgias)							
Indigestión o molestias gastrointestinales							
Jaquecas y dolores de cabeza							
Tendencias a sudar y/o palpitaciones							
Respiración entrecortada o sensación de ahogo							
Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual							
Trastornos del sueño							
Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana							

Figura 3. Instrumento ProSalud – II
Fuente: Barrios (2014).

Neuropsicológicos: uno o más de los siguientes: fobia (sensibilidad a la luz), escotomas visuales (pérdida de campo visual), falta de memoria, irritabilidad, confusión, dificultad de concentración, depresión.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Beneficios y Productividad

Señale con una "X" la opción con la cual se sienta identificado:

Mi salario actual permite cubrir mis necesidades básicas y gastos imprevistos de importancia	Nunca	
	Algunas veces	
	Muchas veces	
	Siempre	
La remuneración que recibo es acorde a la experiencia y el trabajo que realizo	Si	
	No	
Mi remuneración se relaciona a los niveles de productividad establecidos para mi puesto de trabajo	Si	
	No	
En cuanto al nivel de productividad alcanzado, he tenido tendencia en los últimos tres meses a	Aumentarla	
	Mantenerla igual	
	Disminuirla	

Indique, para los últimos tres meses, la meta de productividad establecida para su puesto de trabajo y la alcanzada (en caso de que se lleven estos indicadores en su organización):

	Valor establecido	Valor alcanzado
Mes 1		
Mes 2		
Mes 3		

Aspectos Psicosociales, de organización y de Productividad

Señale con una "X" la frecuencia en la cual, cada una de las siguientes frases expresan su sentimiento en el trabajo	Nunca	Alguna vez al año o menos	Una vez al mes o menos	Algunas veces al mes	Una vez a la semana	Varias veces a la semana	Diariamente
	0	1	2	3	4	5	6
1. Tengo flexibilidad y libertad en mi trabajo							
2. Contribuyo efectivamente a lo que hace mi organización							
3. Trabajar todo el día es una tensión para mí							
4. Mantengo mi nivel de productividad durante toda la jornada de trabajo							
5. Me siento cansado físicamente por mi trabajo							
6. He perdido entusiasmo por mi trabajo							
7. En mi opinión soy bueno en mi puesto							
8. Mi supervisor me apoya en las decisiones que tomo							
9. Estoy emocionalmente agotado por mi trabajo							
10. Realizo mi trabajo sólo por la remuneración							
11. La dedicación a mi trabajo me limita para compartir con mi familia y amistades							
12. Recibo instrucciones claras para realizar mi trabajo							
13. Tengo posibilidad técnica de hablar mientras realizo mi trabajo							

Figura 4. Instrumento ProSalud – III
Fuente: Barrios (2014).

14. El trabajo que realizo repercute en mi salud personal									
15. Me gusta el ambiente y el clima de mi trabajo									
16. Últimamente me encuentro más fatigado o cansado de lo normal									
17. Me estimula conseguir objetivos en mi trabajo									

Figura 5. Instrumento ProSalud – IV

Fuente: Barrios (2014).

La sección “Aspectos psicosociales, de organización y de productividad”, determina la relación entre el desgaste laboral y la productividad, Barrios (2014) establece tres dimensiones que influyen directamente en el desgaste laboral y dos dimensiones que influyen en la productividad, dichos factores son: la tensión laboral (TL), la relación trabajo-salud (RTS) y la relación trabajo-familia (RTF), en relación a la productividad y cumplimiento de metas organizacionales (CMO) y la autogestión y el apoyo organizacional (AAO). La Tabla 3 presenta la definición de las dimensiones mencionados anteriormente.

Tabla 3. Dimensiones ProSalud-MBL

Tensión laboral (TL)
Cansancio tanto físico como emocional bajo la tensión laboral de la jornada, aunado a la pérdida de la motivación hacia el trabajo.
Cumplimiento de Metas Organizacionales (CMO)
Auto- reconocimiento de la eficiencia en el trabajo para mantener las metas fijadas en el puesto laboral, con contribución efectiva hacia la organización y la competitividad para el logro de los objetivos.
Relación Trabajo-Salud (RTS)
Repercusión del desgaste en la salud general del trabajador.
Autogestión y Apoyo Organizacional (AAO)
Apoyo directivo en la toma de decisiones, la flexibilidad y libertad para ejecutar las tareas, junto con satisfacción personal con respecto al ambiente y clima organizacional.
Relación Trabajo-Familia (RTF)
Necesidad de equilibrio entre la duración de la jornada y el tiempo requerido para la recreación e interrelación con la familia y amistades, aunado al desempeño accionado por la remuneración.

Fuente: Barrios (2014).

Medición instrumento ProSalud-MBL

Para la medición de factores psicosociales, las técnicas utilizadas son los cuestionarios y la escala *Likert*, escala numérica de 0 a 6 en relación con la frecuencia en la que el encuestado presenta diferentes síntomas, sensaciones o sentimientos respecto a una frase, donde 0 es nunca y 6 es diariamente, véase el Anexo D. Sección "Aspectos psicosociales". De acuerdo con Barrios (2014), las dimensiones mencionadas anteriormente (TL, CMO, RTS, AAO y RTF), se mide de forma directamente proporcional en la siguiente escala de evaluación (basada en la escala *Likert*):

Tabla 4. Escala de evaluación

Valores entre (escala Likert)	Dimensiones TL, RTS y RTF	Dimensiones CMO, AAO
0 - 1	Alerta baja	Alerta alta
2 - 3	Alerta media	Alerta media
4 - 6	Alerta alta	Alerta baja

Fuente: Elaboración propia, con base en Barrios (2014).

Donde un nivel de alerta alto, representa una acción de intervención inmediata del puesto de trabajo, un nivel de alerta medio, se recomienda realizar acciones de intervención entre corto y medio plazo, y, por último, en cuanto al nivel de alerta bajo, se aconseja monitorear y controlar las condiciones del puesto.

Medición del desgaste laboral y productividad

Para evaluar tanto el desgaste laboral como la productividad de los encuestados, se emplea la metodología propuesta por Barrios (2014). Para medir el desgaste laboral, se utiliza la **Ecuación 5**, la cual considera como variables independientes la Tensión Laboral (TL), la relación trabajo-familia (RTF) y la autogestión y apoyo organizacional (AAO). Por otro lado, para determinar la constante relacionada con la productividad, se utiliza la **Ecuación 1**, la cual incluye variables independientes como el cumplimiento de metas organizacionales (CMO), la autogestión y apoyo organizacional (AAO) y el desgaste laboral.

$$\text{Desgaste} = 1,948 \times 10^{-12} + 0,887 \text{ TL} + 0,332 \text{ RTS} + 0,129 \text{ RTF}$$

Ecuación 6. Ecuación desgaste laboral

Fuente: Barrios (2014).

$$\text{Productividad} = 4,336 \times 10^{-16} + 0,983 \text{ CMO} + 0,107 \text{ AAO} - 0,349 \text{ Desgaste}$$

Ecuación 7. Productividad

Fuente: Barrios (2014)

Método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)

Método que permite evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas, mediante listas de comprobación que describen las características de un puesto de trabajo óptimo, desarrollado a partir de la guía canadiense CSA Z412, obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. La Tabla 5 muestra el nivel de actuación según la valoración.

Tabla 5. Riesgo y Niveles de Actuación ROSA.

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 – 3 – 4	1	Mejorable	Puede mejorarse algunos elementos del puesto
5	2	Alto	Es necesaria la actuación
6 – 7 – 8	3	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
9 – 10	4	Extremo	Es necesaria la actuación urgentemente

Fuente: Mas & Antonio (2019).

El método Rosa “es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos” (Mas & Antonio, 2019).

1.4.3. Marco legal

En la **Tabla 6.** se encuentran referentes legales (leyes, normas, resoluciones, entre otras) que intervienen en el objeto de estudio.

Tabla 6. Normativa legal aplicables a una empresa de *Call center*

Norma	Regulación	Ente regulador
Código sustantivo del trabajo. Art. 46	Contrato de trabajo a término fijo debe constar siempre por escrito y su duración no puede ser superior a tres años.	Ministerio del Trabajo.
Código sustantivo del trabajo. Art. 47	Contrato de trabajo a término indefinido tendrá vigencia mientras subsistan las causas que le dieron origen y la materia del trabajo.	Ministerio del Trabajo.

Norma	Regulación	Ente regulador
Código sustantivo del trabajo. Art. 161	Duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho horas al día y cuarenta y ocho a la semana	Ministerio del Trabajo.
Código sustantivo del trabajo. Art. 167-B	Límite de horas extras de trabajo, diurnas o nocturnas, máximo de dos horas diarias y doce semanales.	Ministerio del Trabajo.
Ley 1581 de 2012	Disposiciones generales para la protección de datos personales.	Congreso de la República de Colombia.
Ley 527 de 1999	Define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación.	Congreso de la República de Colombia.
Decreto 2808 de 2000	Constitución de sociedades prestadoras de productos y servicios de telecomunicaciones propios de un centro de atención telefónico, " <i>Call center</i> ".	Congreso de la República de Colombia.
Resolución 627 del 2006	Establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
Resolución 2400 de 1979	Establece las condiciones mínimas de seguridad e higiene en el trabajo y en su anexo 1, se encuentran las especificaciones sobre las dimensiones y distribución de los espacios de trabajo.	Ministerio del Trabajo.
Decisión 486 de 2000	Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio.	Superintendencia de industria y comercio.

Fuente: Elaboración propia, con base en la normativa vigente en Colombia

1.5. Metodología

Este proyecto fue desarrollado siguiendo las características del tipo de investigación mixto es decir cuantitativo y cualitativo, puesto que analiza estadísticamente los datos, prueba hipótesis y a su vez se realiza un análisis profundo de las propuestas de mejora en la productividad de la empresa, con el fin de disminuir el desgaste laboral, generando un aporte significativo a las variables que intervienen en este proyecto. La investigación mixta es un “proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio” (*Tashakkori & Teddlie*, 2003, p.100).

Las fuentes de información usadas en el presente proyecto aplicado, principalmente son la información suministradas por parte de una empresa de *call center* y el documento titulado “Efectos del desgaste laboral, como riesgo psicosocial, en la productividad” escrito por Barrios (2014), en dicho documento se encuentra el principal instrumento para medir el desgaste laboral en relación a la productividad “ProdSalud-MBL”, posteriormente, como fuentes secundarias se usarán diversas fuentes de información como lo son libros, revistas científicas, referencia de tesis y artículos que interpretan otras investigaciones. La Tabla 7 presenta la matriz de metodología del presente proyecto aplicado.

Tabla 7. Matriz metodológica

Objetivo	Herramienta	Actividad	Propósito de cada herramienta
Diagnosticar las variables del desgaste laboral en una empresa de call de la ciudad de Bogotá, para la identificación de oportunidades de mejoramiento en la productividad de la mano de obra.	Cuestionario ProdSalud-MBL.	Diagnosticar las variables del desgaste laboral.	Permite la identificación de variables del desgaste laboral.
	Observación y análisis del entorno laboral.	Realizar toma de datos teniendo en cuenta las condiciones del entorno laboral, tales como la iluminación, el ruido y la temperatura.	Identificar y analizar las condiciones medioambientales y laborales presentes en el entorno.
	Análisis de puesto de trabajo.	Realizar un diagnóstico utilizando el método Rosa, el cual permite evaluar el puesto de trabajo teniendo en cuenta aspectos como el asiento, pantalla y periféricos, y la posición.	Evaluar las condiciones del puesto de trabajo que afecte la productividad de la mano de obra.
Definir las estrategias, métodos	Pirámide de Maslow.	Definir la motivación y necesidades de los agentes, para	Permite identificar desde las

Objetivo	Herramienta	Actividad	Propósito de cada herramienta
y herramientas relacionadas con las variables de desgaste laboral que permitan mejorar la productividad de la mano de obra.		crear un plan de mejora que beneficie a los trabajadores, mejorando su calidad de vida y asimismo su productividad.	necesidades más básicas hasta las más complejas para mejorar la salud física, mental y emocional de los agentes.
Realizar la estimación de los costos y beneficios de las estrategias, métodos y herramientas establecidas en el proyecto.	Análisis de presupuesto.	Hacer el presupuesto del proyecto.	Permite gestionar los recursos que se pueden emplear.
	Indicadores financieros.	Realizar una relación entre los estados financieros (VAN-TIR y Relación costo-beneficio).	Permite analizar la rentabilidad y eficiencia operativa de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

1.6. Alcances y resultados

El alcance del presente trabajo aplicado es un documento que contenga la propuesta de mejora para la productividad de la mano de obra en el *call center* de una empresa de la ciudad de Bogotá, mediante la intervención de las variables de desgaste laboral, cabe aclarar que se diseñan, planean y describen las estrategias para la mejora de la productividad, pero su implementación dependerá completamente de la empresa y, por tanto, no hace parte del presente trabajo de grado.

En cuanto a los resultados, se enfocan directamente en resolver los objetivos específicos planteados:

- Diagnosticar las variables del desgaste laboral en el *call center* de una empresa de la ciudad de Bogotá, para la identificación de oportunidades de mejoramiento en la productividad de la mano de obra.
- Definir las estrategias, métodos y herramientas relacionadas con las variables de desgaste laboral que permitan mejorar la productividad de la mano de obra.
- Realizar la estimación de los costos y beneficios de las estrategias, métodos y herramientas establecidas en el proyecto.

1.7. Delimitaciones

- Conceptual: Productividad, desgaste laboral, síndrome de Burnout, calidad de vida, carga laboral, estrés laboral.
- Cronológica: El proyecto inicia en el 2021-2 y culminará en el 2022-2.
- Geográfica: Bogotá.

Restricciones del proyecto

La empresa en la que se está haciendo el presente trabajo aplicado, solicitó que su nombre quedará de manera confidencial, por lo tanto, se emplea el seudónimo, “Una empresa de *Call center*”.

Limitaciones en la aplicación de instrumentos a todo el personal, debido a restricciones por Covid -19

2. Diagnóstico de las variables del desgaste laboral.

En el presente capítulo, cuyo fin es cumplir el primer objetivo específico, se utilizan principalmente tres herramientas para realizar el diagnóstico de las variables del desgaste laboral, la primera, el instrumento ProSalud-MBL, desarrollado por Barrios (2014), la segunda, la metodología ROSA, y por último la herramienta es la matriz de riesgo GTC 45.

Durante el diagnóstico se realizaron dos visitas a la empresa, en la primera visita se desarrolló el instrumento ProSalud-MBL, realizando el cuestionario a 67 trabajadores pertenecientes a dos áreas diferentes, por otro lado, durante la segunda visita, se realizó un recorrido por las instalaciones y se tomaron datos sobre: iluminación, ruido, temperatura y humedad, se hizo un registro fotográfico del estado del área de trabajo y se realizó la observación directa de las actividades desarrolladas por el personal, cabe mencionar que durante las visitas, la empresa se encontraba con un 50% de ocupación debido a las medidas restrictivas del gobierno por la pandemia “Covid-19”, por lo tanto es posible que los datos encontrados cambien, de llevarse a cabo otras mediciones con todo el personal.

Así mismo, en las visitas se lograron identificar aspectos importantes sobre las instalaciones como: La empresa cuenta con una infraestructura física de siete (7) pisos, distribuidos de la siguiente manera, en el primero se encuentran ubicados los *lockers*, en el último piso se encuentran las oficinas administrativas y en los demás pisos, se ubica el personal operativo del *call center*. Adicionalmente, en cuanto a las zonas de tránsito entre los pisos, se evidenció que las personas pueden movilizarse por medio de un ascensor con capacidad para seis (6) personas, aunque actualmente por el Covid-19, solo se permiten dos (2) personas, o pueden hacer uso de escaleras, las cuales tienen una capacidad para dos (2) personas el tiempo, debido al ancho de la misma.

A continuación, se presentan los instrumentos aplicados en esta investigación.

2.1. Instrumento ProSalud-MBL

El propósito del primer objetivo es diagnosticar las variables del desgaste laboral para la identificación de oportunidades de mejoramiento en la productividad, sin embargo, para lograr identificar las variables se necesitó de la herramienta ProSalud-MBL. En donde, se realizó una charla con todos los participantes explicando la herramienta, el proyecto de investigación, los objetivos y el alcance; para aquellos que desearon continuar con este proceso firmaron un consentimiento informado (Anexo E) y posteriormente diligenciaron el instrumento ProSalud-MBL, en el que se encontraron los siguientes resultados de los datos obtenidos sobre la aplicación del instrumento ProSalud-MBL, encuesta realizada a dos áreas laborales, 25 participantes del área

de servicio y 42 participantes del área de ventas, para un total de 67 encuestados, posteriormente, se evaluaron aspectos relacionados al entorno laboral y ergonómico.

Tras la aplicación del instrumento, se han obtenido los siguientes datos a partir de la encuesta realizada a los trabajadores. Estos resultados proporcionan información valiosa sobre la percepción de los empleados respecto a su bienestar en el trabajo y permiten identificar áreas de mejora para promover un ambiente laboral más saludable y productivo.

2.1.1. Características de la muestra

De acuerdo con la información recolectada a través de las 67 personas participantes se evidencia lo siguiente:

Datos del puesto de trabajo:

- El 61% de los encuestados pertenecen a el cargo de ventas y el 39% pertenecen al cargo de asesor de servicios, como se observa en la Figura 6.



Figura 6. Distribución de los cargos
Fuente: Elaboración propia

Datos del trabajador:

- El 57% de los encuestados se refieren a individuos de sexo femenino y 43% de sexo masculino. Las edades se encuentran en un 67% entre 20 y 30 años, un 30% entre 31 y 40 años, mientras que un 3% mayores a 41 años, como se observa en la Figura 7.

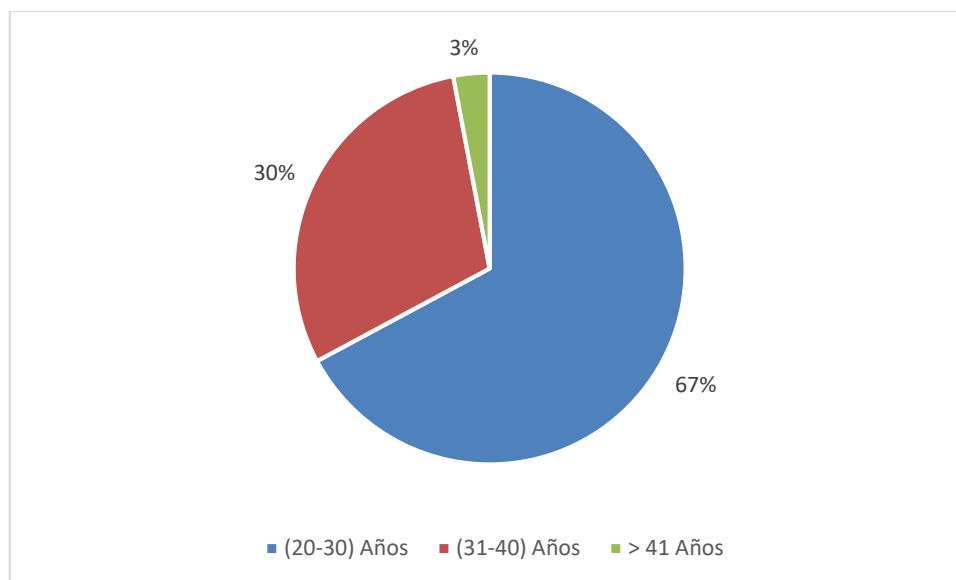


Figura 7. Edad de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- Un 73% de los encuestados son solteros, 19% unión libre, 6% casado y un 1% divorciado, como se observa en la Figura 8.

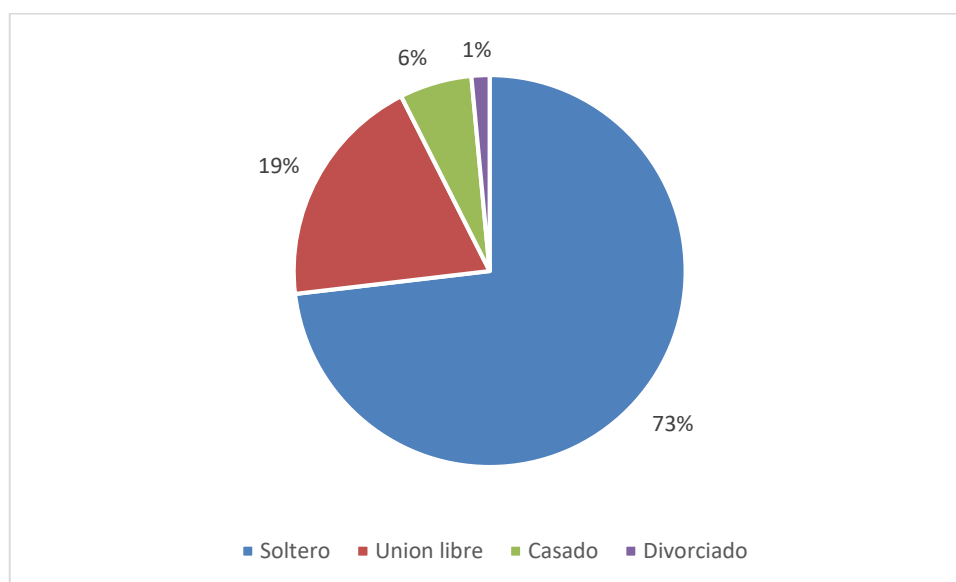


Figura 8. Estado civil de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- Un 25% de los encuestados tiene un hijo, 7% tiene dos hijos, 0% tiene tres hijos, 1% tiene cuatro hijos, 1% tiene cinco hijos, mientras un 64% no tiene hijos. Cabe mencionar, que el 18% de los encuestados tienen hijo y son solteros, es decir, son padres cabeza de hogar, pudiendo generar mayor tensión y por ende desgaste, como se observa en la figura 8.

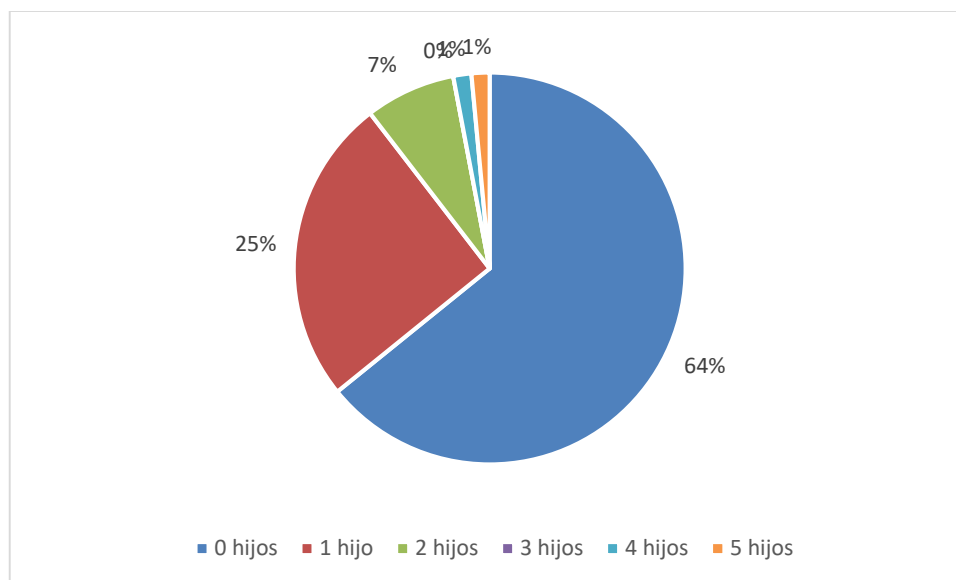


Figura 9. Número de hijos de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- Los encuestados que se encuentran entre 20 a 25 años en total son 28 personas representando un 42% del total de los encuestados, de las cuales hay 10 mujeres y 18 hombres. En esta muestra se evidencia que en este rango de edad el 70% de las mujeres no tienen hijos y se encuentran solteras, y el 89% de los hombres no tienen hijos y son solteros, como se evidencia en la Figura 10.

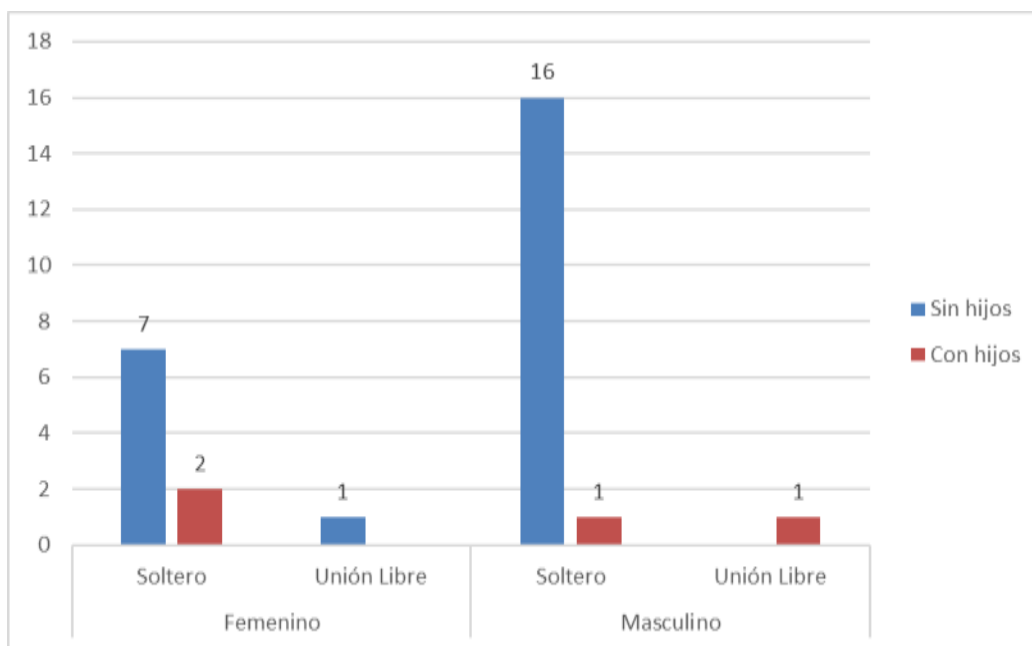


Figura 10. Edad (20-25) vs estado civil y con hijos o sin hijos

Fuente: Elaboración propia

- Los encuestados que se encuentran entre 26 a 30 años en total son 17 personas, representando un 25% del total de los encuestados, del cual hay 7 mujeres y 10 hombres. En esta muestra se evidencia que en este rango de edad el 57% de las mujeres son solteras, y el 80% de los hombres no tienen hijos y son solteros, como se evidencia en la Figura 11.

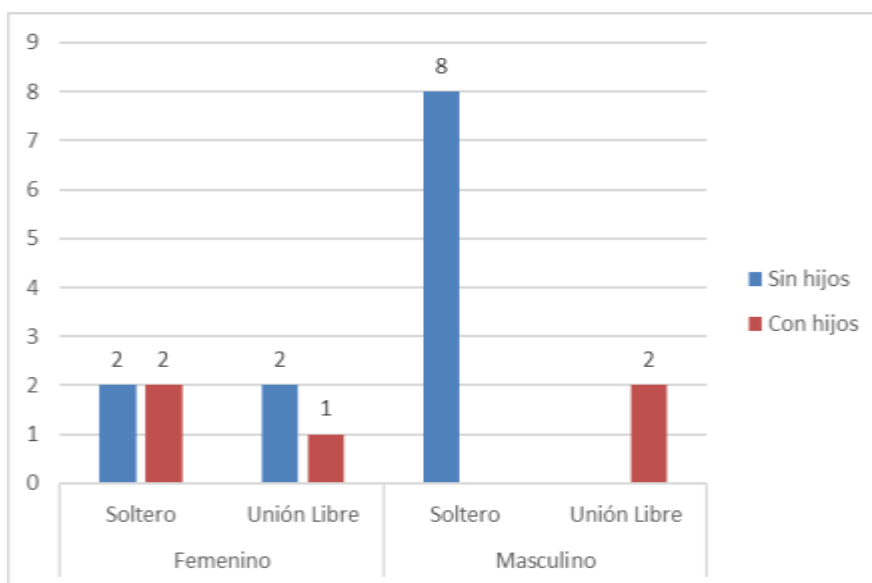


Figura 11. Edad (26-30) vs estado civil y con hijos o sin hijos
Fuente: Elaboración propia

- Los encuestados que se encuentran entre 31 a 35 años en total son 17 personas, representando un 25% del total de los encuestados, de las cuales hay 9 mujeres y 8 hombres. En esta muestra se evidencia que en este rango de edad el 67% de las mujeres tienen hijos, tres de ellas están en unión libre, dos solteras y una casada, mientras que el 63% de los hombres tienen hijos, dos de ellos solteros, uno en unión libre, uno casado y uno divorciado, como se evidencia en la Figura 12.

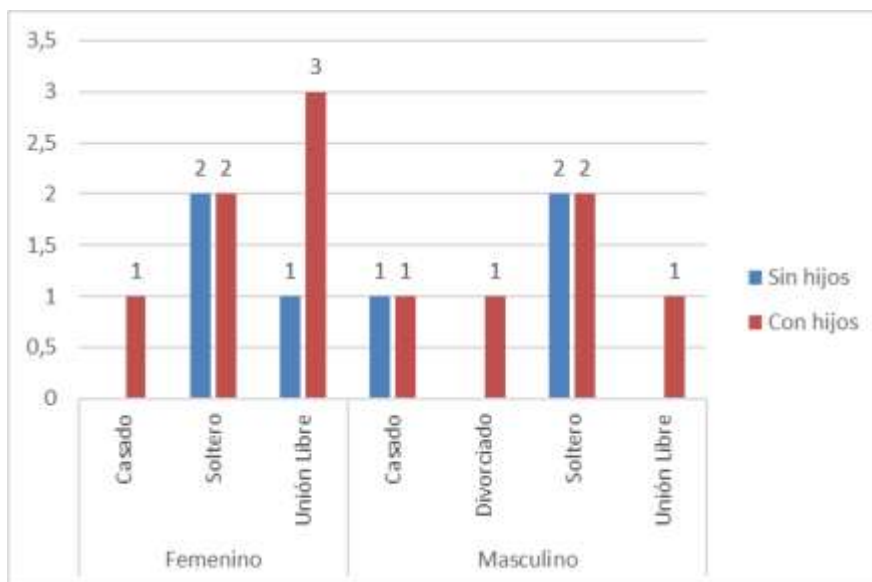


Figura 12. Edad (31-35) vs estado civil y con hijos o sin hijos
Fuente: Elaboración propia

- Los encuestados que se encuentran entre 36 a 52 años en total son 5 personas, representando un 7% del total de los encuestados, de las cuales hay 3 mujeres y 2 hombres. En esta muestra se evidencia que en este rango de edad el 100% de las mujeres son solteras, 2 de ellas tienen hijos y 1 no tiene hijos, mientras que el 100% de los hombres tienen hijos, 1 de ellos casado y 1 en unión libre, como se evidencia en la **Figura 13**.

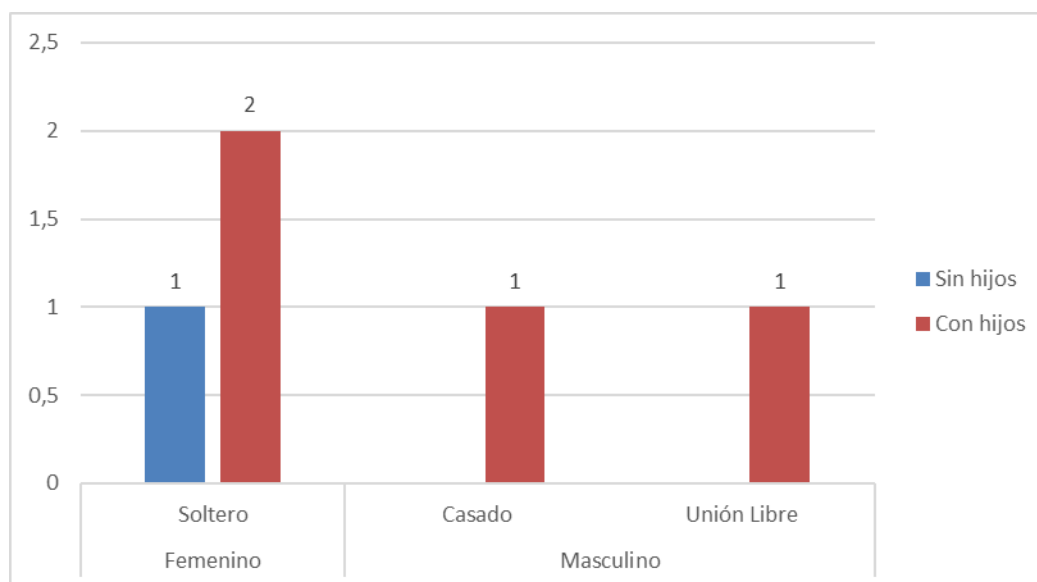


Figura 13. Edad (36-52) vs estado civil e hijos
Fuente: Elaboración propia

- En cuanto al nivel de estudio, 22% de los encuestados son bachilleres, 25% son técnico medio, 25% son técnico superior, 25% son universitarios y 1% maestría, como se observa en la Figura 14.

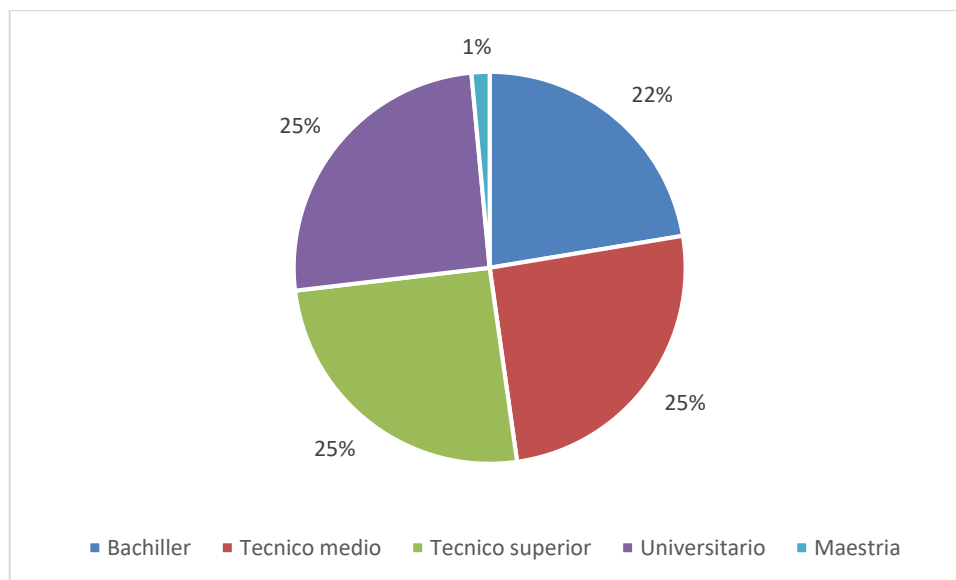


Figura 14. Nivel de estudio de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- El 67% de los encuestados tiene menos de un año en la organización, 27% tiene entre 1 y 4 años, y un 6% tiene más de 4 años. Esto se relaciona directamente con la estabilidad y rotación laboral, puesto que, de acuerdo con Uriarte (s.f.) la rotación de personal en un *call center*, las causas más comunes son por la baja oportunidad de crecimiento profesional, clima laboral poco agradable, falta de un proceso adecuado de selección, entre otros, como se evidencia en la Figura 15.

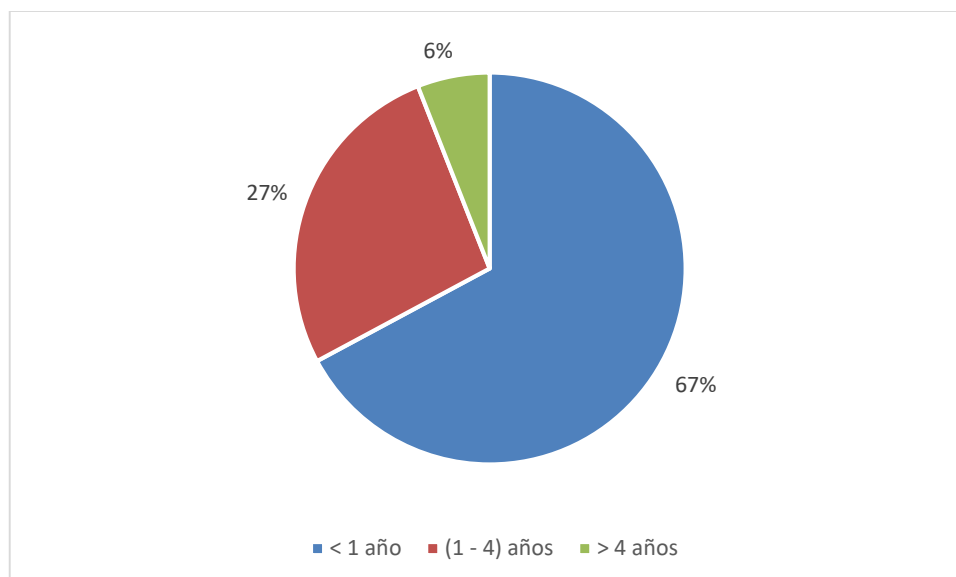


Figura 15. Antigüedad de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- En cuanto al tiempo que ocupa el puesto por jornada, 1% lo ocupa menos de 8 horas, 60% lo ocupa 8 horas, y 39% lo ocupa más de 8 horas; donde el 23% son padres cabezas de hogar.
- El 34% participa en reuniones sociales, 33% realiza actividades deportivas, 18% realiza actividades recreativas, 7% realiza actividades culturales, 4% realiza familiares, 1% realiza actividades estudiantiles y un 1% no realiza actividades extra laborales, como se observa en la Figura 16.

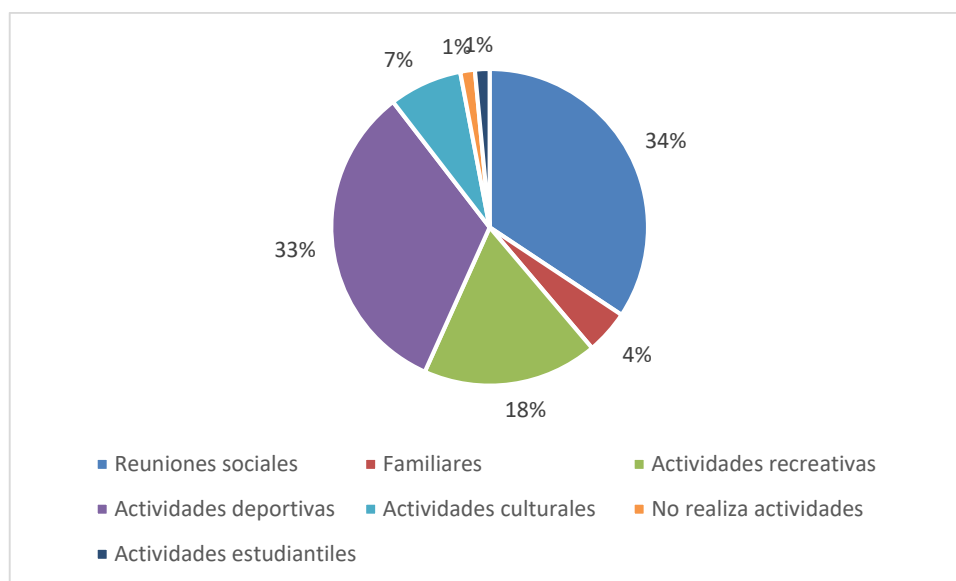


Figura 16. Actividades extra laborales de los participantes

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados son personas entre 20 y 30 años, solteros y sin hijos con gran deseo de crecimiento profesional, sin embargo, es importante mencionar que hay participantes que tienen hijos y son padres cabeza de familia, lo cual puede presentar un deseo satisfacer las necesidades familiares, esto incurre en buscar generar más ingresos por medio de horas extra, donde se puede presentar posibles fatigas. En cuanto a la organización presenta un flujo que indica que continuamente presentan rotación de personal, las cuales trabajan entre 8 y 10 horas.

En la sección sobre la carga cognitiva o mental, se encontró lo siguiente:

- El 88% de los encuestados refieren realizar un trabajo repetitivo y 12% no repetitivo.
- El 12% de los encuestados realiza más de una pausa fuera de la reglamentaria de 30 min, 19% realiza una de 30 min y 69% no realiza pausas; cuyas características principales son: hombre, soltero aproximadamente de 28 años y su antigüedad en el puesto de trabajo es mayor a 6 meses.
- Si se producen retrasos en la tarea 48% de los individuos la recupera durante el trabajo, 48% no la recupera, 3% lo recupera en horas extras y 1% lo recupera durante las pausas.
- Un 4% de los encuestados señala que el nivel de atención requerido para la tarea es débil, 15% señalan que es un nivel de atención media y 81% de la muestra lo califica como elevado.
- El 93% de los encuestados mencionan que los riesgos laborales que puede acarrear en relación al nivel de atención son accidentes ligeros (provocan una parada de 24 horas o menos) y el 7% de los encuestados mencionan que puede provocar accidentes severos (incapacidad temporal del trabajador). Sin embargo, los riesgos asociados al puesto de trabajo, debido a la actividad, son más asociados a riesgos biomecánicos, debido a malas posturas, sedentarismo, deficiente diseño del puesto de trabajo, entre otros, que se deben evaluar en cada caso.

En la sección sobre la salud y calidad de vida se obtuvieron los siguientes resultados:

- En la muestra evaluada, se identificó que el 33% de los encuestados señala que tiene excelente salud, de los cuales el 27% son mujeres y el 73% son hombres con un rango de edad entre 21 a 38 años, por otra parte, 31% indica que tiene muy buena salud, de los cuales el 38% son mujeres y el 62% son hombres en un rango de edades entre 20 a 48 años, por otra parte, el 33% considera que tiene buena salud, siendo el 59% mujeres y 41% hombres y el 3% indica que su salud es regular.

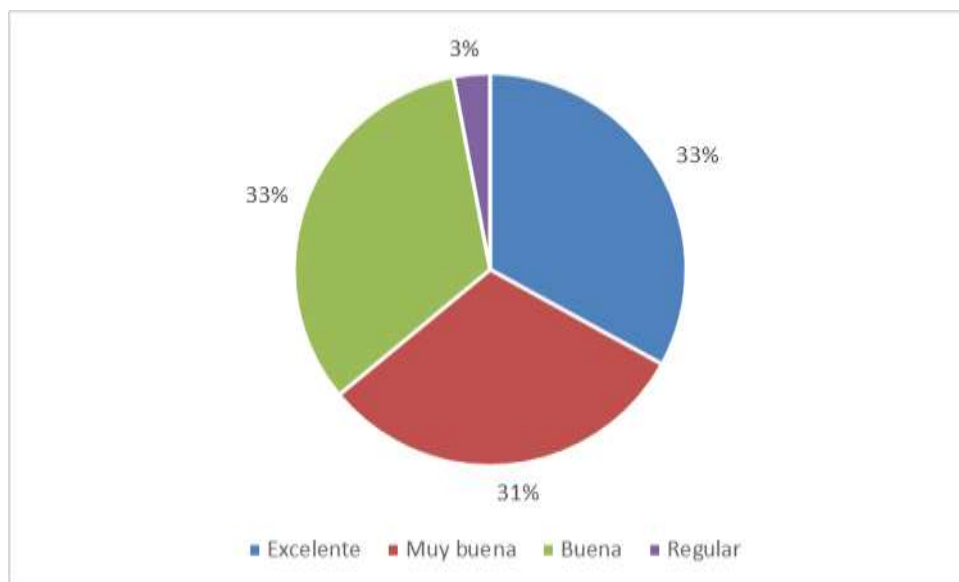


Figura 17. Salud de los participantes

Fuente: Elaboración propia

- Un 4% de los encuestados señala que el nivel de atención requerido para la tarea es débil, 15% señalan que es medio y 81% lo califica como elevado.

Al preguntar a los encuestados sobre algunos síntomas que pueden ser asociados al desgaste laboral, se encontró lo siguiente:

- Un 15% de las personas mencionan haber tenido síntomas de debilidad o cansancio extremo algunas veces a la semana durante los últimos tres meses; siendo en este caso el 70% son hombres; el 8,9% reporta haber presentado estos síntomas una vez a la semana, mientras que el 8,9% manifiestan hacer sentido dicho cansancio algunas veces al mes. Así mismo, en relación a indigestión o síntomas gastrointestinales, sólo el 4,5% menciona que ha presentado este síntoma varias veces a la semana, durante los últimos tres meses, de los cuales el 66,67% son mujeres; mientras que, 7,5% una vez a la semana, y el 10,5% algunas veces al mes.
- En cuanto a la frecuencia de los síntomas que han presentado los encuestados en los últimos tres meses, en promedio se presenta lo siguiente:

Temperatura mayor a 37.5°C: nunca.

Dolor de garganta: nunca.

Debilidad muscular generalizada o cansancio extremo: una vez al mes o menos.

Dolor muscular (mialgias): nunca.

Indigestión o molestias gastrointestinales: nunca.

Jaqueca o dolor de cabeza: una vez al mes o menos.

Tendencia a sudar y/o palpitaciones: nunca.

Respiración entrecortada o sensación de ahogo: nunca.

Tendencia a comer, beber o fumar más de lo habitual: alguna vez en los tres meses.

Trastornos del sueño: varias veces a la semana.

Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana: algunas veces al mes.
Neuropsicológicos (uno o más de los siguientes): dolor ocular (fotofobia), falta de memoria, irritabilidad, confusión, dificultad de concentración, depresión y/o ansiedad: alguna vez en los tres meses.

- Los síntomas que se presentan más frecuentemente de acuerdo con los encuestados se encuentran: el dolor muscular o cansancio y jaquecas o dolores de cabeza, trastornos del sueño y tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.

En la sección sobre los beneficios y la productividad se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los encuestados indican que 21% de las veces el salario siempre les permite cubrir las necesidades básicas y gastos imprevistos, el 34% indica que algunas veces, 42% muchas veces y el 3% nunca les alcanza el salario.

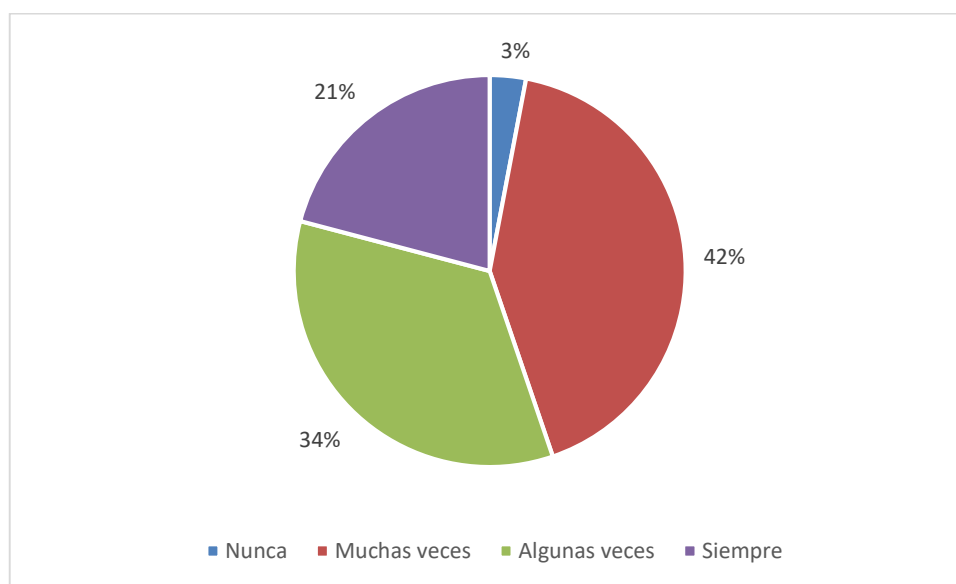


Figura 18. Satisfacción necesidades básicas

Fuente: Elaboración propia

- Un 81% de los encuestados señala que recibe una remuneración acorde a la experiencia y al trabajo que realiza, mientras un 19% refiere que no.
- En cuanto a la remuneración respecto a los niveles de productividad establecidos para el puesto de trabajo, el 82% indica que si se relacionan y el 18% que no.
- Respecto al nivel de productividad alcanzado en los últimos tres meses, indica que el 49% presentan tendencias aumentando el nivel de productividad, el 43% la han mantenido y el 7% ha disminuido el nivel de productividad.

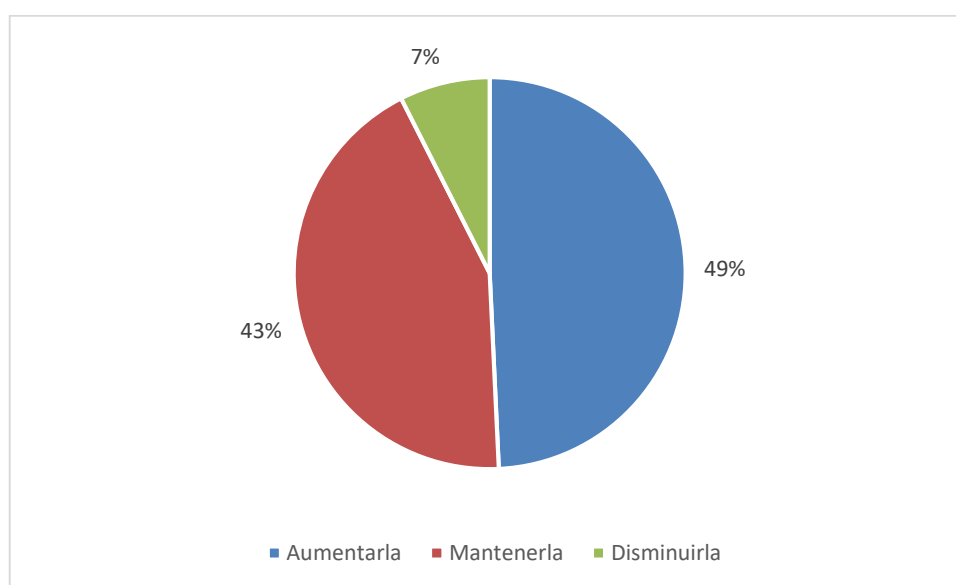


Figura 19. Percepción de productividad por parte de los participantes.

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Representación de los resultados del ProdSalud-MBL

Con el fin de evaluar y comparar las variables medidas en el instrumento ProSalud-MB, en la siguiente figura se presenta de forma combinada los resultados por cada participante en relación con las dimensiones medidas.

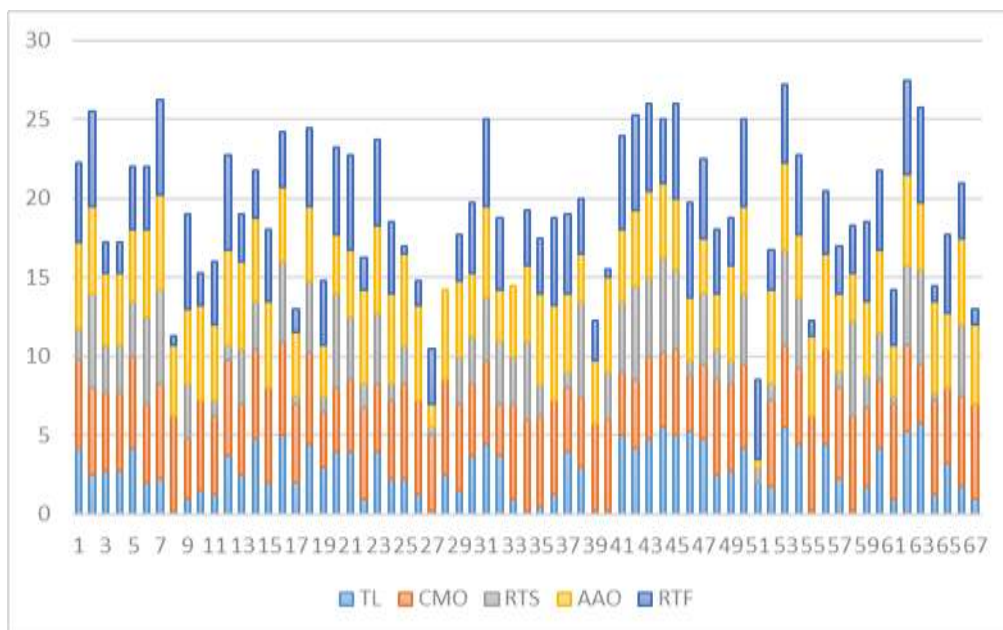


Figura 20. Representación General ProSalud-MBL

Fuente: Elaboración propia

Para percibir mejor la información se toman gráficos separados de acuerdo con la dimensión, dando como resultado que la dimensión de Cumplimiento de Metas Organizaciones (CMO) se obtienen valores altos en la aplicación del instrumento, es decir, que tienen un impacto positivo en la productividad y así mismo al tener valores altos entre 4,5,6 es una alerta baja. Como se logra evidenciar en la figura 21:

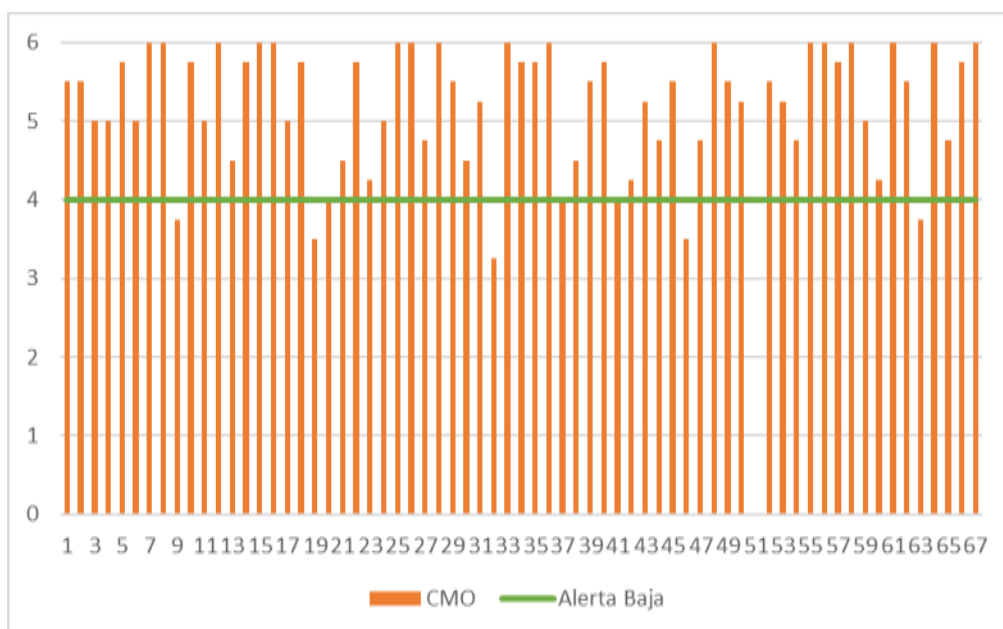


Figura 21. Representación de CMO ProSalud-MBL

Fuente: Elaboración propia

En la figura 17 se evidencia como resultado que la dimensión de Autogestión y Apoyo Organizacional (AAO) obtienen valores medio-alto en la aplicación del instrumento, es decir, que tienen un impacto neutro en la productividad ya que tiene valores medio-alto entre 0, 3, 4, 5, 6 al obtener estos resultados son una alerta media, que requiere de una intervención entre un plazo de corto y mediano plazo.

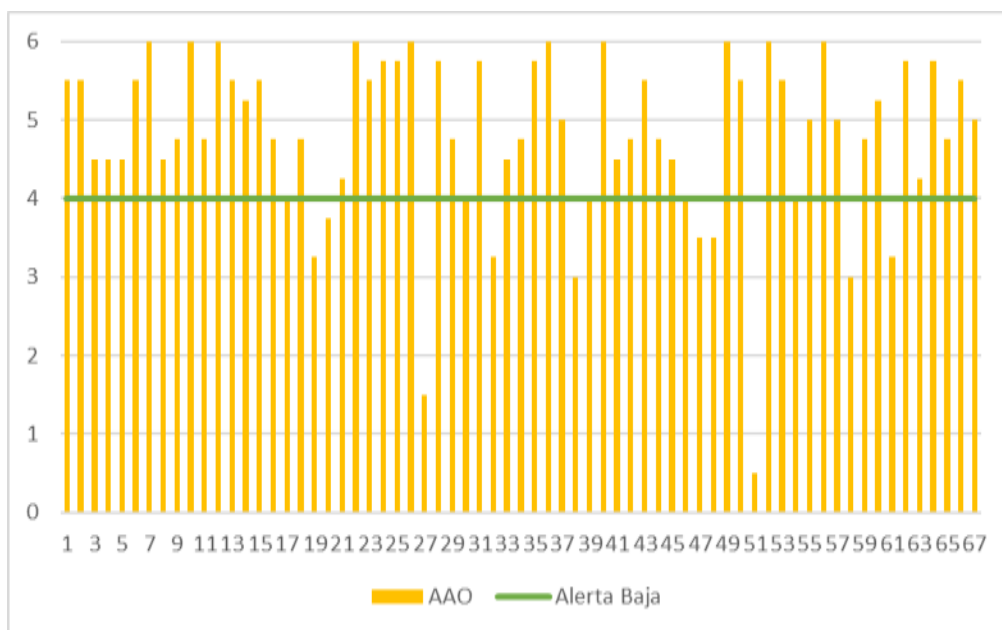


Figura 22. Representación de AAO ProSalud-MBL
Fuente: Elaboración propia

En la figura 18 se observa gran variación en las dimensiones de Tensión Laboral (TL), Relación Trabajo Salud (RTS) y Relación Trabajo Familia (RTF), obtenidas en la aplicación del instrumento, donde se evidencian valores, bajos, medios y altos.

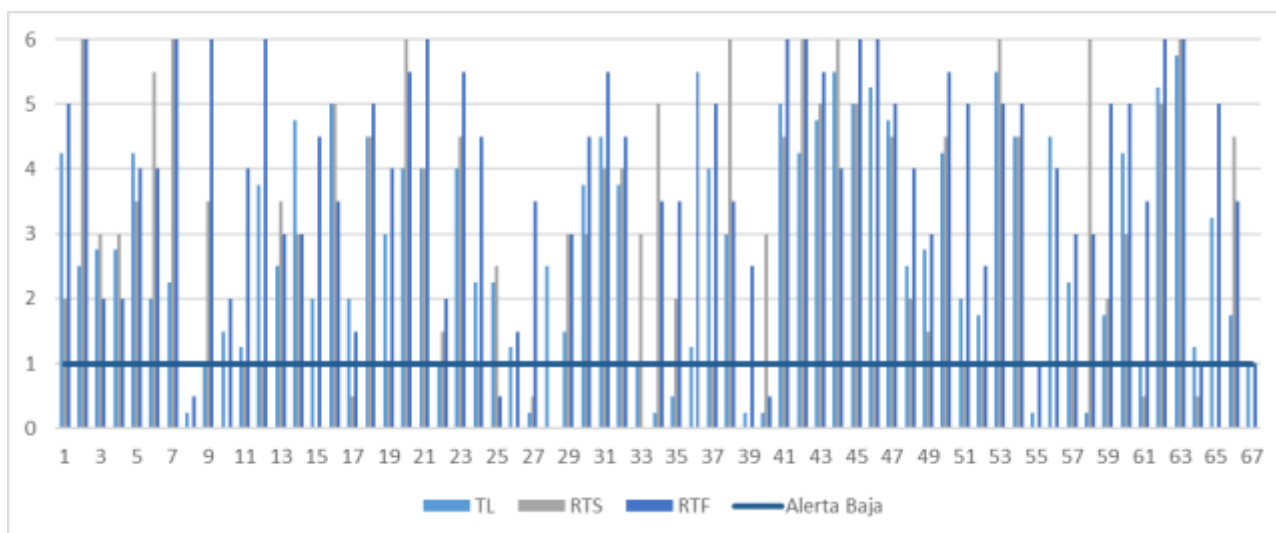


Figura 23. Representación de TL, RTS, RTF del ProdSalud-MBL

Fuente: Elaboración propia

De los resultados obtenidos, se puede concluir que las dimensiones de Tensión Laboral (TL), Relación Trabajo Salud (RTS) y Relación Trabajo Familia (RTF), son dimensiones que, al aplicar el instrumento se mide de forma directamente proporcional en la escala de evaluación, es decir, estas dimensiones son las que tienen mayor impacto en este estudio, por presentar los ítems con mayor desviación del equilibrio laboral, con gran porcentaje de valores altos y medios, obtenidas en la aplicación del instrumento estos datos corresponden a niveles de alerta alta y media. Para una alerta alta se requiere acción inmediata de intervención del puesto de trabajo y para el nivel medio una intervención en un corto o mediano plazo.

En la Figura 24 se presenta gráficamente la relación existente entre el desgaste laboral y la productividad para la población evaluada.

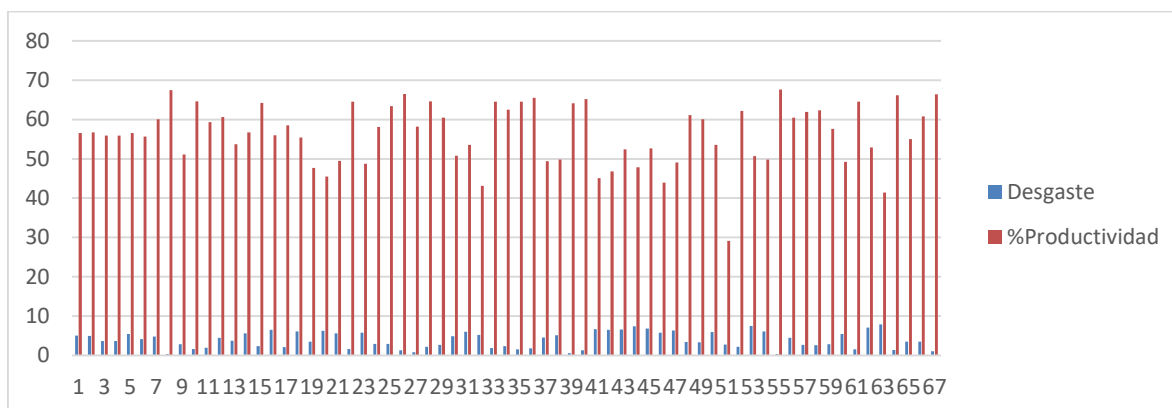


Figura 24. Relación desgaste laboral y productividad porcentual por agente

Fuente: Elaboración propia

De la figura anterior, como resultado se observa el comportamiento directamente proporcional entre el desgaste laboral y la productividad para los 67 encuestados, confirmando de manera general, el hecho de que entre más productividad tenga la persona, menor es su desgaste laboral, caso contrario entre más desgaste laboral posea, menor será su productividad.

Por ende, los siguientes valores presentados en la **Tabla 8** de desgaste y productividad se obtienen a través de la **Ecuación 1. Productividad**, **Ecuación 5. Ecuación desgaste laboral**, **Ecuación 2. Productividad porcentual**, en donde se realiza la medición del desgaste, la productividad y productividad porcentual de cada encuestado, logrando observar detalladamente los valores obtenidos durante la medición.

Tabla 8. Desgaste y productividad

	Desgaste	Productividad	% Productividad
Persona 1	5,08	4,22	56,53
Persona 2	4,98	4,26	56,71
Persona 3	3,69	4,11	55,92
Persona 4	3,69	4,11	55,92
Persona 5	5,45	4,23	56,58
Persona 6	4,12	4,07	55,70
Persona 7	4,76	4,88	60,03
Persona 8	0,29	6,28	67,51
Persona 9	2,82	3,21	51,12
Persona 10	1,59	5,74	64,63
Persona 11	1,96	4,74	59,29
Persona 12	4,43	4,99	60,64
Persona 13	3,77	3,70	53,73
Persona 14	5,60	4,26	56,73
Persona 15	2,35	5,66	64,23
Persona 16	6,55	4,12	55,99
Persona 17	2,13	4,60	58,53
Persona 18	6,13	4,02	55,45
Persona 19	3,51	2,56	47,68
Persona 20	6,25	2,15	45,48
Persona 21	5,65	2,91	49,51
Persona 22	1,64	5,72	64,52
Persona 23	5,75	2,76	48,72
Persona 24	2,91	4,52	58,09
Persona 25	2,89	5,50	63,37
Persona 26	1,30	6,09	66,47
Persona 27	0,84	4,54	58,21
Persona 28	2,22	5,74	64,62
Persona 29	2,71	4,97	60,51
Persona 30	4,90	3,14	50,75
Persona 31	6,03	3,67	53,59
Persona 32	5,23	1,72	43,15
Persona 33	1,88	5,72	64,53
Persona 34	2,33	5,35	62,53
Persona 35	1,56	5,72	64,54
Persona 36	1,82	5,91	65,51
Persona 37	4,53	2,89	49,41
Persona 38	5,10	2,96	49,81
Persona 39	0,54	5,64	64,12
Persona 40	1,28	5,85	65,20
Persona 41	6,70	2,07	45,06

	Desgaste	Productividad	% Productividad
Persona 42	6,54	2,41	46,83
Persona 43	6,58	3,45	52,42
Persona 44	7,39	2,60	47,87
Persona 45	6,87	3,49	52,62
Persona 46	5,76	1,86	43,91
Persona 47	6,35	2,83	49,08
Persona 48	3,40	5,09	61,14
Persona 49	3,32	4,89	60,08
Persona 50	5,97	3,66	53,55
Persona 51	2,75	-0,91	29,16
Persona 52	2,21	5,28	62,16
Persona 53	7,52	3,13	50,68
Persona 54	6,13	2,96	49,78
Persona 55	0,35	6,31	67,67
Persona 56	4,51	4,97	60,50
Persona 57	2,71	5,24	61,96
Persona 58	2,60	5,31	62,34
Persona 59	2,86	4,42	57,61
Persona 60	5,41	2,85	49,21
Persona 61	1,50	5,72	64,52
Persona 62	7,09	3,55	52,92
Persona 63	7,87	1,40	41,44
Persona 64	1,40	6,02	66,14
Persona 65	3,53	3,95	55,06
Persona 66	3,50	5,02	60,78
Persona 67	1,02	6,08	66,43
Promedio	3,91	4,19	57,37
Mínimo	0,29	-0,91	29,16
Máximo	7,87	6,31	67,67

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede apreciar los valores ofrecidos por los encuestados, en cuanto al desgaste laboral, los valores oscilan entre un 0.29 y 7.87, con un promedio de 3.91, es importante mencionar que los valores que tienden a 8 son valores que afectan negativamente, de acuerdo con la Tabla 8 la situación representa un estado de alarma, puesto que hay valores críticos cercanos al valor máximo, donde el 21% de los encuestados presentaron valores superiores a 6, lo que manifiesta una fatiga crónica, principalmente se presenta en hombre, solteros, que llevan trabajando en la empresa más de 8 meses y diariamente realizan entre 9 y 10 horas de actividades laborales y piensan que su trabajo es sumamente repetitivo.

En el siguiente análisis se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la productividad y su percepción por parte de los trabajadores. En primer lugar, se observa que los valores de productividad oscilan entre -0.91 y 6.31, con un promedio de 4.19. Estos valores indican que la productividad tiene un impacto positivo en la empresa, ya que los valores cercanos a cero pueden afectar negativamente su rendimiento. Por otro lado, se analiza el porcentaje de productividad, el cual hace referencia a la percepción de los trabajadores en cuanto a la productividad. Los valores obtenidos en este indicador oscilan entre el 29.16% y el 67.67%, tal como se muestra en la Figura 25. Gráfica porcentaje de productividad, lo que indica una percepción variable entre los trabajadores. Estos resultados son importantes para comprender el desempeño de la empresa en términos de productividad y cómo ésta es percibida por los trabajadores. A continuación, se presenta la gráfica del porcentaje de productividad.

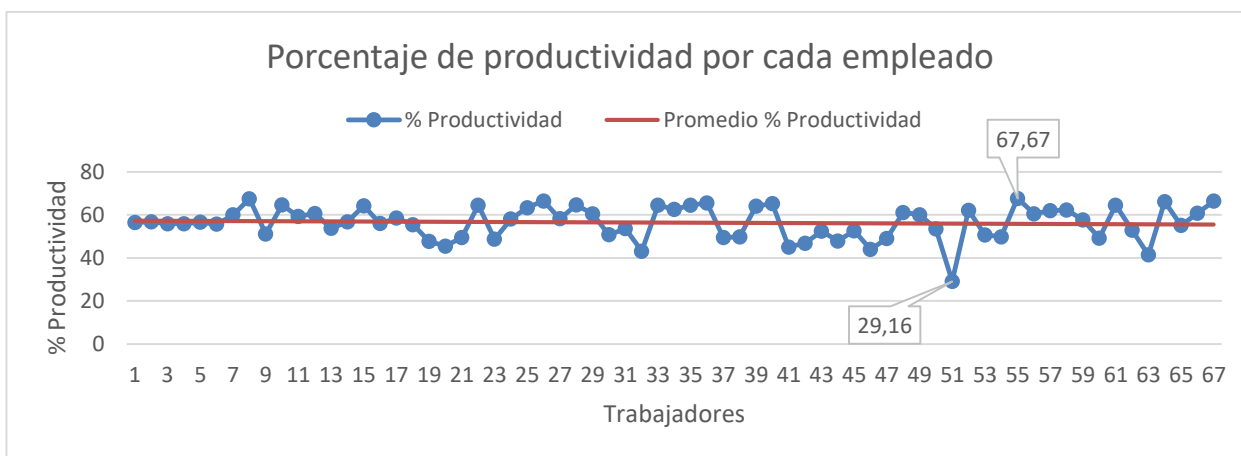


Figura 25. Gráfica porcentaje de productividad
Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Variables relacionadas al entorno laboral

Ahora, se abordarán los resultados obtenidos en relación a las variables del entorno laboral, tales como factores que afectan el desempeño, haciendo especial énfasis en la iluminación, el ruido, la temperatura y la ventilación en el lugar de trabajo. Asimismo, se evaluarán los puestos de trabajo en oficinas utilizando el método ROSA, el cual es una herramienta de evaluación ergonómica que permite identificar posibles riesgos laborales y mejorar las condiciones de trabajo. Por último, se identificarán los riesgos en los puestos de trabajo utilizando la matriz GTC-45, que es una herramienta de análisis de riesgos, que permite identificar y valorar los riesgos laborales en el lugar de trabajo y definir medidas preventivas para evitar accidentes y enfermedades laborales.

Factores que afectan el desempeño laboral

De acuerdo con Niebel & Freivalds (2009), se encuentran cinco factores que afectan el desempeño personal los cuales son: iluminación, ruido, temperatura, ventilación y vibración, enfatizando en la iluminación, ruido, temperatura, ventilación.

Usando los equipos denominados luxómetro; equipo para determinar la iluminación en puestos de trabajo, sonómetro; instrumento diseñado para medir niveles sonoros, e higrómetro; instrumento que se utiliza para medir el grado de humedad del aire y la temperatura ambiental, se realizó un promedio de medición en la organización (por piso y área de trabajo), con el fin de identificar los niveles de iluminación, ruido, humedad y temperatura que se encuentra en el puesto de trabajo, encontrado los siguientes datos, detallados en la tabla 9.

Tabla 9. Factores que afectan el desempeño laboral

	Luxómetro (Lux)	Sonómetro (dBA)	Higrómetro	
			Humedad	Temperatura
Piso 2 (Ventas)	325,56	75,02	51,1%	68,8 °F
Piso 3 (Cobranzas)	211,08	68,86	45,9%	65,8 °F
Piso 4 (Ventas)	272,71	76,96	47,9%	69,9 °F
Piso 5 (Ventas)	381,55	76,35	49,2%	74,5 °F
Piso 6 (Servicios)	239,17	77,44	45,8%	72,8 °F
Piso 7 (Retención)	303,49	67,75	48,1%	71,1 °F

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados presentados en la tabla anterior, se puede observar que los valores medidos por el luxómetro se encuentran en un rango crítico debido a que están por debajo de los índices ideales de iluminación. Según lo establecido por Electricidad (2019), el nivel de iluminación adecuado debe estar entre 400 y 700 lux, y cualquier valor por debajo de este rango puede ocasionar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y disminución en la productividad, tal como menciona ISTAS (s.f.).

Es importante destacar que las mediciones de sonido y humedad, realizadas mediante el sonómetro y el higrómetro respectivamente, están dentro de los rangos ideales establecidos por Niebel & Freivalds (2009), tal como se muestra en la tabla adjunta. Cabe resaltar que estas mediciones fueron tomadas cuando la empresa se encontraba aproximadamente al 50% de su capacidad ocupacional.

Tabla 10. Condiciones ideales de los instrumentos de medición

Instrumento	Rango
Luxómetro (Lux)	400 – 700 lux
Sonómetro (dBA)	90
Higrómetro - Humedad	20% - 80%
Higrómetro - Temperatura	66°F - 79°F

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, es necesario tomar medidas para mejorar la iluminación en el área de trabajo, ya que se ha demostrado que esta situación puede afectar la salud y la productividad de los trabajadores.

Evaluación de puestos de trabajo en oficinas (ROSA)

Es importante destacar que según los resultados obtenidos del instrumento ProSalud-MBL, el 21% de los encuestados presenta un nivel crítico de desgaste laboral. Para investigar las posibles causas de esta situación, es necesario utilizar herramientas de evaluación ergonómica que permitan identificar los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo. Por lo tanto, se aplicará el método ROSA para evaluar los puestos de trabajo, que considera y analiza cinco elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. Se asignará una puntuación del 1 al 10 a cada elemento, donde una puntuación más alta indica un mayor riesgo para la persona que ocupa el puesto. Además, se establecerá una relación entre los resultados obtenidos en la encuesta y las condiciones laborales. De esta manera, se podrá determinar qué factores del entorno laboral están afectando la salud y el bienestar de los trabajadores y establecer medidas preventivas para mejorar su calidad de vida laboral.

Para la aplicación del método ROSA, es importante tener en cuenta las dimensiones que se encuentran en las tablas 11 y 12. En este caso, los puestos de trabajo analizados son similares, siendo la unidad de control (CPU) el elemento que varía de posición entre ellos. Es importante destacar que, a pesar de que la posición de la CPU varía, este elemento no es considerado en el análisis del método, ya que se enfoca en evaluar las dimensiones que tienen un mayor impacto en la salud y el bienestar del trabajador. Por lo tanto, se centra en aspectos como la posición y la altura del monitor, la distancia entre el monitor y los ojos del trabajador, la postura del trabajador y el espacio disponible en el escritorio, entre otros factores que pueden afectar la ergonomía y la comodidad en el puesto de trabajo.

Tabla 11. Medidas del escritorio actual y medidas ergonómicas

Escritorio	Dimensión actual	Dimensión ergonómica
Altura mesa	73 cm	72-75 cm
Ancho mesa	60 cm	80 cm

Largo mesa	90 cm	120 cm
------------	-------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Medidas de la silla de trabajo ergonómicas

Silla de trabajo	Dimensión ergonómica
Altura del asiento	7.5 cm
Ancho del asiento	52 cm
Angulo del asiento	90°
Altura del espaldar	69 cm
Ancho del espaldar	47 cm
Altura base	44-53 cm

Fuente: Elaboración propia

- **Puntuación de la silla**

Teniendo como referencia la Figura 26, la puntuación obtenida para la silla es 7, puesto que el trabajador usa la silla más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida, la profundidad del asiento es corto y no es regulable, por lo tanto, el espacio entre el asiento y la parte trasera de la rodilla es mayor a 8cm, además, el respaldo de la silla tampoco es regulable, en cuanto al reposabrazos la silla no cuenta esto, por lo tanto, aumenta la tensión de los hombros y de la espalda.



Figura 26. Puntuación silla (ROSA)

Fuente: Elaboración propia en el *call center*

- **Puntuación de la pantalla y periféricos**

Teniendo como referencia la Figura 27, la puntuación obtenida para la pantalla y periféricos es 3, puesto que el puesto de trabajo cumple en su mayoría con el diseño ideal descrito por Mas & Antonio (2019), sin embargo, el tiempo de uso de los accesorios (pantalla, teléfono, mouse y teclado) es mayor de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida, además, la pantalla se encuentra en una posición baja 30° por debajo del nivel de los ojos y no cuenta con un reposamos generando presión en la mano al usar el mouse.



Figura 27. Puntuación pantalla y periféricos (ROSA)
Fuente: Elaboración propia en el *call center*

Finalmente, la puntuación ROSA obtenida es 7 (tabla 13), en una escala de 1 a 10. Esta puntuación corresponde a un nivel de riesgo 3 (Muy Alto), lo que indica que existe riesgo ergonómico importante y que es necesario actuar cuanto antes para disminuirlo.

Tabla 13. Resultado método ROSA

Resultado		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10

	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: Elaboración propia, en base a Mas & Antonio (2019)

Identificación de riesgos en los puestos de trabajo (Herramienta de Matriz GTC45)

De acuerdo con lo mencionado en el marco teórico, se realizó una matriz de riesgos con el fin de identificar los riesgos laborales existentes en los agentes de *call center* en la ciudad de Bogotá, y de esta manera establecer las directrices para identificar peligros y clasificarlos, y así lograr obtener estrategias para la reducción de riesgos laborales como se evidencian en la tabla 14.

Por ende, se presenta la matriz de riesgo donde se evalúan y clasifican los riesgos de acuerdo con su nivel de peligro en el puesto de trabajo denominado “Agente de retención de servicios” quienes se encargan de ayudar a sus clientes agendando clases y soporte en caso de fallas en el sistema y el puesto de trabajo denominado “Agente de ventas”, quienes se encargan de realizar la venta del producto de acuerdo con las necesidades del cliente. Estos puestos se evidenciaron en la visita realizada en el *call center* de la ciudad de Bogotá. Para esta identificación se utilizó la matriz de riesgos que se describe en la norma GTC 45. Para el *call center* de la ciudad de Bogotá se identificaron un total de 6 riesgos en los niveles I, II y III, que indica que todos requieren acciones para su mejorar y corregir.

Tabla 14. Matriz de Riesgos

Cargo	Peligro		Efectos posibles en la salud	Evaluación del riesgo						Aceptabilidad del riesgo
	Descripción	Clasificación		ND	NE	NP= ND x NE	Interpretación NP	NC	NR	Interpretación NR

Agente de Retención y Servicios	Movimientos repetitivos al digitar y manejo inadecuado de herramientas manuales	Biomecánicos	Fatiga física o lesiones como contusiones, lesiones músculo-esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda, tendinitis y Síndrome del Túnel del Carpio.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No Aceptable
	Postura prolongada sedante sentado en labores administrativas.	Biomecánicos	Dolores lumbares, lumbalgias, cervicalgias, cefaleas, a largo plazo complicaciones cardiacas cambio en el metabolismo, sedentarismo.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No Aceptable
	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, cables de equipos sueltos en el piso y debajo del puesto de trabajo.	De seguridad	Quemaduras producto de explosiones, cortaduras y lesiones en la piel, electrocuciones por paso involuntario de electricidad en caso de malas instalaciones.	6	2	12	ALTO	25	300	II	No Aceptable
	Espacio reducido de las escaleras	De seguridad	Caídas, golpes, contusiones, lesiones en extremidades.	6	3	18	ALTO	25	450	II	Mejorable

	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea, atención al público.	Psicosocial	Cefaleas, estrés, consecuencias psicológicas, otras enfermedades.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Aceptable
	Baja iluminación en el puesto de trabajo	De seguridad	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. Además, puede ser causa de posturas inadecuadas que generan, a la larga, alteraciones músculo-esqueléticas.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	Mejorable

Fuente: Elaboración propia

Como se logra identificar en la Tabla 14, las sillas actuales sin ergonomía, a largo plazo pueden causar dolores lumbares, lumbalgias, cervicalgias, cefaleas, y con el tiempo complicaciones cardíacas, cambio en el metabolismo y sedentarismo.

En segundo lugar, se logró identificar la falta de un escritorio ergonómico que cumpla con las medidas adecuadas, el cual ocasiona las enfermedades de fatiga física o lesiones como contusiones, lesiones musculo esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos, espalda, tendinitis y Síndrome del Túnel del Carpo.

Así mismo, en la visita realizada en el *call center* de la ciudad de Bogotá se identificó el mal posicionamiento de las tomas de corriente, pudiendo causar posibles accidentes. Adicionalmente, se logró evidenciar la falta de rutas de evacuación, ya que, la única salida que tiene el edificio es muy pequeña para cantidad de trabajadores, y además son escaleras en abanico y según la norma técnica colombiana NTC 1700 de higiene y seguridad, medidas de seguridad en edificaciones y medios de evacuación, indican que los escalones en forma de abanico no se clasifican como una escalera interior de emergencia reglamentaria, así mismo en el reglamento sobre escaleras de

emergencia N° 22088-S, indican que las escaleras internas de emergencia deberán ser de diseño recto y deberán tener un ancho mínimo de 120 cm si la ocupación es superior a 50 personas, y ya que por cada piso trabajan alrededor de 50 personas y son 7 pisos, las escaleras actuales no cumplen con esta medida. Adicionalmente según la NTC 1700 indica que “todo espacio con una capacidad de más de 50 personas o más de 90m² de área deberá tener por lo menos 2 puertas de salida, tan separadas como sea posible.” (pág. 36) Sin embargo, en las oficinas solo cuentan con 1 única salida de emergencia.

Cabe destacar que este trabajo, es un trabajo repetitivo o en cadena, monótono, con altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, complejidad de la tarea y atención al público y esto puede llevar a los empleados a sufrir de cefaleas, estrés, consecuencias psicológicas y otras enfermedades.

Por último, se identificó en algunos puestos de trabajo, que la iluminación artificial es baja y esto puede llegar a causar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. Además, puede ser causa de posturas inadecuadas que generan con el paso del tiempo, alteraciones músculo-esqueléticas, estos riesgos mencionados se pueden identificar en el mapa de riesgos de la Figura 28.

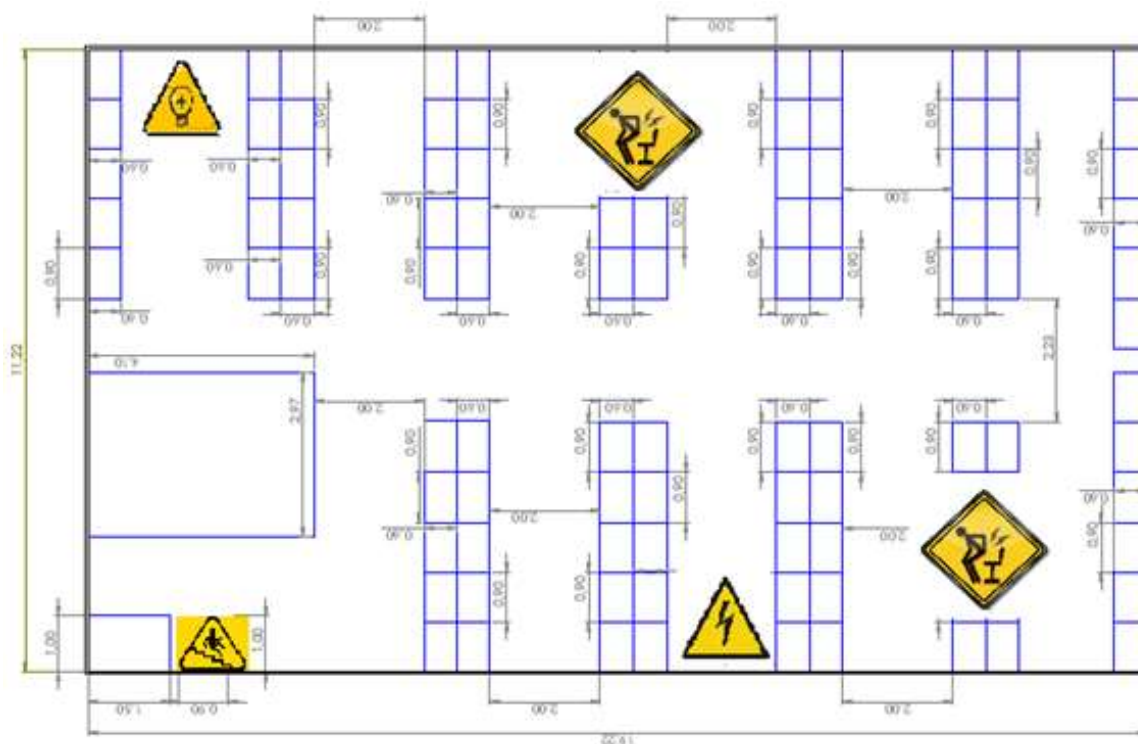


Figura 28. Mapa de riesgos
Fuente: Elaboración propia

3. Estrategias que permiten mejorar la productividad

En el tercer capítulo de este informe, se presentan las propuestas de mejora que han surgido a partir de los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico realizado en el capítulo anterior. Con el fin de proporcionar una mayor claridad se proporciona una descripción general de la propuesta y se ha elaborado una tabla que resume en qué factor de riesgo impactan. Es decir, si su efecto es en la fuente, en el medio o en el individuo. Esto permitirá una mejor comprensión de cómo se espera que cada propuesta contribuya a mitigar los riesgos identificados y a mejorar la situación actual.

Tabla 15. Relación propuesta y control de riesgo

Riesgo	Propuesta	
En la fuente	Riesgos en el puesto de trabajo	Medida preventiva que se implementa para minimizar los riesgos laborales y proteger la salud y seguridad de los trabajadores.
	Rediseño de puestos de trabajo	Propuesta que busca mejorar la ergonomía y el confort de los trabajadores en su lugar de trabajo. Esta iniciativa tiene como objetivo optimizar el entorno laboral para que los empleados puedan desempeñar sus tareas de manera más eficiente y sin sufrir problemas de salud relacionados con la postura y la movilidad.
	Iluminación	Iniciativa que busca mejorar la calidad de la luz en un espacio determinado. En este caso, la propuesta se enfoca en dos tipos de iluminación: la iluminación general y la iluminación focal.
	Plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos	Proyecto fundamental para garantizar la eficiencia y confiabilidad de los equipos en una empresa o industria. La implementación de estrategias y acciones que permitan una mejor planificación, programación y ejecución del mantenimiento.
	Localización	Propuesta que busca optimizar la ubicación actual de la empresa para mejorar su rendimiento y eficiencia.
En el medio	Metodología 5's	Iniciativa importante que objetivo optimizar el lugar de trabajo para aumentar la eficiencia, productividad y

		seguridad. La implementación de las cinco fases de la metodología 5S, el análisis detallado del lugar de trabajo, la capacitación adecuada y el establecimiento de métricas claras son fundamentales para garantizar el éxito de esta iniciativa.
	Indicadores clave de rendimiento (KPI)	Estrategia que mejora el rendimiento al establecer objetivos claros y específicos y medir el progreso en relación con ellos. La identificación de los KPI relevantes, el establecimiento de metas y objetivos, el monitoreo regular y la mejora continua son fundamentales para garantizar el éxito de esta iniciativa.
En el individuo	Contratación	Medida para mejorar la carga de trabajo y el equilibrio entre la capacidad de los empleados y sus responsabilidades laborales.
	Capacitación pausas activas	Estrategia fundamental para mejorar la salud y el bienestar de los empleados al reducir el estrés, la fatiga y las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo.

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla anterior y con el objetivo de cumplir el segundo objetivo específico, se llevará a cabo la disgregación de las propuestas previamente mencionadas en estrategias, métodos y herramientas. Este enfoque permitirá una mayor claridad y organización al analizar y abordar cada una de las propuestas, asegurando una implementación eficiente y efectiva de las mismas. Al dividir las propuestas en estrategias, se establecerán las directrices y enfoques generales a seguir. Por otro lado, los métodos proporcionarán los pasos y procedimientos específicos para llevar a cabo cada propuesta, mientras que las herramientas servirán como recursos y tecnologías específicas que respaldarán la ejecución exitosa de las estrategias y métodos definidos. Este enfoque integral garantizará un abordaje completo y estructurado para alcanzar los objetivos propuestos.

3.1. Estrategias

3.1.1. Propuestas riesgos en el puesto de trabajo

A partir del diagnóstico de la matriz GTC 45, se plantean las estrategias de mejora para cada uno de los riesgos identificados en el puesto de trabajo, como se evidencia en la tabla 16.

Tabla 16. Medidas de intervención GTC 45

PELIGRO		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
Descripción	Clasificación	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos / Elementos de Protección Personal
Movimientos repetitivos al digitar y manejo inadecuado de herramientas manuales	Biomecánicos	N/A	Escritorio ergonómico de acuerdo con la normatividad vigente e instalación de <i>pad mouse</i>	N/A	Realizar campañas de pausas activas del Programa de Medicina Preventiva, seguimiento mediante exámenes médicos periódicos y Programa de Vigilancia Epidemiológico en Riesgo Biomecánico.	N/A
Posturas prolongada sedante sentado en labores administrativas.	Biomecánicos	N/A	Implementar sillas ergonómicas en cada puesto de trabajo que cumpla con la normatividad vigente	N/A	Seguimiento mediante exámenes médicos periódicos y Programa de Vigilancia Epidemiológico en Riesgo Biomecánico. Diseño adecuado y dotación de puesto de trabajo.	N/A
Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, cables de equipos sueltos en el piso y debajo del puesto de trabajo, uso de multitomas.	De seguridad	N/A	N/A	Inspecciones y mantenimiento periódico de redes eléctricas.	Señalización en zonas de Riesgo Eléctrico.	N/A

Espacio reducido de las escaleras	De seguridad	N/A	N/A	N/A	Señalización de ruta de evacuación, además cumplimiento de las dimensiones	N/A
Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea, atención al público.	Psicosocial	N/A	N/A	N/A	Aplicar Batería de Riesgo Psicosocial. Se recomienda implementar actividades de gestión del riesgo psicolaboral de acuerdo a la resolución 2646 de 2008. Implementar programa de vigilancia epidemiológica para el riesgo psicosocial. Capacitación en riesgo psicosocial y manejo del estrés.	N/A
Baja iluminación en el puesto de trabajo	De seguridad	N/A	N/A	Implementar lámparas led USB y realizar mantenimiento correctivo a iluminación general	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia

Estas propuestas fueron realizadas de acuerdo con lo evidenciado en la visita realizada en el *call center* de la ciudad de Bogotá, por lo tanto, para los riesgos biomecánicos que involucran mala postura y la poca ergonomía del puesto de trabajo, se plantea realizar campañas de pausas activas del programa de medicina preventiva, y seguimiento mediante exámenes médicos periódicos y programa de vigilancia epidemiológico en riesgo biomecánico, con el fin de evitar las enfermedades laborales.

Así mismo para los riesgos de seguridad, en primer lugar, se plantea control con el cableado y objetos de alto riesgo en el puesto laboral, adicionalmente se plantea realizar la respectiva señalización del riesgo laboral de los puestos, ya que, al no tener la debida señalización en zonas de riesgo eléctrico, los cuales pueden causar quemaduras, cortos circuitos y otros posibles accidentes. En segundo lugar, las oficinas cuentan con un espacio bastante reducido en las escaleras de evacuación y por piso se manejan más de 50 personas, al ser un edificio de 7 pisos y con tanto personal, es necesario contar con otra ruta de evacuación que además cumpla con las distancias pertinentes y buena señalización.

Por último, para los riesgos psicosociales se plantea implementar actividades de gestión del riesgo psicolaboral de acuerdo con la resolución 2646 de 2008 y capacitaciones en riesgo psicosocial y manejo del estrés, ya que es un trabajo repetitivo o en cadena, monótono, con altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, logrando causar en los empleados cefaleas, estrés, consecuencias psicológicas y otras enfermedades.

Con las propuestas mencionadas, se proyecta una mejora con respecto a los riesgos diagnosticados, como se evidencia en la tabla 17.

Tabla 17. Matriz de riesgos con mejoras implementadas.

Cargo	Peligro		Efectos posibles en la salud	Evaluación del riesgo							Aceptabilidad del riesgo
	Descripción	Clasificación		ND	NE	NP= ND x NE	Interpretación NP	NC	NR	Interpretación NR	
Agente de Retención y Servicios	Movimientos repetitivos al digitar y manejo inadecuado de herramientas manuales	Biomecánicos	Fatiga física o lesiones como contusiones, lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda, tendinitis y Síndrome del Túnel del Carpio.	2	4	8	MEDIO	10	80	III	Aceptable
	Posturas prolongada sedante sentado en labores administrativas.	Biomecánicos	Dolores lumbares, lumbalgias, cervicalgias, cefaleas, a largo plazo complicaciones cardiacas cambio en el metabolismo, sedentarismo.	2	4	8	MEDIO	10	80	III	Aceptable

	Contacto con electricidad por uso de equipos eléctricos, o por contacto accidental con redes eléctricas, cables de equipos sueltos en el piso y debajo del puesto de trabajo.	De seguridad	Quemaduras producto de explosiones, cortaduras y lesiones en la piel, electrocuciones por paso involuntario de electricidad en caso de malas instalaciones.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable
	Espacio reducido de las escaleras	De seguridad	Caídas, golpes, contusiones, lesiones en extremidades.	2	2	4	BAJO	25	100	III	Mejorable
	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea, atención al público.	Psicosocial	Cefaleas, estrés, consecuencias psicológicas, otras enfermedades.	2	2	4	BAJO	10	40	III	Aceptable

	Baja iluminación en el puesto de trabajo	De seguridad	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. Además, puede ser causa de posturas inadecuadas que generan, a la larga, alteraciones músculo-esqueléticas.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable
--	--	--------------	---	---	---	---	------	----	----	----	-----------

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Propuesta rediseño puesto de trabajo

Con base en el diagnóstico de la herramienta ROSA y la matriz GTC45 se evidenciaron malas posturas en los puestos de trabajo, por lo cual se realiza el rediseño de los puestos de trabajo para los agentes de *call center* de la ciudad de Bogotá.

En la Figura 29, se presentan las medidas adecuadas para los puestos de trabajo enfocadas en las necesidades de los agentes que pasan de 8 a 10 horas frente al computador, además la silla propuesta es ajustable en el espaldar, asiento y reposabrazos, por lo cual el trabajador no sentirá molestia en su cuerpo al realizar las actividades por tiempo prolongado.



Figura 29. Medidas de la silla ergonómica para puesto de trabajo

Fuente: Gestión.org

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 18 se muestran las medidas actuales que tienen los escritorios y las dimensiones ergonómicas, conforme a la nota técnica de prevención sobre la ergonomía en oficinas (NTP242 INSST) y en la tabla 19. Las medidas adecuadas de las sillas para

escritorio según la norma internacional ISO 11226:2000 “*Ergonomics – Evaluation of static working postures*”.

Medidas actuales puesto de trabajo

Tabla 18. Medidas del escritorio actual y ergonómica

Escritorio	Dimensión actual	Dimensión ergonómica
Altura mesa	73 cm	72-75 cm
Ancho mesa	60 cm	80 cm
Largo mesa	90 cm	120 cm

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Medidas de la silla de trabajo ergonómicas

Silla de trabajo	Dimensión ergonómica
Altura del asiento	7.5 cm
Ancho del asiento	52 cm
Angulo del asiento	90°
Altura del espaldar	69 cm
Ancho del espaldar	47 cm
Altura base	44-53 cm

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las medidas antropométricas anteriores, en la Figura 30 se plantea el diseño ergonómico del escritorio y la silla de trabajo para mejorar la comodidad del trabajador y lograr la posición ideal, y así mismo aumentar su productividad.



Figura 30. Propuesta diseño del puesto de trabajo
Fuente: Elaboración propia

Es importante aclarar que según las normas ISO 6385:2004 este diseño cumple con las condiciones ergonómicas para desempeñar las funciones de la empresa, logrando realizar de forma eficiente las jornadas laborales continuas de 8 a 10 horas, por lo tanto se propone realizar una inversión para obtener sillas ergonómicas (Anexo I), que cuenten con reposabrazos ajustable, ya que estos influyen en la postura a lo largo de la jornada, así mismo debe contar con asiento y espaldar ajustable, para ajustarlo con las medidas antropométricas de cada trabajador, por otra parte, se plantea comprar descansa pies (Anexo L), ya que se logra obtener fácilmente la postura adecuada y un *pad mouse* (Anexo N), ya que regula y protege la posición de la muñeca durante el uso del mouse, logrando reducir la tensión y manteniendo una posición neutral y un soporte de computador (Anexo U), puesto que se identificó la mala postura del cuello y el ángulo de visión hacia el computador no cumple con los estándares, por ende, para mejorar dicho ángulo es necesario acomodar la pantalla del computador con la medida del trabajador, sin embargo, los computadores que tiene el *call center* de la ciudad de Bogotá, no cuentan con una medida ajustable, por lo tanto, con el fin de obtener una postura adecuada en el puesto de trabajo, se propone realizar una inversión en soportes para computadores.

Según el NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas, estipulan una zona de alcance optimo del área de trabajo como se ve en la Figura 31 y Figura 32. En donde se logra identificar que una persona con un puesto de oficina ocupa alrededor de 1.5 metros cuadrados, por ende, esta propuesta de rediseño del puesto es necesaria para que cada trabajador logre ocupar el espacio reglamentario para prevenir los riesgos laborales mencionados.

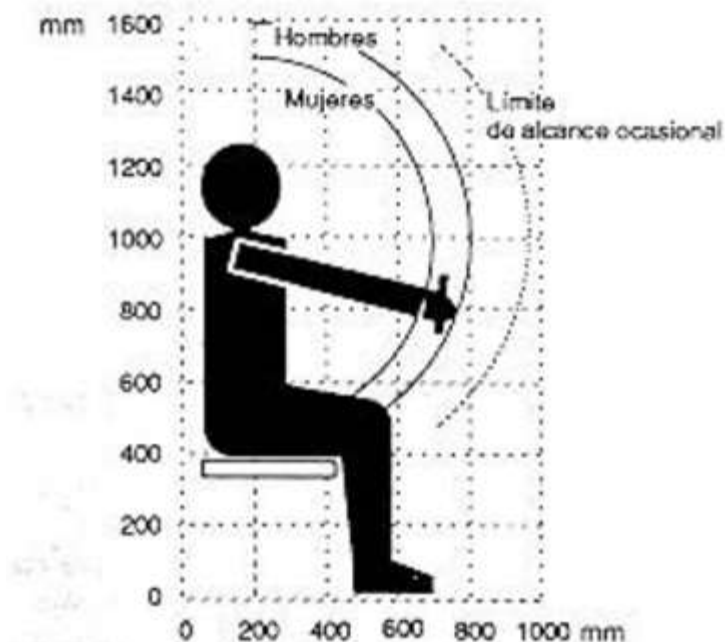


Figura 31. Arco de manipulación vertical en el plano sagital

Fuente: NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas

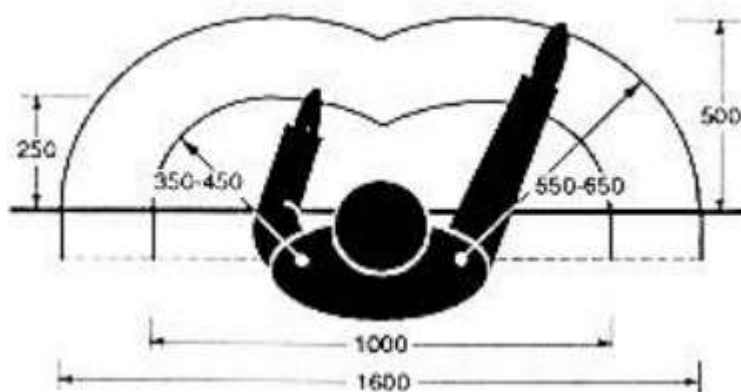


Figura 32. Arco de horizontal de alcance del brazo y área de trabajo sobre una mesa (cotas mm)

Fuente: NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas

3.1.3. Propuesta de iluminación

De acuerdo con el resultado de la matriz de riesgos GTC-45 es importante destacar que el factor ambiental de la iluminación es deficiente y no cumple con los rangos establecidos de iluminación, ya que en algunos espacios de la oficina del *call center* como los puestos de trabajo las esquinas lejos de la ventana, se encuentran oscuras, esta situación se logra evidenciar en la Figura 33. Mapa de riesgo de iluminación en donde se percibe la instalación de paneles de luz y así mismo, la deficiencia de iluminación en las zonas mencionadas de las oficinas del *call center*.

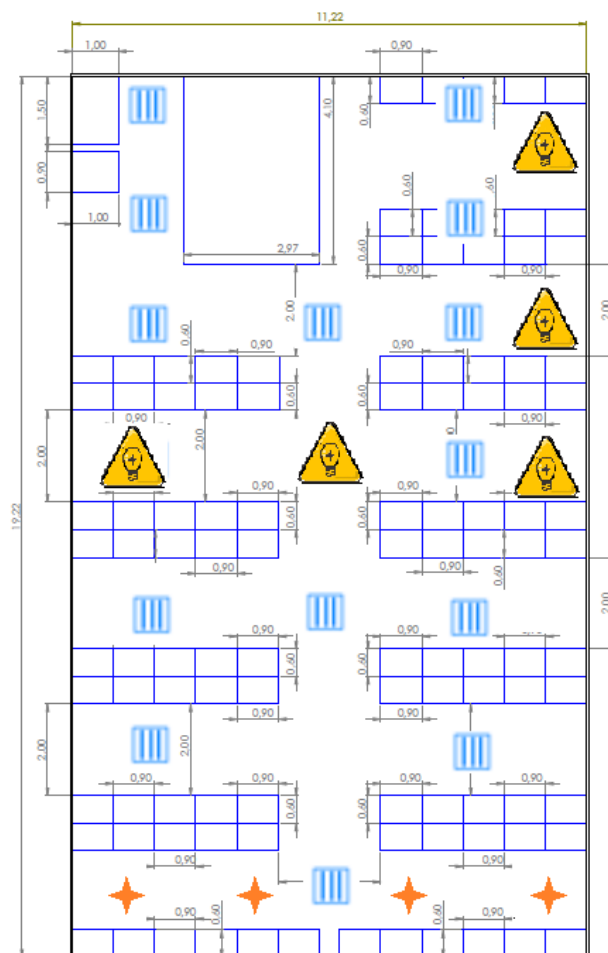


Figura 33. Mapa riesgo de iluminación - Plano bidimensional de los puestos de trabajo
Fuente: Elaboración propia

Al identificar que en algunos puntos de la oficina presenta poca iluminación para el espacio de trabajo. Se plantea dos tipos de iluminación: general y focal para garantizar los adecuados niveles de iluminación por cada cubículo.

En cuanto a la iluminación general localizada, según Estrada (2001) es cuando ilumina todo el espacio de trabajo; se coloca apartada del operario y casi siempre se encuentra ubicada en el techo, ya que permite proporcionar iluminación uniforme en toda la oficina obteniendo los niveles adecuados para que los agentes puedan seguir realizando sus funciones, por tal motivo es necesario garantizar el correcto funcionamiento de los focos logrando reducir sombras y evitar contrastes de luz como lo plantea el Ministerio de Minas y Energía (2010, pág. 79)

Por otra parte, según Estrada (2001) la iluminación suplementaria es cuando, además de la iluminación general, se ubican luminarias cercanas al trabajador para iluminar una acción

definida. Por ende, se enfoca en un solo cubículo o puesto de trabajo pequeño, en donde proporciona iluminación directa en el área requerida.

Sin embargo, el *call center* de la ciudad de Bogotá tiene instalado paneles led en toda la oficina, no obstante, tienen áreas con baja iluminación que afecta varios puestos de trabajo, esto se debe a la falta de mantenimiento de los bombillos, ya que se encuentran dañados y no sirven, por ende, como estrategia de mejora se plantea realizar un plan de mantenimiento preventivo, en donde, se realizara limpieza, reparación o cambio del panel de luz led, dependiendo del nivel de iluminancia, por otra parte el plan correctivo, se realizara cada vez que exista la necesidad de cambiar un panel led y posteriormente realizar la respectiva medición de la luminancia para garantizar que todos los paneles led funcionen y generen los niveles requeridos. En cuyo caso de no cumplir con los niveles el técnico de mantenimiento procederá a cambiar el panel led.

Como segunda estrategia de mejora se plantea la iluminación localizada, ya que en el momento en el que no funcione un panel led y no cumpla con los niveles suficientes para que los agentes puedan seguir realizando sus funciones, cada cubículo deberá tener una lámpara led de escritorio con conexión USB (Anexo P), el cual ocupa muy poco espacio en el puesto de trabajo e iluminara toda la zona de trabajo localizada.

3.1.4. Propuesta contratación

Con el fin de dar solución a los hallazgos identificados en la etapa de diagnóstico, se analiza las cargas laborales, puesto que es una de las características que presentan los encuestados con desgaste laboral crítico, por ello, se realiza una estrategia en relación con el horario laboral.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (2019), para concebir y poner en práctica un nuevo horario de trabajo, el proceso debe ser un trabajo colaborativo entre empleadores y trabajadores, dicho proceso debe ser revisado y evaluado periódicamente puesto que los requerimientos y necesidades pueden cambiar en el tiempo. Conforme con el instrumento ProSalud-MBL, el 41% de los encuestados indican que trabajan más de 8 horas diarias, incurriendo entre 1 y 2 horas extra, 19% y 22% respectivamente, para el 2022 la hora extra legal es de \$5.208 /hora (Ministerio del trabajo, 2021) para un total de 530 trabajadores la empresa se encuentra pagando \$33.747.840 al mes únicamente en horas extra, generando carga laboral adicional a los trabajadores.

Tabla 20. Hora extra mensual

Pago de hora extra (mensual)	
19% (100 empleados)	\$ 15.624.000
22% (116 empleados)	\$ 18.123.840
Total (216 empleados)	\$ 33.747.840

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, sería posible contratar hasta 11 trabajadores a tiempo completo por un costo total de \$33.163.857, teniendo en cuenta que en el sector de *call center* bilingües el salario para el trabajador es de 2.000.000.

Tabla 21. Nómina empleados extra

Salario	\$2.000.000
Auxilio de transporte	\$117.172
Deducciones	\$160.000
Aportes a pensión	\$240.000
Aportes a salud	\$170.000
Aportes a riesgos laborales	\$10.440
Sena	\$40.000
Icbf	\$60.000
Cajas de compensación	\$80.000
Prima de servicios	\$176.360
Cesantía	\$176.360
Intereses sobre cesantías	\$21.163
Provisión de vacaciones	\$83.400
Total	\$3.014.896
Total 11 empleados	\$33.163.857

Fuente: Elaboración propia

3.1.5. Propuesta capacitación pausas activas

Debido a que los trabajadores duran aproximadamente 8 horas diarias sentados es importante prevenir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos, por ello, se desarrolla un programa de pausas activas, permitiendo el cambio de posturas, mejoran el desempeño laboral y contribuyen al fortalecimiento del trabajo en equipo.

Una pausa activa se define como “la utilización de variadas técnicas en períodos cortos de tiempo, máximo 10 minutos, durante la jornada laboral, que ayudarán a recuperar energía” (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2017).

Sura (2019) propone los siguientes ejercicios oculares, los cuales: aumentan la concentración, reduce el estrés, previene la fatiga física y mental, estimula la creatividad, favorece el clima laboral y mejora la productividad de la mano de obra. El tiempo estimado para el desarrollo de las pausas actividades es aproximadamente de 5 minutos, teniendo en cuenta el tiempo de desarrollo y el tiempo entre cada ejercicio.

- Ejercicios físicos (3 minutos):
 - Levántese del asiento y relaje el cuerpo, luego, inhale y exhale profundo y despacio, repita este ejercicio 10 veces.
 - Mueva lentamente la cabeza de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. Converse el movimiento durante 10 a 20 segundos.
 - Suba y baje los hombros diez veces a un ritmo moderado.
 - Entrelaza los dedos y lleva los brazos al frente y luego hacia arriba. Converse el movimiento durante 10 a 20 segundos.
 - Dirija una mano hacia la espalda, mientras la otra empuja levemente el codo. Converse el movimiento durante 10 a 20 segundos, luego cambie de mano.
 - Junte sus manos y diríjalas hacia arriba, luego baje lentamente hasta tocar la punta de los pies. Converse el movimiento durante 10 a 20 segundos.
- Ejercicios oculares (2 minutos):
 - Parpadee varias veces hasta que los párpados se humedezcan, por último, cierre los ojos por diez segundos.
 - Mueva lentamente los ojos de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, repita 6 veces este ejercicio.
 - Ubica el dedo índice en la punta de la nariz y obsérvelo fijamente durante 10 segundos.
 - Frote sus manos y póngalos suavemente sobre sus ojos durante 10 segundos.

Para realizar las pausas activas se debe tener en cuenta 6 aspectos (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2017):

1. La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible.
2. Mantenga siempre una postura de relajación.
3. Concéntrese en los músculos y articulaciones que va a movilizar o estirar.
4. Sienta el estiramiento.
5. No debe haber dolor.
6. Realice los ejercicios de manera suave y pausada.

3.1.6. Propuesta localización

Luego de haber realizado el análisis correspondiente en el capítulo anterior, se ha identificado que existen algunas deficiencias en cuanto al desplazamiento del personal dentro de las instalaciones de la empresa. Uno de los principales problemas se encuentra en las zonas comunes, como el ascensor, el comedor, los pasillos y las escaleras, que resultan ser espacios limitados en comparación con la magnitud de empleados que conforman la empresa. Es importante destacar que se cuenta con 530 empleados en la empresa, lo que hace que estos espacios resulten ser

estrechos y no suficientes para una buena movilidad del personal. Esta situación puede contribuir a la fatiga y el desgaste laboral, ya que los empleados pueden verse obligados a moverse constantemente en espacios limitados y congestionados. Esto puede generar estrés y frustración, lo que puede afectar su productividad y su bienestar emocional. Por otro lado, los puestos de trabajo también son reducidos, lo que dificulta aún más la movilidad del personal. Ante esta situación, se busca solucionar los problemas mencionados anteriormente a través de la búsqueda de una nueva ubicación para las instalaciones de la empresa, con el fin de mejorar las condiciones locativas y lograr una mejor movilidad del personal.

Considerando que las instalaciones actuales de la empresa no son de su propiedad, se ha identificado la presencia de diversas deficiencias que afectan el desempeño del personal en sus labores diarias. Entre estas deficiencias se encuentran el déficit de espacio, el acceso restringido a la empresa y las dimensiones estrechas de las escaleras (lo que limita el tránsito a un máximo de dos personas), la presencia de un elevador con una capacidad limitada de 6 personas y la falta de rutas de evacuación adecuadas para el personal. Actualmente, la empresa cuenta con una superficie aproximada de 2,350 m² distribuida en varios pisos, cuyo valor asciende a los \$100,000,000. Para solucionar estas deficiencias se requiere de un espacio mayor que permita una distribución adecuada de los puestos de trabajo.

Con el objetivo de encontrar una nueva ubicación para la empresa, se inició una búsqueda de posibles oficinas en la ciudad de Bogotá D.C con un área aproximada de 3000 m². Se seleccionaron varias alternativas, las cuales se detallan en la tabla 22.

Tabla 22. Alternativas de localización

Localización	A	B
Imagen de referencia		
Área construida (m ²)	3.347	3.500
Costo arriendo	\$80.000.000,00	\$195.000.000,00
Ubicación	Chico, Chapinero	Chico, Chapinero
Estrato	6	6

Localización	C	D
Imagen de referencia		
Área construida (m ²)	2.994	3.500
Costo arriendo	\$120.000.000,00	\$195.000.000,00
Ubicación	Chapinero centro, Santa fe	El nogal, Chapinero
Estrato	3	6

Fuente: Elaboración propia, con base a Metro cuadrado (2022).

Posteriormente, se desarrolló el Método de Brown & Gibson. Para los factores críticos se seleccionaron: Electricidad, agua, gas y mano de obra, pues se consideran esenciales para la operación de la empresa; en cuanto a los factores objetivos, se seleccionaron: costo de arriendo de la oficina, costo de los servicios y el valor del m²; finalmente, por el lado de los factores subjetivos, se seleccionaron: seguridad y clima social, accesibilidad, flujo de personas, servicios comunitarios (bomberos, policía, hospitales), transporte público y relación área/costo.

Tabla 23. Selección de localización

MPL	A	B	C	D
	0,29	0,19	0,23	0,28

Fuente: Elaboración propia

El Método de Brown & Gibson que de las opciones propuestas la ideal es la opción A, que cuenta con 3347 m² con un valor mensual de \$80.000.000 en el barrio Chico, localidad de Chapinero.

3.2. Métodos

3.2.1. Propuesta plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos

En Colombia, no existe una normatividad específica que regule exclusivamente el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de cómputo de las empresas. Sin embargo,

existen un estándar del Ministerio de Educación Nacional junto con la oficina de tecnologías y sistemas de información (OTSI), donde establecen un plan de gestión estratégico de TI, logrando establecer todo lo referente a los mantenimientos preventivos y correctivos de sus servicios tecnológicos, en el cual indican que en los equipos de cómputo el mantenimiento preventivo y correctivo debe hacerse anualmente y semestralmente.

Por ende, en conjunto con la empresa *Power Computer* se realizó un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, de acuerdo con las necesidades del *call center*, logrando establecer como objetivo principal, anticipar el deterioro de los equipos y evitar los posibles retrasos en la ejecución de la labor de los trabajadores, con el fin de mantener los componentes en un estado óptimo para alargar la vida útil y evitar fallas en el sistema.

En segundo lugar, se debe realizar una base de datos con el inventario completo de los equipos de cómputo de las oficinas, en donde se indique: Placa, elemento, nombre del trabajador, cédula de ciudadanía, dependencia, cargo, marca, modelo, serie, disco duro, procesador, RAM, sistema operativo, antivirus, ofimática, Monitor: Serie y placa, Teclado: Serie y placa, Mouse: Serie y placa y una última columna de observaciones generales. Logrando obtener una hoja de vida para cada uno de los equipos como se evidencia en la Tabla 24.

Tabla 24. Hoja de vida del equipo

DATOS DEL FUNCIONARIO				
Nombre				
Cédula				
Cargo				

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE				
Dispositivo	Marca	Modelo	Serie	Inventario
CPU				
Monitor				
Teclado				
Mouse				
Otro				

SOFTWARE	
Sistema operativo	
Antivirus	
Paquete de office	
Disco duro	
Procesador	
RAM	

OBSERVACIONES	
Ultima fecha del mantenimiento preventivo:	
Observación general	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las necesidades del *call center* se estableció un plan de mantenimiento preventivo del hardware y software con una periodicidad de 6 meses, en el que se realiza los siguientes ítems:

Hardware:

- CPU
 - Limpieza memoria RAM
 - Limpieza Tarjeta principal o también conocida como tarjeta madre
 - Posta disipadora al procesador
 - Limpieza fuente poder
 - Soplado general
- Pantalla
 - Limpieza general de pantalla
- Periféricos
 - Soplado de mouse
 - Soplado de teclado

Software:

- Eliminación de archivos temporales del sistema operativo
- Test disco duro
- Test memoria
- *Defrag* de disco duro

Por último, se estableció en el mantenimiento correctivo que cada que exista la necesidad el trabajador deberá solicitar por medio de un correo electrónico con el formato de diligenciamiento con respecto al mantenimiento de los equipos, tal como se presenta en la Tabla 25, y de acuerdo con la falla que tenga el equipo se solicitará reemplazar piezas y se deberá actualizar la hoja de vida de ese equipo con el cambio de pieza que se realizó.

Así mismo, el ministerio de comercio, industria y turismo de Colombia estableció en su resolución 0990 de 2007, el reglamento del manejo, uso y registro de los elementos informáticos del ministerio, con el cual se establece el plan de mantenimiento para el *call center*.

Por ende, se considera importante establecer un reglamento para el buen uso de los equipos, en donde se plantea que el técnico encargado deberá mantener actualizado un registro con la hoja de vida completa de cada equipo indicando la marca, serie y código de barras de cada dispositivo con el respectivo nombre de cada trabajador. Así mismo, el técnico deberá mantener actualizado la hoja de vida del software indicando el tipo, la versión, el número de licencias, fecha de instalación y nombre del trabajador que realizó dicha instalación. Cabe resaltar que es responsabilidad del trabajador evitar obstruir la ventilación adecuada de los equipos y tomas de conexión, ya que puede ocasionar daños en el equipo, tomas de corriente y eventualmente ocasionar un incendio.

Tabla 25. Formato de diligenciamiento - Mantenimiento Equipos

DATOS DEL FUNCIONARIO				
Nombre				
Cédula				
Teléfono		E-Mail		
Cargo			Fecha	

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE				
Dispositivo	Marca	Modelo	Serie	Placa
CPU				
Monitor				

Teclado				
Mouse				
Otro				

SOFTWARE	
Sistema operativo	
Antivirus	
Paquete de office	

OBSERVACIONES	
Ultima fecha del mantenimiento preventivo al PC:	
En caso de mantenimiento correctivo diligenciar problemática:	

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, con esta propuesta se logrará tener un control con respecto a todos los equipos y obtener una hoja de vida actualizada en donde se identifique la relación de cada equipo y usuario, y cada vez que el equipo tenga una falla se evidencie fácilmente a que trabajador pertenece, conocer las condiciones del equipo y últimos mantenimientos realizados y darle un equipo de reemplazo mientras se soluciona el inconveniente del computador asignado. De esta forma se logra prevenir los posibles retrasos y además contar con computadores adecuados.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, resulta fundamental contar con una persona encargada de controlar y dar seguimiento al plan de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de la empresa. Por lo tanto, se requiere la creación de un nuevo cargo de trabajo, en el Anexo X se presenta el perfil laboral requerido para esta posición.

3.2.2. Propuesta indicadores clave de rendimiento (KPI)

Con el objetivo de monitorear el progreso de la empresa, se propone el uso de una serie de indicadores clave de rendimiento (KPI) que requieren 8 horas para recopilar y analizar la información. A partir de esta información, se podrán controlar y mejorar los procesos necesarios.

- Indicador tasa hora extra

Este indicador permite identificar el tiempo extra total trabajado en un periodo de tiempo determinado, el cual permite detectar el área que más requiere trabajo extra generando carga laboral.

Fórmula del indicador:

$$THE = \left(\frac{\text{Horas extra de un periodo}}{\text{Horas contratadas}} \right) * 100\%$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo Y.

- Indicador satisfacción laboral

Este indicador permite conocer la satisfacción laboral, calculando la satisfacción por el tiempo total que lleva trabajando en la empresa.

Fórmula del indicador:

$$SL = \frac{\text{Número de valoraciones positivas}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo Z.

- Indicador nivel de iluminación

Este indicador permite conocer la eficacia del nivel de iluminación en el puesto de trabajo, calculado la iluminación real frente a la recomendada para el puesto.

Formula del indicador:

$$NI = \frac{\text{Iluminación real del puesto de trabajo}}{\text{Iluminación recomendada del puesto de trabajo}}$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo AA.

- Indicador tasa de inasistencia justificada

Este indicador indica la tasa de inasistencia justificada por parte de los trabajadores teniendo en cuenta el total de horas totales trabajadas.

Formula del indicador:

$$TI = \frac{\text{Horas de inasistencia}}{\text{Total de horas trabajadas}}$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo BB.

- Indicador tiempo laborado:

Este indicador permite conocer la tasa de efectividad del trabajo, es decir, conocer porcentaje del tiempo de trabajado que realmente se desarrolla el trabajo.

Formula del indicador:

$$TRT = \frac{\text{Tiempo total laborado} - \text{tiempo de inactividad}}{\text{Tiempo total laborado}}$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo CC.

- Tiempo de retraso por equipo en mal estado

Este indicador permite conocer la tasa del tiempo que los trabajadores demoran en responder una solicitud teniendo en cuenta el estado del equipo, es decir, si el equipo es lento y retrasa los procedimientos.

Formula del indicador:

$$TRE = \frac{\text{Tiempo de retraso del equipo}}{\text{Tiempo total de solicitud}}$$

La ficha técnica del indicador se encuentra en el Anexo DD.

3.3. Herramientas

3.3.1. Propuesta metodología 5S

Para poner el plan de mejora en marcha, a partir de lo encontrado en la matriz GTC-45 (Anexo W) y lo observado durante las visitas a la empresa, se identificaron riesgos eléctricos, puesto que no se cuenta con un adecuado posicionamiento para las conexiones eléctricas en los equipos (computadores), además, es común encontrar bebidas hidratantes en los puestos trabajo del empleado presentando riesgo de accidente al caer el líquido sobre los equipos, en la figura 34 se encuentran los registros fotográficos de los elementos identificados.



Figura 34. Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, para solucionar el problema encontrado se aplicará la metodología 5s, comunicando a los trabajadores sobre las implicaciones y compromisos para que los nuevos cambios que se propongan se adopten de forma correcta.

Seirie (Clasificar)

La primera S, corresponde a identificar, seleccionar y clasificar las herramientas, materiales u objetos necesarios e innecesarios, por lo tanto, inicialmente se deben clasificar como:

- Equipos separados
- Equipos rotos sin posibilidad de reparación
- Equipo que debe ser reubicado
- Equipos rotos/ no completos
- Equipo que puede ser reciclado

Posteriormente de haber realizado la clasificación de los elementos para la implementación de la primer S en la empresa, el siguiente paso es elaborar una tarjeta roja, definida como:

La tarjeta roja es una herramienta de control visual, usada para evidenciar a simple vista, artículos sobre cuya utilización se tiene duda y deben ser descartados o reubicados, a fin de mejorar la organización de las diversas áreas de la empresa. (INFOTEP, 2010, pág. 22)

Después de analizar el criterio de decisión, es fundamental señalar mediante la tarjeta roja los elementos prescindibles para una rápida identificación visual, cabe detallar que el color es primordialmente rojo debido a la facilidad de identificación por parte de los trabajadores. La tarjeta roja se presenta en la figura 35, para identificar y registrar cada elemento.



Formulario de Tarjeta Roja de Clasificación. El formulario es rojo y tiene un agujero en la parte superior para un clip. Contiene los siguientes campos y opciones:

- No. _____
- TARJETA ROJA**
- Fecha ____ / ____ / ____
- Area _____
- Item _____
- Cantidad _____
- ACCION SUGERIDA**
- ☐ Agrupar en espacio separado
- ☐ Eliminar
- ☐ Reubicar
- ☐ Reparar
- ☐ Reciclar
- Comentario _____
- Fecha p/concluir acción ____ / ____ / ____

Figura 35. Tarjeta roja de clasificación
Fuente: Llerena Sebastián (2017)

Finalmente, una vez realizados el procedimiento adecuado, se toma acción para ordenar los elementos imprescindibles, en la segunda S.

Seiton (Orden)

La implementación de la fase *Seiton*, además de permitir la reducción de los riesgos eléctricos, también tendrá un impacto significativo en la productividad y eficiencia en el trabajo. Al tener cada objeto y herramienta en su lugar específico, se evitarán pérdidas de tiempo en la búsqueda de los mismos, lo que permitirá un mejor aprovechamiento del tiempo laboral y una mayor rapidez en la ejecución de las tareas. Asimismo, la adquisición e instalación de canales para cables (Figura 36) y soportes para recipientes de bebidas (Figura 37) en cada puesto de trabajo, además de mejorar la organización y limpieza, contribuirá a crear un ambiente laboral más seguro y confortable para los trabajadores. En resumen, la implementación de la fase *Seiton* no solo tendrá un impacto positivo en la seguridad eléctrica, sino que también mejorará la eficiencia y bienestar de los trabajadores.



Figura 36. Canal para cables
Fuente: Archiexpo (2022)



Figura 37. Portavasos para escritorio
Fuente: Homesentry (2022)

Seiso (Limpieza)

Una vez implementadas las “S” previas, se procede a realizar la tercer S conocida como *Seiso*, limpieza/limpiar en español, es fundamental detallar el procedimiento a seguir con el fin de evitar una incorrecta implementación.

- En primer lugar, limpiar y orden los elementos del puesto de trabajo, manteniendo el área presentable, favoreciendo un buen ambiente de trabajo.
- Luego, implementar la idea de “No consumir alimentos en el puesto de trabajo”, esto para evitar posibles inconformidades por los demás trabajadores.
- Finalmente, verificar que todos los equipos y componentes se encuentre en buenas condiciones para su uso.

Seiketsu (Estandarización)

Luego de lograr implementar las principales tres S efectivamente, se procede a implementar la cuarta S conocida como *Seiketsu*, estandarización en español, cabe aclarar que, si no se logra implementar efectivamente las S previas es difícil corregir los errores en este punto.

Para lograr una correcta implementación de la cuarta S, se plantean las siguientes normas:

- Seguimiento de normas
- Todos los equipos que conforman el área de trabajo deben contar con identificadores ópticos que posibiliten al encargado conocer el estado de los equipos y componentes.
- Elección de encargado
- Es fundamental seleccionar una persona encargada para verificar el cumplimiento de las normas.
- Seguimiento y control

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es fundamental tener a disposición un encargado, cuyo perfil laboral se presenta en el Anexo EE, cuyas funciones principalmente son: supervisar y asegurar el cumplimiento de las normas establecidas en el lugar de trabajo. Este encargado tendrá la tarea de realizar inspecciones periódicas, al menos una vez por semana, con el objetivo de garantizar un correcto seguimiento y control de las normas establecidas.

Para llevar a cabo esta tarea, el encargado utilizará un formato de aplicación (como se muestra en la tabla 25), mediante el cual se evaluará el desempeño y cumplimiento de los empleados en cuanto a la aplicación de las normas. Esta evaluación permitirá identificar errores y debilidades en el cumplimiento de las normas, con el fin de corregirlos de manera oportuna y tomar acciones preventivas para evitar su repetición en el futuro.

La tarea del encargado de supervisar y hacer cumplir las normas en el lugar de trabajo es esencial para garantizar un ambiente laboral seguro, eficiente y organizado. Con la debida supervisión y control, se podrán prevenir accidentes laborales, optimizar los procesos y mejorar la productividad en el lugar de trabajo.

Tabla 26. Formato de auditoría 5S

Formato de auditoría 5S				
Logo	Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado

		Cumplimiento		
		0 5 10	No cumple Cumple con observaciones Cumple	
Categoría	Asunto	Antes	Actual	Observaciones
Resultado: Conclusión: Recomendaciones:				

Fuente: Elaboración propia, en base a Rojas & Salazar (2019).

Shitsuke (Seguimiento)

La fase de Shitsuke o Seguimiento, es considerada como la fase de mejora continua, ya que requiere el compromiso y la participación activa de todos los trabajadores, con el objetivo de crear hábitos y mantener el respeto por los espacios, elementos y normas establecidas en el lugar de trabajo.

Con el fin de garantizar un control y seguimiento efectivo de cada fase del método 5S, se recomienda la implementación de un sistema de planificación semanal, tal como se muestra en la tabla 26. Este sistema permitirá llevar un registro detallado de las actividades realizadas en cada fase y su respectivo seguimiento, lo que facilitará la identificación de posibles errores o deficiencias en la aplicación del método.

La fase de Shitsuke es fundamental para consolidar y mantener los logros alcanzados en las fases anteriores, asegurando la continuidad y la mejora continua en el ambiente laboral. El compromiso y la participación activa de todos los trabajadores son esenciales para alcanzar los objetivos de esta fase y garantizar el éxito del método 5S en el lugar de trabajo.

Tabla 27. Sistema de planificación 5's

Sistema de planificación 5'S						Logo		
Versión 1.0		Año		Realizó.				
				Revisó.				
Fecha	Revisión No.							
	1	2	3	4	5	6	7	8

10/06/2022								
17/06/2022								
24/06/2022								
01/07/2022								

Fuente: Elaboración propia

3.4. Plan de acción de implementación de la propuesta

Finalmente, para concluir el tercer capítulo, se realiza el cronograma de implementación de las propuestas realizadas, véase la Figura 38, donde el periodo de la implantación inicialmente será por un año (12 meses), también, se encuentra el orden en la medida en que las estrategias se propone ser implementadas, iniciando por la propuesta de localización.

No	Actividad	Tiempo total	Periodo											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Propuesta de ergonomía													
	Rediseño puesto de trabajo	1												
	Iluminación	1												
	Plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos	8												
	Metodología 5's	1												
2	Propuesta contratación	9												
3	Propuesta capacitación pausas activas	1												
4	Propuesta indicadores clave de rendimiento	9												
5	Propuesta localización	3												

Figura 38. Cronograma de implementación

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis financiero y beneficios

A partir de las propuestas de solución planteadas en el capítulo anterior, en el presente capítulo se presenta los beneficios obtenidos con su implementación, cuyo fin es evidenciar los impactos de las propuestas partiendo de los datos obtenidos, posteriormente, compararlos con la inversión requerida para su implementación, cuyo costo serán necesarios para su desarrollo.

4.1. Beneficios

En este capítulo, se dará continuidad a las propuestas presentadas en el capítulo anterior, enfocándose en los beneficios que se obtienen al implementar dichas propuestas. Específicamente, se hablará de los beneficios en términos de productividad, ergonomía y seguridad y salud de los trabajadores. Cada uno de estos aspectos es fundamental para lograr un ambiente de trabajo saludable, confortable y seguro, que permita a los empleados desempeñarse de manera eficiente y satisfactoria, sin poner en riesgo su bienestar físico y mental. Por lo tanto, a lo largo de esta sección se expondrán las ventajas y beneficios de la implementación de medidas y estrategias para mejorar las condiciones de trabajo en estos tres ámbitos clave.

4.1.1. Beneficio en la productividad

Con el fin de estimar la mejora en la productividad del proyecto, se llevará a cabo un análisis del impacto de cada una de las propuestas presentadas en el capítulo anterior en relación a las diferentes dimensiones evaluadas en el ProSalud-MBL, observe la tabla 27. Por otro lado, se han propuesto diversas medidas para abordar las problemáticas identificadas en el segundo capítulo del proyecto.

Es importante destacar que, en este proyecto, la productividad se mide mediante la Ecuación 1. Además, se realizará una estimación en cuanto a la mejora, ya que, para obtener un valor preciso, será necesario implementar las propuestas y posteriormente evaluar nuevamente el instrumento ProSalud-MBL.

$$\text{Productividad} = 4,336 \times 10^{-16} + 0,983 \text{ CMO} + 0,107 \text{ AAO} - 0,349 \text{ Desgaste}$$

Ecuación 8. Productividad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Evaluación de las dimensiones de ProSalud-MBL

Tensión laboral (TL)	Actual	Estimado
	2,54	1

Factor considerado en el instrumento	Hallazgo	Propuestas	
• Trabajar todo el día es una tensión para mí • Me siento cansado físicamente con mi trabajo • He perdido entusiasmo por mi trabajo • Estoy emocionalmente agotado por mi trabajo	El horario laboral de la empresa es extenso debido a las horas extras que se han incurrido. Además, los trabajadores presentan mala postura debido a las deficiencias del puesto de trabajo y la iluminación generan agotamiento físico, por otro lado, el trabajo repetitivo que realizan ocasiona agotamiento mental y falta de motivación en los empleados.	Entre las propuestas enfocadas en esta dimensión se encuentran: la contratación de más empleados y la eliminación de las horas extra; el rediseño del puesto de trabajo para mejorar la ergonomía; la implementación de una adecuada iluminación en el ambiente laboral; la implementación de un plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos; la capacitación en pausas activas; y la metodología 5S. Todas estas medidas tienen como objetivo disminuir y eliminar las deficiencias del puesto de trabajo, mejorando el agotamiento físico y mental generado anteriormente.	
Relación trabajo salud (RTS)		Actual	Estimado
		2,79	1
Factor considerado en el instrumento	Hallazgo	Propuesta	
• El trabajo que realizo repercute en mi salud personal • Últimamente me encuentro más fatigado o cansado de lo normal	Anteriormente se menciona que tanto el puesto de trabajo como la iluminación son deficientes, lo que puede generar cansancio físico y mental, así como dolores en la espalda, cuello y hombros. Además, se identifican riesgos eléctricos y de seguridad a partir de la matriz GTC-45, lo que puede tener graves	Las medidas para mejorar las condiciones laborales son: rediseñar el puesto de trabajo, cuyo objetivo es reducir los riesgos encontrados que permita una mayor comodidad y seguridad para el trabajador. Asimismo, se ha detectado la necesidad de mejorar los puntos de iluminación, lo cual resulta fundamental para prevenir accidentes y garantizar la eficiencia en el desempeño de las tareas. También, se ha decidido implementar la metodología de las 5S para ordenar y dar seguimiento a los	

	consecuencias para la salud de los trabajadores.	riesgos eléctricos presentes en el lugar de trabajo, finalmente, una medida adicional que se ha propuesto es cambiar la ubicación de la empresa debido a la falta de escaleras y una zona adecuada de evacuación. Con estas medidas, se espera mejorar significativamente las condiciones laborales y garantizar la seguridad de los trabajadores.	
Relación trabajo familia (RTF)		Actual	Estimado
		3,85	2
Factor considerado en el instrumento	Hallazgo	Propuesta	
La dedicación a mi trabajo me limita para compartir con mi familia y amistades	Los trabajadores de la empresa se sienten limitados en cuanto al tiempo que pueden compartir con sus amigos y familiares debido a las largas horas de trabajo y la accesibilidad a la empresa. Las horas extra pueden ser agotadoras y reducen el tiempo libre para disfrutar de la vida social. Además, la accesibilidad del transporte público a la empresa también es un factor que contribuye a esta situación.	Se propone la contratación de más empleados y la eliminación de las horas extra, tal como se mencionó previamente, para aumentar el tiempo compartido con amigos y familiares. Además, se sugiere ubicar la sede de la empresa en una zona con mayor accesibilidad al transporte público, lo que facilitaría el desplazamiento de los trabajadores y reduciría los tiempos de traslado.	
		Actual	Estimado

Autogestión y apoyo organizacional (AAO) Cumplimiento de metas organizacionales (CMO)		4,8 5,13	6 6
Factor considerado en el instrumento	Hallazgo	Propuesta	
• Me gusta el ambiente y el clima de mi trabajo	Al analizar las dimensiones actuales, se puede determinar que el riesgo asociado es mínimo. No obstante, es importante destacar que siempre hay espacio para mejorar. En este caso, se pueden implementar medidas para optimizar las condiciones y reducir aún más el riesgo. Por lo tanto, es recomendable considerar opciones para mejorar estas dimensiones y garantizar un mejor ambiente laboral.	Idealmente, el objetivo es mejorar y mantener las condiciones de estas dimensiones. Para lograr esto, se han propuesto capacitaciones en pausas activas y manejo del estrés, las cuales buscan fortalecer el trabajo en equipo, el cual promueve un ambiente laboral más colaborativo y armonioso, lo que se traduce en una mayor productividad y satisfacción en el trabajo, asimismo, el seguimiento de los indicadores clave de desempeño (KPI) el cual permite conocer y mantener la satisfacción de los empleados con respecto al ambiente y clima laboral.	
• Mantengo el nivel de productividad durante toda la jornada de trabajo			

Fuente: Elaboración propia

En resumen, en la tabla 28 se realiza el cálculo del cambio en el desgaste laboral, el porcentaje de mejora en la productividad y en consecuencia, el beneficio obtenido.

Tabla 29. Impacto estimado de las propuestas en la productividad

Variable	Valor Actual	Valor Estimado
Tensión laboral	2,54	1
Relación trabajo salud	2,79	1
Relación trabajo familia	3,85	2
Autogestión y apoyo organizacional	4,80	6

Cumplimiento de metas organizacionales	5,13	6
Desgaste laboral	3,67	1,47
Productividad	4,27	6,02
Mejora de productividad	41%	

Fuente: Elaboración propia

Al tomar en cuenta la tabla anterior, se puede observar una mejora estimada del 41% en la productividad de la mano de obra, en la cual se evidencia una mejora en las dimensiones del ProSalud-MBL.

4.1.2. Beneficios ahorro económico

La empresa actualmente se encuentra arrendando un edificio que cuenta con aproximadamente 2,350 m² construidos, distribuidos en 7 pisos. Están pagando una mensualidad de 100.000.000 de pesos por el uso de estas instalaciones. Sin embargo, a partir de la propuesta de localización, la empresa estaría pagando 80.000.000 de pesos mensuales, lo cual representa un ahorro inicial de 20.000.000 de pesos. Este nuevo edificio es de mayor tamaño y se adecua mejor a las necesidades de la empresa.

Por otro lado, de acuerdo con el diagnóstico de la matriz GTC-45, la empresa no cuenta con una ruta de evacuación adecuada para la cantidad de trabajadores que posee. Esta deficiencia puede dar lugar a caídas, golpes y contusiones, además de exponer a la empresa a multas monetarias por no contar con un plan de prevención de riesgos laborales. Estas multas pueden llegar a ser de hasta 500 SMMLV, aproximadamente 580 millones de pesos, y dependerán de la gravedad de la infracción y las circunstancias particulares del caso.

4.1.3. Beneficio ergonómico

En el segundo capítulo se utilizó el método ROSA para el diagnóstico de las variables del desgaste laboral y la identificación de riesgos ergonómicos. Este método calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales, basándose en 5 elementos: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. Después de plantear estrategias para mejorar la productividad, se aplicó nuevamente el método ROSA a las propuestas ergonómicas descritas en el capítulo anterior.

La puntuación resultante del método ROSA fue de 3 en una escala del 1 al 10, lo que corresponde a un nivel de riesgo ergonómico de nivel 1, es decir, que no existe un riesgo importante. Sin embargo, según Mas y Antonio (2019), este nivel se puede mejorar optimizando

algunos aspectos del puesto de trabajo para que la situación sea completamente satisfactoria. El factor que influye en la posible mejora es el tiempo de uso de los elementos, ya que los asesores que fueron evaluados tienen como función principal contactar a los clientes para ofrecer y vender los productos de la empresa, lo que significa que el tiempo de uso de los elementos es mayor a 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida.

4.1.4. Beneficio en seguridad y salud de los trabajadores

En el diagnóstico de las variables del desgaste laboral, para la identificación de riesgos en salud y seguridad de los trabajadores se aplicó la herramienta de ingeniería la matriz GTC45, el cual logra identificar las condiciones ambientales de los espacios, con el fin de evidenciar que las propuestas realizadas han tenido relevancia en el presente trabajo, a que logra reducir los factores de riesgo físicos, ergonómicos y locativos.

RIESGO IDENTIFICADO	CATEGORÍA DE RIESGO	ACTIVIDADES	EXPOSICIÓN	PELIGRO	EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES		EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
						FUENTE	MEDIO	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN	DURACIÓN DE EXPOSICIÓN	NÚMERO DE TRABAJADORES EXPUESTOS	NÚMERO DE TRABAJADORES EXPUESTOS	NÚMERO DE TRABAJADORES EXPUESTOS		TOLERABILIDAD	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, ORGANIZATIVOS, EDUCATIVOS Y DE VIGILANCIA	EVALUACIÓN DEL RIESGO	
Agentes de biofísica y químicos	Estrés del trabajador	Actividades administrativas	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	
Agentes de biofísica y químicos	Estrés del trabajador	Actividades administrativas	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	
Agentes de biofísica y químicos	Estrés del trabajador	Actividades administrativas	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	Estrés del trabajador	

Figura 39. Beneficio en seguridad y salud
Fuente: Elaboración propia

4.2. Costo de implementación de las propuestas

El costo de implementación de las propuestas permite evidenciar y analizar los costos de los recursos que son necesarios.

4.2.1. Inversión Fija

En cuanto a la inversión fija que se requiere para la implementación de las estrategias, se tiene en cuenta los siguientes factores:

- Muebles y enseres

En este caso, se requieren diversos elementos para garantizar un ambiente de trabajo adecuado y funcional, como lo son la silla ergonómica (Anexo I, J y K), el reposa pies (Anexo L y M), el escritorio (Anexo Q y R), además, para la aplicación de la propuesta de mejora relacionada con la metodología de las 5S, se recomienda la implementación del canal para cableado (Anexo S) y los portavasos para el escritorio (Anexo T). Estos elementos permiten mantener los cables y objetos en su lugar correspondiente, lo que contribuye a una mejor organización y prevención de accidentes laborales.

Para asegurar que el proyecto sea llevado a cabo de manera efectiva, es necesario contar con una adecuada cantidad de cada uno de los elementos nombrados anteriormente. En este sentido, se ha determinado que para la implementación del proyecto se requieren para los actuales empleados 530 unidades de cada uno de los elementos mencionados y adicionalmente 13 unidades más para el personal nuevo que se plantea en la propuesta de contratación, siendo en total 543 unidades, lo que permitirá asegurar que se cumplan con las necesidades del proyecto y se garantice un ambiente de trabajo óptimo para el equipo. A continuación, se presenta una tabla detallando los valores de cada uno de estos elementos necesarios para la implementación del proyecto.

Tabla 30. Inversión fija muebles y enseres

Local y arriendo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escritorio	543	\$349.900	\$189.995.700
Silla ergonómica	543	\$388.900	\$211.172.700
Posa pies	543	\$59.900	\$32.525.700
Canal para cableado (10x10)	543	\$7.200	\$3.909.600
Portavaso para escritorio	543	\$4.950	\$2.687.850
Total	2.715	\$810.850	\$440.291.550

Fuente: Elaboración propia

- Equipos de oficina

Por otro lado, para la implementación del proyecto es necesario considerar el costo de los soportes para cada monitor (Anexo P). Estos elementos son esenciales para garantizar un ambiente de trabajo adecuado y funcional, y permitir que los miembros del equipo puedan desempeñar sus labores de manera eficiente. En este caso particular, se requieren 530 unidades de estos soportes, lo que significa que su costo es un factor relevante en la planificación financiera del proyecto. A

continuación, se presenta una tabla que detalla el costo de las 530 unidades de los soportes para cada monitor.

Tabla 31. Inversión fija equipos de oficina

Local y arriendo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Soporte computador	543	\$79.900	\$43.385.700

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Inversión mensual.

Dentro de los gastos mensuales que pueden surgir en un proyecto se encuentran el arriendo del nuevo local que utilizará la empresa y el salario de los nuevos empleados que serán contratados para cumplir con las funciones necesarias. Estos dos rubros representan el presupuesto mensual.

- Arriendo y adecuación

Tabla 32. Inversión mensual arriendo y adecuación

Local y arriendo	Cantidad m2	Valor unitario	Valor total
Oficina	3347	\$23.902	\$80.000.000

Fuente: Elaboración propia

- Mano de obra directa

La siguiente tabla presenta la información detallada sobre la contratación del nuevo personal en una empresa con el objetivo de sustituir las horas extra incurridas por los actuales trabajadores. La tabla muestra la incorporación de un técnico en mantenimiento, que será responsable de ejecutar el plan de mantenimiento preventivo para mejorar la eficiencia y la confiabilidad de los equipos de la empresa. Además, se ha contratado a un encargado de supervisar y asegurar el cumplimiento de las normas establecidas para la metodología de las 5S en la empresa.

Esta tabla es una herramienta valiosa para comprender y seguir el proceso de contratación de nuevos empleados en la empresa, así como para conocer las responsabilidades específicas de cada uno de ellos. Con esta información, se espera que la empresa pueda mejorar su eficiencia y reducir los costos asociados con las horas extra, además de mantener sus equipos en óptimas condiciones y asegurar el cumplimiento de las normas establecidas para el buen funcionamiento de la metodología de las 5S.

Tabla 33. Inversión mensual mano de obra directa

Cargo	Cantidad	Salario mensual	Aux de transporte.	Valor total + prestaciones	Valor mes	Valor anual
Asesor de ventas	6	\$2.000.000	\$117.172	\$3.014.896	\$18.089.377	\$217.072.524
Asesor de servicios	5	\$2.000.000	\$117.172	\$3.014.896	\$15.089.377	\$181.072.524
Técnico en mantenimiento	1	\$1.250.000	\$117.172	\$1.936.009	\$1.936.009	\$23.232.109
Encargado 5s 8horas/semana	1	\$256.000	\$ -	\$256.000	\$256.000	\$3.072.000
Total	13	\$5.506.000	\$351.516	\$8.221.801	\$35.370.763	\$424.449.156

Fuente: Elaboración propia

- Mantenimiento preventivo

Es importante tener en cuenta los gastos asociados con el mantenimiento preventivo de los equipos, ya que éste es esencial para garantizar el correcto funcionamiento y durabilidad de los equipos utilizados en el proyecto. En el caso que nos ocupa, se han propuesto diversas mejoras para el proyecto empresarial en cuestión, lo que implica una mayor necesidad de mantenimiento preventivo para los equipos utilizados en el mismo. Por lo tanto, es importante tener en cuenta este gasto adicional a fin de asegurar que los equipos se encuentren siempre en buen estado y puedan operar con la máxima eficiencia posible. A continuación, se presenta una tabla detallando el costo asociado con el mantenimiento preventivo de los equipos, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones y asegurar que el proyecto pueda ser llevado a cabo de manera efectiva.

Tabla 34. Inversión mensual mantenimiento preventivo

Activo	Cantidad	Valor anual unitario	Valor total anual	Valor total mensual
Computador	543	\$100.000	\$54.300.000	\$4.525.000
Silla ergonómica	543	\$75.000	\$40.725.000	\$3.393.750
Total		\$175.000	\$95.025.000	\$7.918.750

Fuente: Elaboración propia, con base en Sales Cloud S.A.S.

- Depreciación

En cualquier proyecto empresarial, es importante tener en cuenta los costos asociados con la depreciación de los muebles y enseres utilizados en el mismo. Estos elementos forman parte de la inversión fija inicial del proyecto y su depreciación debe ser considerada en los costos mensuales.

Tabla 35. Inversión mensual depreciación

Muebles y enseres	Valor unitario Cantidad total	Años de vida útil	Valor depreciación anual
Escritorio	\$189.995.700	10 años	\$18.544.700
Silla	\$211.172.700	10 años	\$20.611.700
Posa pies	\$32.525.700	10 años	\$3.174.700
Equipo de oficina			
Soporte	\$43.385.700	5 años	\$12.709.400
Total	\$477.079.800		\$52.046.550

Fuente: Elaboración propia

- Total costos de prestación del servicio

Finalmente, es importante tener en cuenta que la implementación de propuestas de mejora en un proyecto puede implicar un aumento en los costos mensuales, por lo que es esencial realizar un seguimiento detallado de los mismos. En este caso particular, se ha elaborado un presupuesto que contempla los gastos asociados con el arrendamiento del local, el salario de los empleados, la adquisición de mobiliario y otros gastos necesarios para la implementación del proyecto, a continuación, una tabla que resume la inversión mensual necesaria para la implementación de las propuestas del proyecto.

Tabla 36. Total costos de prestación del servicio

Costos de prestación de servicio	Valor mes	Valor año
Oficina	\$80.000.000	\$960.000.000
Mano de obra directa	\$35.370.763	\$424.449.156
Mantenimiento preventivo	\$7.918.750	\$95.025.000

Depreciación	\$4.337.213	\$52.046.550
Total	\$127.626.726	\$1.531.520.706

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Inversión total

En todo proyecto empresarial, es esencial contar con un presupuesto detallado que permita conocer de manera precisa los costos totales asociados con su implementación y desarrollo. En este sentido, es fundamental tener en cuenta tanto los costos de inversión fija como los costos mensuales necesarios para la implementación del proyecto. En el caso que nos ocupa, se han propuesto diversas mejoras para el proyecto empresarial en cuestión, que implican una inversión inicial y una inversión periódica en los costos mensuales.

Por ello, se presenta a continuación la Tabla 37 resume de manera clara y concisa la inversión total necesaria para la implementación de las propuestas del proyecto, dividida en dos categorías: inversión fija e inversión mensual. El objetivo de esta tabla es facilitar la toma de decisiones y asegurar que se puedan llevar a cabo todas las propuestas de manera efectiva y sostenible. Con esta información detallada, se podrán hacer ajustes necesarios y tomar decisiones informadas para asegurar el éxito del proyecto.

Tabla 37. Inversión requerida

Inversión total	Valor total
Inversión fija	\$ 483.677.250
Muebles y enseres	\$ 440.291.550
Equipos de oficina	\$ 43.385.700
Inversión mensual	\$ 127.626.726
Arrendamiento y adecuación	\$ 80.000.000
Mano de obra directa	\$ 35.370.763
Mantenimiento	\$ 7.918.750
Depreciación	\$ 4.337.213
Total	\$ 611.303.976

Fuente: Elaboración propia

4.3. Financiación y amortización.

Al llegar al final del capítulo, se presenta información crucial sobre la financiación y la amortización necesarias para poner en marcha el proyecto. Para cubrir el costo total de \$611.303.976, se ha optado por financiar el proyecto al 100% mediante un crédito de libre inversión otorgado por el banco BBVA. Este crédito se ajusta a las necesidades de la empresa y cuenta con una tasa de interés del 33,04% EA. Además, se ha acordado un plazo de pago de 5 años con pagos mensuales, asegurando así una opción viable y rentable de financiamiento para la empresa. Con esta estrategia de financiamiento, se garantiza que se cuente con los recursos necesarios para la implementación del proyecto en el plazo previsto.

Tabla 38. Financiamiento

Fuente de financiación	Valor	Porcentaje
Crédito libre inversión	\$ 611.303.976	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Tabla de amortización del financiamiento

Amortización	
Deuda	\$ 611.303.976
Plazo	5 años
Tasa efectiva	33,04% EA – Banco AV Villas
Frecuencia de pagos	Mensual
Pago mensual	\$ 20.934.242

Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

El trabajo de grado titulado "Propuesta de mejora de la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá" presenta una investigación detallada y bien estructurada sobre la problemática de la baja productividad en una empresa de *call center* en Bogotá. A través de una metodología rigurosa que incluyó la revisión bibliográfica, la realización de encuestas y entrevistas, y el análisis de datos, se identificaron las principales causas de la baja productividad en la empresa objeto de estudio.

La propuesta de mejora de la productividad presentada en el trabajo de grado se enfoca en tres áreas clave: el ambiente laboral, la capacitación y el desarrollo de habilidades, y la motivación y el reconocimiento del personal. Se presentan recomendaciones específicas para cada una de estas áreas, lo que demuestra un enfoque bien pensado y estructurado para abordar el problema de la baja productividad.

Es importante destacar que el trabajo logró el objetivo general del proyecto, que era diseñar una propuesta de mejora para la productividad de la mano de obra en una empresa de *call center* de la ciudad de Bogotá, mediante la intervención de las variables de desgaste laboral. Los resultados obtenidos en el trabajo muestran que las propuestas de mejora diseñadas por el autor llevaron a una mejora del 41% en la productividad de la empresa de *call center*. Este éxito se debe a la metodología rigurosa empleada en el análisis de los factores de desgaste laboral y en la implementación de estrategias específicas para reducirlos. En general, los resultados del trabajo de grado son relevantes para la empresa en cuestión y también contribuyen al conocimiento general sobre cómo mejorar la productividad y el bienestar de los trabajadores en el sector servicios de Bogotá.

Vale la pena mencionar que este trabajo de grado forma parte del macroproyecto "Evaluación del desgaste laboral y su impacto en la productividad de organizaciones del sector servicios en Bogotá, Colombia". El objetivo de este proyecto es comprender la relación entre el desgaste laboral y la productividad en el sector servicios de Bogotá, con el fin de ofrecer recomendaciones para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de las empresas. En resumen, el trabajo de grado presentado representa una valiosa contribución al campo de la gestión de recursos humanos en el sector servicios de Bogotá.

6. Recomendaciones

Después de haber analizado los resultados obtenidos, se han identificado una serie de recomendaciones que podrían ser de gran utilidad para mejorar la productividad en este tipo de empresas. A continuación, se presentan algunas de estas recomendaciones, las cuales podrían contribuir a generar un ambiente laboral más saludable y motivador para los empleados, mejorar la eficiencia y rapidez en la atención al cliente, y lograr un desempeño óptimo en el trabajo:

En primer lugar, se recomienda mejorar el ambiente laboral mediante la implementación de actividades que fomenten la comunicación, el trabajo en equipo y el bienestar emocional de los empleados. Es importante que la empresa se preocupe por el bienestar de sus trabajadores y fomente un ambiente laboral positivo y saludable, lo que podría aumentar la motivación y compromiso de los empleados.

En segundo lugar, se recomienda ofrecer capacitaciones continuas que permitan al personal mejorar sus habilidades y conocimientos, y adaptarse a los cambios en el mercado y en la tecnología. Esto permitiría a los empleados mantenerse actualizados y mejorar su desempeño en el trabajo.

En tercer lugar, se sugiere implementar un sistema de incentivos que recompense el buen desempeño y el cumplimiento de metas, lo que podría aumentar la motivación y el compromiso de los empleados. Los incentivos podrían incluir bonificaciones, ascensos, reconocimientos públicos, entre otros.

En cuarto lugar, se sugiere evaluar la posibilidad de invertir en tecnología que permita mejorar la eficiencia y rapidez en la atención al cliente, así como revisar y optimizar los procesos internos para eliminar posibles cuellos de botella y mejorar la productividad.

Finalmente, se recomienda que la empresa realice evaluaciones periódicas de la productividad y el desempeño de los empleados, con el fin de identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento. Además, es importante que la empresa escuche las sugerencias y retroalimentación de los empleados para mejorar constantemente.

7. Referencias

- Alba, M. (2021). *Trabajo emocional: ¿qué sienten tus empleados?*.
<https://afforhealth.com/trabajo-emocional-que-sienten-tus-empleados/>
- Apiquian, A. (2007). *El síndrome de Burnout en las empresas*.
<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-30022/sindrome%20burnout.pdf>
- Arquer, I., Félix, D., & Nogareda, C. (1993). *Ambigüedad y conflicto de rol*.
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_388.pdf/33bd683f-a191-43b6-bab4-766ba19a9ba8
- Barrios, M. (2014). *Efectos del desgaste laboral, como riesgo psicosocial, en la productividad*.
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/493/mbarrios.pdf?sequence=11>
- Barrios, M., & Illada, R. (2013). *Medición del desgaste laboral en el ramo comercial*.
<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/10/3254>
- Barrios, M., & Illada, R. (2013). *Valoración del desgaste laboral como riesgo psicosocial*.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjC4avlhKX0AhXOQTABHVfzAagQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4734838.pdf&usg=AOvVaw2NP_4MAzHl1OT7PIyhXTUp
- Blanco, E. (2019). *Fases en el síndrome de quemarse en el trabajo*.
<https://psicologosoviedo.com/especialidades/problemas-laborales/quemarse-fases/>
- Cantú, A. (2018). *Qué es: Carga Cognitiva*. <https://blog.acantu.com/que-es-carga-cognitiva/>
- Carrión, M., & Hernández, T. (2018). *Factores psicosociales y desgaste psíquico en ámbito laboral*.
<https://www.proquest.com/docview/2260104971?accountid=41311&forcedol=true&forcedol=true>
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2012). *Productividad y competitividad*.
http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- ErgoClick. (s.f.). *Condiciones ambientales*. <http://ergonomia.lineaprevencion.com/ergonomia-en-construccion/factores-de-riesgo/condiciones-ambientales>
- Fajardo, F., Mesa, I., Ramírez, A., & Quezada, F. (2021). *Professional Burnout syndrome in health professionals*.
<https://www.proquest.com/docview/2568762318?accountid=41311&forcedol=true>
- Fernández, P. (6 de 8 de 2019). *Burnout laboral o síndrome de desgaste profesional*. Obtenido de ASEPEYO Salud: <https://salud.asepeyo.es/pacientes/recomendaciones/burnout-laboral-o-sindrome-de-desgaste-profesional/>
- FormacionGCC. (15 de Enero de 2021). *¿Qué es un Call center y cómo funcionan?*
<https://formaciongcc.com/que-es-un-call-center/>
- Gerencie. (2021). *Horario de trabajo y jornada de trabajo son distintos*.
<https://www.gerencie.com/jornada-de-trabajo-y-horario-de-trabajo.html>

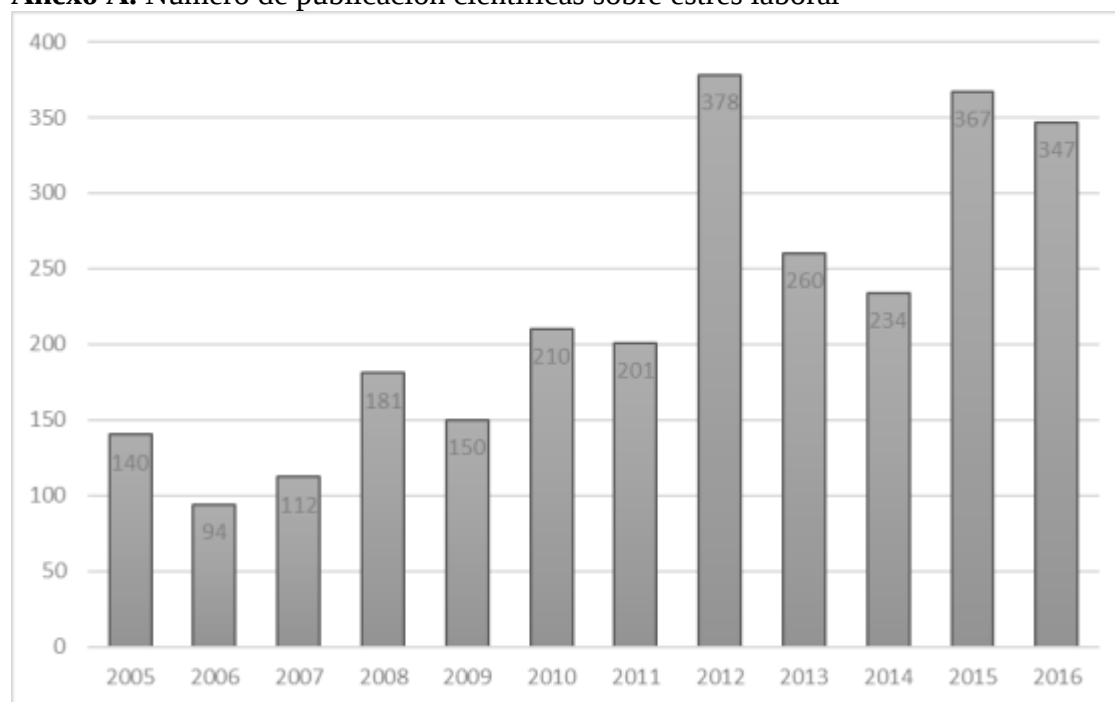
- González, J. (16 de Diciembre de 2020). *Este año vamos a tener más de 200.000 inscripciones nuevas de estudiantes a nivel global*. *Diario La República*.
<https://www.larepublica.co/empresas/este-ano-vamos-a-tener-mas-de-200000-inscripciones-nuevas-de-estudiantes-a-nivel-global-3102078>
- Hermosa, Á. (2016). *Estado del Arte Sobre Estrés Laboral Entre los Años 2005 y 2016*.
<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12845/Estado%20del%20arte%20sobre%20estres%20laboral%20entre%20los%20años%202005%20y%202016.pdf?sequence=1>
- Ibarra, M., & González, L. (2008). *La flexibilidad laboral como estrategia de competitividad y sus efectos sobre la economía, la empresa y el mercado de trabajo*.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422010000200003
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) . (2014). *Aspectos ergonómicos de las vibraciones*.
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Aspectos+ergonomicos+de+las+vibraciones.pdf/97befb6a-7ca4-4fee-bf01-58104c1aed1b>
- Invest In Bogotá. (08 de 12 de 2021). *Tercerización de servicios (BPO)*.
<https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/tercerizacion-de-servicios-bpo>
- ISTAS. (s.f.). *Condiciones de trabajo y salud*. <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>
- Jurado, E., & Naranjo, K. (2019). *Propuesta para implementar Lean Six Sigma en el departamento de servicio al cliente en una empresa del sector retail*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1107&context=ing_industrial
- Martínez, C. (2002). *EVALUACIÓN ECONÓMICA E INVERSIÓN (SOBRE UN CONDOMINIO HORIZONTAL EN LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN)*.
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>
- Mejía, G., & Hernández, T. (2007). *Seguimiento de la Productividad en obra: técnicaS de medición de rendimientoS de mano de obra*.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiRw8jq1Zr0AhVORjABHTSyDTEQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6299721.pdf&usg=AOvVaw1mkKnwI0ZHPpvA0orC-18c>
- Mendoza, A. (2018). *Estrés y satisfacción laboral en operadores de un call center*. Ate, 2018.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9773/1/2019_Talledo-Falla.pdf
- Monsalve, V. (2017). *Síndrome del Desgaste Profesional y su relación con la Productividad del recurso humano en la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento del Instituto Nacional de Ciencias Neurológi*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21989/Monsalve_SVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Monserrat, C. (2002). *Evaluación financiera*.
<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>

- Morros, A., & Schlaghecke, J. (2017). *La Aptitud Laboral Y La Aptitud Psicofísica En Las Profesiones De Riesgo*. <https://estrucplan.com.ar/la-aptitud-laboral-y-la-aptitud-psicofisica-en-las-profesiones-de-riesgo/>
- Niebel, W. B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial: Metodos, estandares y diseño de trabajo*. México, D.F: McGRAW-HILL.
- OIT. (2016). *ESTRÉS EN EL TRABAJO: Un reto colectivo*. <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2016/490658.pdf>
- OIT. (2016). *MEJORE SU NEGOCIO: El recurso humano y la productividad*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- OIT. (2019). *Estadísticas sobre la productividad laboral*. <https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/>
- Orellana, P. (2019). *Clima organizacional*. <https://economipedia.com/definiciones/clima-organizacional.html>
- Padilla, A. (2016). *Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR*. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6732/productividad_rendimiento_procesos_constructivos_islha.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Paternina, F. (2011). *Los Call centers y su proyección en Colombia: Una aproximación*. Dialnet: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjNi4myjc_zAhVIQjABHUK-D5gQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6578917.pdf&usg=AOvVaw3swNzfOD4_JZwMTlty6WdO
- Prevencionar. (6 de Agosto de 2014). *La ergonomía y la productividad, una relación demostrada*. <https://prevencionar.com/2014/06/08/la-ergonomia-y-la-productividad-una-relacion-demostrada/>
- Quintana, A. (2016). *AUTORREALIZACIÓN del Empleado: El Camino hacia “El Dorado”*. <https://revistaempresarial.com/gestion-humana/contratacion/autorrealizacion-del-empleado-el-camino-hacia-el-dorado/>
- Ramírez, J., Araiza, A., & Anaya, E. (2017). *Síndrome de burnout en docentes*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000100045
- Saiz, J. (7 de Enero de 2021). *Las 5 etapas de Seis Sigma. Cómo implementarlo*. <https://jorgesaiz.com/blog/5-etapas-de-seis-sigma/>
- SECTORIAL. (27 de Febrero de 2020). *Sector Contact Center y BPO ha Mantenido un Crecimiento Promedio del 11% en los Últimos 5 Años*. <https://www.sectorial.co/articulos-especiales/item/300801-sector-contact-center-y-bpo-ha-mantenido-un-crecimiento-promedio-del-11-en-los-últimos-5-años>
- SECTORIAL. (08 de Abril de 2021). *El Sector BPO Creció Cerca de un 30% en 2020*. <https://www.sectorial.co/informativa-contact-center-y-bpo/item/404399-el-sector-bpo-creció-cerca-de-un-30-en-2020>

- Serking. (2019). *IMPORTANCIA DE VENTILACION EN EL TRABAJO*.
<https://www.serkingelsalvador.com/importancia-de-ventilacion-en-el-trabajo>
- Sevilla, A. (2016). *Productividad*. <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Singer, M. (2008). *Una introducción a la teoría de colas aplicada a la gestión de servicios* (Vol. 11). Revista ABANTE. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45759312/Singer-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1638633766&Signature=bJgV-r5-VlSuXiOIRXXxObmO6xfq5XwAHzR~Aj66BrRol7klIqtrDEf~qhDjdLlDz39vvX4Dzpl~JadhfyGl51xgZ6bdXUj1t-BBU8koari186xO03knjpj5iwAhU2HiDqtFF8lU6hZa4AM3FRh3W>
- Sladogna, M. (2017). *Productividad - definiciones y perspectivas para la negociación colectiva*.
<http://www.relats.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>
- Solano, J. (1999). *ERGONOMÍA Y PRODUCTIVIDAD*.
https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/indata/v02_n1/ergonomia.htm
- Talledo, L., & Ugaz, P. (2019). *Estrés y satisfacción laboral en operadores de un call center*.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9773/1/2019_Talledo-Falla.pdf
- Toro, J. (2016). *Incidencia del síndrome de burnout en el clima laboral de los y las docentes del área jurídica, social y administrativa de la universidad nacional de Loja*.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21254/1/ING.%20COM.%20TORO%20COSTA%20JULIO%20ANTONIO.pdf>
- Ugalde, J., & Molestina, C. (2018). *Burnout en docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil-Ecuador*.
<http://www.revistaespacios.com/a18v39n52/a18v39n52p26.pdf>
- Uriarte, M. (2020). *8 tendencias del mercado de call centers para el año 2021*. Omnia:
<https://omniawfm.com/blog/tendencias-del-mercado-de-call-centers.php>
- Uriarte, M. (12 de Marzo de 2020). *Call center: qué es, cómo funciona, principales tipos y desafíos*. Omnia WFM: <https://omniawfm.com/blog/call-center-que-es.php>

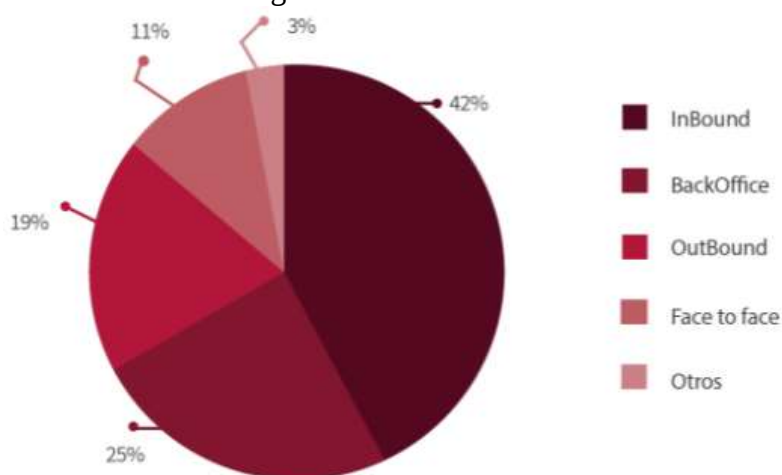
8. Anexos

Anexo A. Número de publicación científicas sobre estrés laboral



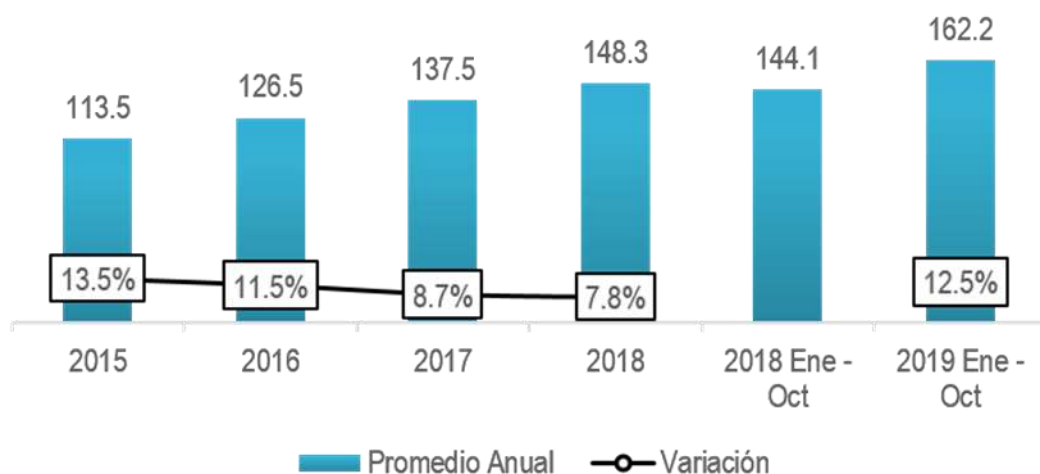
Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Análisis industria de BPO según su actividad



Fuente: Invest In Bogotá, 2021.

Anexo C. Índice de servicios



Fuente: DANE.

Anexo D. Sección "Aspectos psicosociales"

Aspectos Psicosociales, de organización y de Productividad

Señale con una "X" la frecuencia en la cual, cada una de las siguientes frases expresan su sentimiento en el trabajo	Nunca	Alguna vez al año o menos	Una vez al mes o menos	Algunas veces al mes	Una vez a la semana	Varias veces a la semana	Diariamente
	0	1	2	3	4	5	6
1. Tengo flexibilidad y libertad en mi trabajo							
2. Contribuyo efectivamente a lo que hace mi organización							
3. Trabajar todo el día es una tensión para mi							
4. Mantengo mi nivel de productividad durante toda la jornada de trabajo							
5. Me siento cansado físicamente por mi trabajo							
6. He perdido entusiasmo por mi trabajo							
7. En mi opinión soy bueno en mi puesto							
8. Mi supervisor me apoya en las decisiones que tomo							
9. Estoy emocionalmente agotado por mi trabajo							
10. Realizo mi trabajo sólo por la remuneración							
11. La dedicación a mi trabajo me limita para compartir con mi familia y amistades							
12. Recibo instrucciones claras para realizar mi trabajo							
13. Tengo posibilidad técnica de hablar mientras realizo mi trabajo							
14. El trabajo que realizo repercute en mi salud personal							
15. Me gusta el ambiente y el clima de mi trabajo							
16. Últimamente me encuentro más fatigado o cansado de lo normal							
17. Me estimula conseguir objetivos en mi trabajo							

Fuente: Barrios, 2014.

Anexo E. Consentimiento informado, ProSalud-MBI

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información acerca de la Investigación.

La investigación se titula ***Evaluación del desgaste laboral para la medición del impacto sobre la productividad, en organizaciones del sector servicios de la ciudad de Bogotá, Colombia***, con número de protocolo PFI2020GI36.

Esta investigación forma parte de un proyecto del Grupo de Investigación GINTECPRO del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Bosque, de Bogotá-Colombia, con investigadora principal Emilsy Medina.

La investigación se orienta hacia la evaluación del desgaste laboral en organizaciones del sector de servicios y medir su impacto sobre la productividad en las mismas, para ello se aplicará un instrumento de evaluación del desgaste laboral el cual será anónimo y la información allí recolectada será de uso investigativo exclusivamente.

Este proyecto busca generar una conciencia en el impacto que el desgaste laboral representa en diferentes organizaciones del sector servicios, en Bogotá, Colombia, desde los aspectos económicos y sociales, tales como los costos asociados a las empresas debido a las incapacidades, rotación de personal, enfermedades ocupacionales, además del impacto sobre la familia y la sociedad a través de evaluar el desgaste laboral para la medición del impacto sobre la productividad, en organizaciones del sector servicios de la ciudad de Bogotá, Colombia.

La investigación consiste en realizar la evaluación del desgaste laboral en diferentes organizaciones del sector de servicios en Bogotá, y su impacto en la productividad, a fin de identificar las convergencias y divergencias con respecto a los factores que influyen en el desgaste laboral entre los diferentes sectores evaluados y cómo afectan su productividad. Siendo un estudio de tipo descriptivo, y de forma transaccional. Para ello se aplicará el instrumento en formato digital denominado ProSalud-MBL, utilizando una muestra por conveniencia de los trabajadores pertenecientes a sectores de servicios de la ciudad de Bogotá, para recopilar los datos de interés. Esta recolección de datos se realizará en el período de enero 2022 a abril 2022.

Al participar en esta investigación usted debe contestar las preguntas correspondientes al instrumento de medición Prosalud-MBL con la mayor sinceridad posible a fin de que los hallazgos obtenidos en esta investigación sean representativos para generar conclusiones apegadas a la realidad, para lo cual usted deberá disponer de aproximadamente veinte (20) minutos, para diligenciar el formulario.

Las personas que participarán en la investigación son hombres y mujeres, mayores de edad (18 años o más), que pertenecen al sector servicios de la

ciudad de Bogotá, Colombia, que aceptan participar en el estudio.

Usted podrá abandonar el diligenciamiento de la encuesta en cualquier momento, así mismo podrá negar el consentimiento informado sin ningún tipo de consecuencias.

La investigación no presenta ningún riesgo de tipo físico, social, laboral, emocional dado que el instrumento aplicado será diligenciado de forma anónima y confidencial y los datos allí aportados sólo serán utilizados para fines de investigación. Al participar en la investigación, usted no tendrá ningún beneficio directo derivado de la misma.

Usted como participante de la investigación tiene derecho a que sus preguntas se respondan a su completa satisfacción antes de firmar este documento o en cualquier momento después de firmarlo a través del correo.

A continuación se indica la información de contacto de los entes correspondientes para cualquier consulta:

Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 648 9000 extensión 1520, comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No.7A-63. Piso 2 y 3

Grupo de investigación GINTECPRO, investigador principal Emilsy Medina, docente-investigador, emedinac@unbosque.edu.co, coinvestigadores: Biviana Ramirez, Diana Londoño y Nubia Patarroyo, docentes-investigadores.

Formulario de Firmas.

He sido invitado(a) a participar en el estudio ***Evaluación del desgaste laboral para la medición del impacto sobre la productividad, en organizaciones del sector servicios de la ciudad de Bogotá, Colombia***

Entiendo que mi participación consistirá en: diligenciar el instrumento ProSalud-MBL

He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.

En cumplimiento de las disposiciones de la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de habeas data, autorizó para que La Universidad El Bosque, en calidad de Responsable del Tratamiento pueda recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos que se señalan a continuación. Estos datos serán recolectados por la UNIVERSIDAD EL BOSQUE con las siguientes finalidades, todas relacionadas con las actividades académicas de La Universidad:

Adelantar proceso de investigación en el proyecto evaluación del desgaste laboral para la medición del impacto sobre la productividad en organización del sector servicios de la ciudad de Bogotá –Colombia del grupo de investigación de la Universidad El Bosque. Conforme a la ley al Titular de los

datos son los siguientes: a) Conocer, actualizar y rectificar sus datos personales frente a los Responsables del Tratamiento o Encargados del Tratamiento. Este derecho se podrá ejercer, entre otros frente a datos parciales, inexactos, incompletos, fraccionados, que induzcan a error, o aquellos cuyo Tratamiento esté expresamente prohibido o no haya sido autorizado; b) Solicitar prueba de la autorización otorgada al Responsable del Tratamiento salvo cuando expresamente se exceptúe como requisito para el Tratamiento de conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 1581 de 2012; c) Ser informado por el Responsable del Tratamiento o el Encargado del Tratamiento, previa solicitud, respecto del uso que le ha dado a sus datos personales; d) Presentar ante la Superintendencia de Industria y Comercio quejas por infracciones a lo dispuesto en la presente ley y las demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen; e) Revocar la autorización y/o solicitar la supresión del dato cuando en el Tratamiento no se respeten los principios, derechos y garantías constitucionales y legales. La revocatoria y/o supresión procederá cuando la Superintendencia de Industria y Comercio haya determinado que en el Tratamiento el Responsable o Encargado han incurrido en conductas contrarias a esta ley y a la Constitución; f) Acceder en forma gratuita a sus datos personales que hayan sido objeto de Tratamiento.

Autorizo el uso y la divulgación de la información suministrada a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Se advierte que durante la aplicación de los formatos en desarrollo del proyecto descrito no se pedirán datos personales diferentes a los consignados en este documento, los cuales serán tratados conforme a las disposiciones de la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de habeas data, solicitamos su autorización para que la Universidad El Bosque en calidad de Responsable del Tratamiento pueda recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos; solo para la finalidad expuesta.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Para constancia, firmo a los (días) ____ del (mes) ____ de (año) ____

Nombre del participante

Firma del participante

Nombre del evaluador

Firma del Evaluador

Emilsy Rosio Medina Chacón
Investigador Principal

Anexo F. Puntuación elementos método ROSA

Puntuación de la silla:

Puntuación de la Altura del Asiento			
1 PUNTO  Rodillas flexadas 90° aproximadamente.	2 PUNTOS  Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.	2 PUNTOS  Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.	3 PUNTOS  Sin contacto de los pies con el suelo.
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...			
+1 PUNTO  Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.	+1 PUNTO  La altura del asiento no es regulable.		
Puntuación de la Profundidad del Asiento			
1 PUNTO  Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 PUNTOS  Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 PUNTOS  Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...			
+1 PUNTO  La profundidad del asiento no es regulable.			

Puntuación de los Reposabrazos			
1 PUNTO  Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.	2 PUNTOS  Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.	2 PUNTOS  Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...			
+1 PUNTO  Reposabrazos demasiado separados.	+1 PUNTO  La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.	+1 PUNTO  Reposabrazos no ajustables.	
Puntuación del Respaldo			
1 PUNTO  Respaldo reclinado entre 95° y 110° y apoyo lumbar adecuado.	2 PUNTOS  Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.	2 PUNTOS  Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.	2 PUNTOS  Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...			
+1 PUNTO  Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.		+1 PUNTO  Respaldo no ajustable.	
Tiempo de uso diario		Puntuación	
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos		-1	
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida		0	
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida		+1	

Puntuación de la pantalla:

Puntuación de la Pantalla

1 PUNTO  Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	2 PUNTOS  Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	3 PUNTOS  Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.
--	--	---

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO  Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.	+1 PUNTO  Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	+1 PUNTO  Brillos o reflejos en la pantalla.	+1 PUNTO  Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.
---	--	---	---

* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

Puntuación del telefono:

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO  Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).	2 PUNTOS  El teléfono está lejos. A más de 30 cm.
---	---

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+2 PUNTOS  El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	+1 PUNTO  El teléfono no tiene función manos libres.
---	--

Puntuación del mouse:

Puntuación del Mouse

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

+2 PUNTOS



El mouse y teclado están a diferentes alturas.

+1 PUNTO



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Puntuación del teclado:

Puntuación del Teclado

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS



Las muñecas están extendidas más de 15°.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.

+1 PUNTO



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

+1 PUNTO



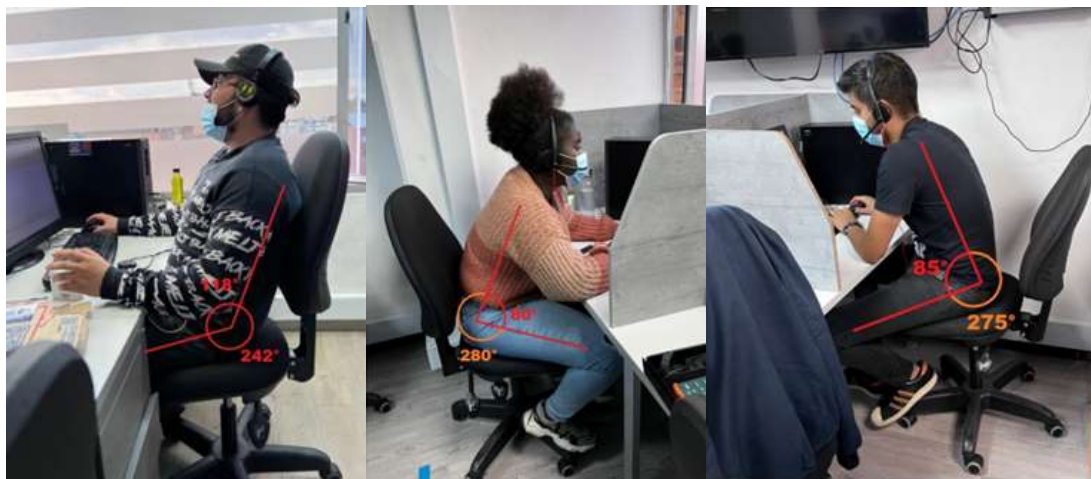
Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

+1 PUNTO



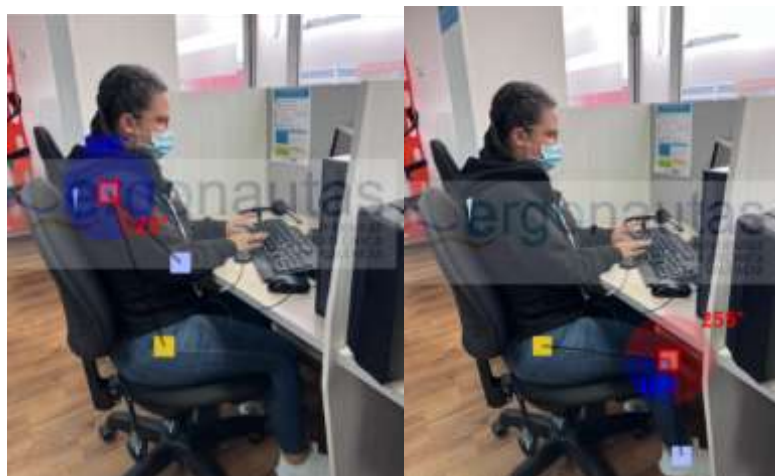
El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

Anexo G. Medición de ángulos de postura



Anexo H. Evidencia fotográfica – Software Ruler ergonomautas





Anexo I. Cotización No. 1 Silla Ergonómica

Título: Silla praga gerente
Marca: Mueblesya
Descripción: – Mecanismo basculante. – Graduación de altura en asiento. – Ajuste en recuesta de silla cuando no está en posición fija. – Brazos graduable en altura
Materiales: Polipropileno Espuma alta densidad Nylon Textil

Foto:
Precio: 388,900 COP
Características: Su espaldar está tapizada en malla transpirable y cuenta con riñonera lumbar que permite una posición adecuada de la espalda. La calidad de sus materiales en especial las espumas, cuentan con estrictos controles de calidad que garantizan estabilidad, confort y versatilidad. Cuenta con un sistema neumático que permite graduar la altura entre 44 y 50 cm para lograr una postura ergonómica correcta. Las ruedas de la silla están elaboradas en Nylon inyectado, lo cual permite que, los pisos no se rayen ni manchen por la fricción que estas producen al ser utilizadas.
Ancho: 60 cm
Alto: 44-50 cm
Profundidad: 60 cm

Fuente: Compumuebles

Anexo J. Cotización No. 2 Silla Ergonómica

Título: Silla de escritorio Confort en malla ajustable con brazos negra
Marca: Just Home Collection
Modelo: Confort
Descripción: Las sillas para Escritorio son muebles pensados en la comodidad y ergonomía para tus espacios de oficina. Cuentan con materiales resistentes y confortables que se adaptan a tus necesidades. Elige la opción que más se ajuste a tu gusto, entre materiales y aditamentos adicionales que puedes encontrar con cada diseño.
Materiales: Nylon Capacidad: 110 Kg

Foto:
Precio: \$ 449,900 COP
Tienda: Homecenter
Ancho: 57 cm
Alto: 90 a 100 cm
Fuente: Homecenter

Anexo K. Cotización No. 3 Silla Ergonómica

Título: Silla Turmanila presidente
Marca: Ekonomodo Colombia
Modelo:
Descripción: Silla con espaldar alto, marco perimetral en polipropileno tapizado en malla tensada. Asiento regulable en altura, tapizado en tela. Mecanismo basculante, con una posición de bloqueo. regulación de tensión mediante perilla. Base nylon. Ruedas en nylon. Brazos en polipropileno regulables en altura. Soporte lumbar regulable en altura y profundidad. Cabecero regulable en ángulo y altura. La silla tiene una rotación de 360°. Medidas: 96 - 116 alto x 65 ancho x 51 fondo.
Materiales: Asiento tapizado en paño y espaldar con malla nylon. Base nylon con rodachinas tipo Europa.
Color: Negro / Capacidad: 100 Kg

			
Foto:			
Precio: \$ 489,900 COP			
Tienda: Homecenter			
Largo: 30 cms			
Ancho: 48 cms			
Alto: 65 cms			

Fuente: Homecenter

Anexo L. Cotización No. 1 Descansa Pies

Título: Apoyapiés Sencillo Oval
Marca: Artecma
Modelo: 1222
Materiales: Madera pino y Vinil
Precio: 59,900 COP
Foto: 
Alto: 11 cm
Ancho: 36 cm
Profundidad: 26 cm
Tienda: Falabella

Fuente: Falabella

Anexo M. Cotización No. 2 Descansa Pies

Título: Descansa Pies Fijo Eco
Marca: Adequar
Modelo: ADF-21
Material: Melamina
Precio: \$ 69,900 COP
Foto: 
Largo: 38 cms
Ancho: 29 cms
Alto: 18 cms

Fuente: Homecenter

Anexo N. Cotización No. 1 Pad Mouse

Título: <i>Pad mouse</i> ergonómico en gel azul cielo
Marca: Genérico
Modelo: Gel
Precio: \$ 9,900 COP
Foto: 
Tienda: Falabella

Fuente: Falabella

Anexo O. Cotización No. 2 Pad Mouse

Título: <i>Pad Mouse</i> Negro
Marca: Esenses
Modelo: Gel 171141
Precio: \$ 25,900 COP
Foto: 
Descripción: Soporte de gel que ayuda a reducir el estrés en la muñeca, promueve el adecuado movimiento de la mano y de la muñeca. <i>Pad mouse</i> ergonómico, proporciona una excelente superficie para el movimiento del mouse.

Fuente: Panamericana

Anexo P. Cotización Lámpara Luz Led con conexión USB

Título: Lampara Portátil Luz Led USB
Marca: Star Tec
Material: Acero
Largo: 31.6 cm, Ancho: 43.4 cm, Alto: 46.6 cm
Precio: \$10,900 COP
Foto: 
Descripción: Lámpara Portátil Star Tec St-Lh 005 Usb.
Tienda: Homecenter

Fuente: Homecenter

Anexo Q. Cotización No. 1 Escritorio Ergonómico

Título: Escritorio
Marca: Rta Design
Modelo: Escritorio Astana Blanco
Material: Melanina
Precio: \$ 189,900 COP
 Foto:
Largo: 120 cms
Ancho: 50 cms
Alto: 73.5 cms
Fecha Cotización: 24/03/2023

Fuente: Homecenter

Anexo R. Cotización No. 2 Escritorio Ergonómico

Título: Escritorio
Marca: Just Home Collection Office
Modelo: Escritorio con Puerta Ceniza
Material: Lámina decorativa impregnada con resina melamínica.
Precio: \$ 199,900 COP

	
Foto:	
Largo: 120 cms	
Ancho: 50 cms	
Alto: 73.1 cms	
Fecha Cotización: 24/03/2023	

Fuente: Homecenter

Anexo S. Cotización Canal para cableado

Título: Canal para cableado	
Marca: Halux	
Modelo: Canaleta CA sin División P	
Material: Aluminio	
Precio: \$ 7,200 COP	
	
Foto:	
Tienda: Homecenter	
Ancho: 20 cms	
Alto: 10 cms	
Fecha Cotización: 24/03/2023	

Fuente: Homecenter

Anexo T. Cotización portavaso para escritorio

Título: Portavaso para escritorio
Marca: Custom
Modelo: Portavaso Custom 91117 Plástico
Material: Plastico
Precio: \$ 4,950 COP
Foto: 
Tienda: Homesentry
Fecha Cotización: 24/03/2023

Fuente: Homesentry

Anexo U. Cotización No. 1 soporte para monitor

Título: Soporte Monitor
Marca: Ergonomus
Modelo: Soporte monitor smart (3 Alturas)
Material: plástico de alto impacto
Precio: \$ 79,900 COP
Foto: 

Altura ajustable: 10 cm, 13 cm y 16 cm.
Tamaño plataforma: 43 cm x 34 cm.
Tienda: Ergonomus
Fecha Cotización: 24/03/2023

Fuente: Ergonomus

Anexo V. Cotización No. 2 soporte para monitor

Título: Soporte Monitor
Marca: Ergonomus
Modelo: Soporte monitor modular
Material: plástico de alto impacto
Precio: \$ 84,900 COP
 Foto:
Tamaño plataforma: 37.9 cm x 27.4 cm x 14 cm.
Descripción: -Soporta monitores de hasta 27 pulgadas. -Eleva el monitor para una posición más ergonómica. -Conformado por 2 niveles: cada uno de 7 cm de alto (se puede dividir y obtener 2 soportes independientes). -3 cajones organizadores: 2 cajones de 2.6 cm de alto y 1 cajon de 5.2 cm de alto para almacenar elementos de oficina u hojas tamaño carta (el cajon de 5.2 cm se puede dividir internamente para almacenar hojas tamaño media carta).
Tienda: Ergonomus
Fecha Cotización: 24/03/2023

Fuente: Ergonomus

Anexo W. Matriz GTC-45

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

Anexo X. Perfil laboral - técnico en mantenimiento

Técnico en mantenimiento de computadoras

Descripción del puesto:

El técnico en mantenimiento de computadoras es responsable de garantizar el correcto funcionamiento y rendimiento de los equipos informáticos de una organización. Este rol implica llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como brindar soporte técnico a los usuarios, asegurando la disponibilidad y eficiencia de los sistemas informáticos.

Responsabilidades

- **Mantenimiento preventivo:** Realizar inspecciones regulares y mantenimiento preventivo de los equipos informáticos, incluyendo limpieza de hardware, actualización de software, optimización del sistema operativo y verificación de la integridad de los componentes.
- **Reparación y resolución de problemas:** Diagnosticar y solucionar problemas técnicos en computadoras, tanto a nivel de hardware como de software. Realizar reparaciones o reemplazar componentes defectuosos, garantizando el funcionamiento adecuado de los equipos.
- **Gestión de inventario:** Mantener un registro actualizado del inventario de equipos y componentes informáticos. Realizar seguimiento de las reparaciones, reemplazos y adquisiciones de nuevos equipos, manteniendo un stock adecuado y asegurando la disponibilidad de recursos.

Requisites:

- **Conocimientos técnicos:** Amplio conocimiento y experiencia en el mantenimiento y reparación de computadoras, incluyendo hardware, software y sistemas operativos. Familiaridad con redes informáticas y periféricos comunes.
- **Experiencia previa:** Se requiere experiencia demostrable en el mantenimiento de computadoras, ya sea en un entorno laboral o a través de proyectos personales.

Anexo Y. Ficha técnica - Hora extra

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Tasa hora extra
Sigla	THE
Objetivo	Identificar el tiempo extra mensual que es laborado
Fórmula	$THE = \left(\frac{\text{Horas extra de un periodo}}{\text{Horas contratadas}} \right) * 100\%$
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Minuto/tiempo
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo Z. Ficha técnica - Satisfacción laboral

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Satisfacción laboral
Sigla	SL
Objetivo	Identificar la satisfacción laboral de los trabajadores
Fórmula	$SL = \frac{\text{Número de valoraciones positivas}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}}$
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo AA. Ficha técnica - Nivel de iluminación

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Nivel de iluminación
Sigla	NI
Objetivo	Medir el nivel iluminación en el área de trabajo
Fórmula	$NI = \frac{\text{Iluminación real del puesto de trabajo}}{\text{Iluminación recomendada del puesto de trabajo}}$
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo BB. Ficha técnica - Inasistencia

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Inasistencia justificada
Sigla	NI
Objetivo	Identificar la tasa de inasistencia justificada, teniendo en cuenta problemas como dolores de cabeza, malestar, general y fiebre
Fórmula	$TI = \frac{\text{Horas de inasistencia}}{\text{Total de horas trabajadas}}$
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo CC. Ficha técnica - Tiempo real trabajado

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Tiempo real trabajado
Sigla	TRT
Objetivo	Conocer porcentaje del tiempo de trabajado que realmente se desarrolla el trabajo
Fórmula	$TRT = \frac{\text{Tiempo total laborado} - \text{tiempo de inactividad}}{\text{Tiempo total laborado}}$
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo DD. Ficha técnica - Tiempo de retraso

FICHA DE INDICADOR	
Nombre del indicador	Tiempo de retraso por equipo en mal estado
Sigla	TRE
Objetivo	Conocer la tasa del tiempo que los trabajadores demoran en responder una solicitud teniendo en cuenta el estado del equipo
Fórmula	
Fuente de datos	Información obtenida por el área de recursos humanos
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia en la toma de datos	Al finalizar cada periodo
Responsable del cálculo y análisis	Gerencia
Frecuencia de calculo	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Anexo EE. Perfil laboral - Supervisor metodología 5S

Supervisor metodología 5S

Descripción del puesto:

El encargado de supervisar la metodología 5S es responsable de garantizar la implementación exitosa de las prácticas de 5S en una organización. La metodología 5S es un enfoque sistemático para mantener un entorno de trabajo limpio, organizado y eficiente, y el encargado de supervisar la 5S se asegurará de que se cumplan los estándares y se mantenga la mejora continua en todas las áreas relevantes de la empresa.

Responsabilidades:

- Supervisión y seguimiento: Realizar inspecciones regulares para evaluar el cumplimiento de los estándares de 5S en todas las áreas de la organización. Proporcionar retroalimentación a los empleados y brindar orientación sobre cómo mejorar la implementación de la metodología.
- Realizar evaluaciones iniciales: Realizar evaluaciones exhaustivas del estado actual de las áreas de trabajo para identificar oportunidades de mejora en términos de organización, limpieza y eficiencia.
- Promover la cultura de 5S: Fomentar una cultura de 5S en la organización, promoviendo la participación y el compromiso de todos los empleados. Proporcionar capacitación y concienciación sobre la importancia de la metodología 5S y sus beneficios.

Requisitos:

- Habilidades de liderazgo: Excelentes habilidades de comunicación y capacidad para influir positivamente en las personas. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones de manera efectiva.
- Conocimientos técnicos: Conocimiento y comprensión de los principios y técnicas de la metodología 5S.
- Orientación a resultados: Enfoque orientado a lograr metas