



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales del
proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Gavidia Cisneros, Treycki Tatiana (orcid.org/0000-0003-0475-7564)

ASESOR:

Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital", cuyo autor es GAVIDIA CISNEROS TREYCI TATIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 07 de Agosto del 2024

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|--|---|
| JORGE ROGER ARANDA GONZALEZ DNI: 18072194 ORCID: 0000-0002-0307-5900 | Firmado electrónicamente por: JARANDA el 15-08- 2024 21:15:35 |

Código documento Trilce: TRI - 0852684





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, GAVIDIA CISNEROS TREYCI TATIANA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

| Nombres y Apellidos | Firma |
|--|---|
| TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS DNI: 70619160 ORCID: 0000-0003-0475-7564 | Firmado electrónicamente por: TGAVIDIAC el 07-08- 2024 15:52:31 |

Código documento Trilce: TRI - 0852687



Dedicatoria

Dedico el tiempo y esfuerzo invertidos en este trabajo al personal adulto mayor y jubilado de este hospital, cuya dedicación y esfuerzo han dejado una huella imborrable en mi niñez. Entre ellos, destaco a mi madre, la enfermera Ana Cisneros; al señor Santos Chávez, técnico de laboratorio durante 47 años, cuya constancia y labor fueron ejemplo para todos; a la enfermera Silvia Herrera, mi madrina, siempre dispuesta a socorrer al enfermo sin importar los horarios; y a las enfermeras Amelia Romero y Marleni Faccio, cuyas condiciones de salud me llenan de profunda tristeza. No puedo olvidar a la señora María Loli y Zoila Herrera con su inquebrantable devoción por el hospital.

Con la satisfacción de haber dado todo en esta investigación, quiero expresar mi más profundo respeto y reconocimiento hacia ellos.

Agradecimiento

A Dios, por estar siempre presente en mi camino, guiarme para cumplir mis objetivos y brindarme la oportunidad de tener una familia maravillosa.

A mi esposo, por el apoyo incondicional que me brindó durante el desarrollo de esta investigación.

Al personal del Hospital II Chocope por compartir sus conocimientos y permitirme aplicar mis herramientas de estudio en este, mi centro de prácticas.

Índice de contenidos

| | |
|---|-----|
| Declaratoria de autenticidad del asesor..... | ii |
| Declaratoria del Autor | iii |
| Dedicatoria | iv |
| Agradecimiento | v |
| Índice de contenidos..... | vi |
| Índice de tablas..... | vii |
| Índice de figuras..... | ix |
| Resumen | xi |
| Abstract | xii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. METODOLOGÍA | 12 |
| III. RESULTADOS | 18 |
| 3.1. Diagnosticar la situación actual de la institución | 18 |
| 3.1.1. Información General del hospital | 18 |
| 3.1.2. Descripción del área de estudio..... | 25 |
| 3.2. Identificar los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio | 37 |
| 3.2.1. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central | 40 |
| 3.3. Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales | 47 |
| 3.3.1. Estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central | 47 |
| 3.3.2. Identificación de los desperdicios Lean Safety | 50 |
| 3.3.3. Aplicación de las herramientas Lean Safety | 53 |
| 3.4. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety..... | 75 |
| 3.5. Analizar el beneficio costo de la aplicación | 80 |
| IV. DISCUSIÓN | 91 |
| V. CONCLUSIONES | 96 |
| VI. RECOMENDACIONES | 98 |
| REFERENCIAS | 99 |
| ANEXOS | |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Análisis FODA..... | 21 |
| Tabla 2. Puestos de trabajo en el servicio de patología clínica y laboratorio..... | 32 |
| Tabla 3. Porcentaje de Riesgos laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio. | 37 |
| Tabla 4. Porcentaje de riesgos laborales por puesto de trabajo. | 39 |
| Tabla 5. Porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. | 40 |
| Tabla 6. Matriz de influencias de causas. | 43 |
| Tabla 7. Frecuencia para el análisis de Pareto. | 45 |
| Tabla 8. Número de Actividades que no agregan valor..... | 47 |
| Tabla 9. Número de desperdicios lean safety identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. | 50 |
| Tabla 10. Elección de herramientas Lean safety. | 51 |
| Tabla 11. Número de herramientas Lean safety aplicadas. | 53 |
| Tabla 12. Programación de capacitaciones al personal. | 54 |
| Tabla 13. Programación de campañas de sensibilización..... | 57 |
| Tabla 14. Asistencia a Capacitaciones. | 75 |
| Tabla 15. Número de inspecciones 5 “S” realizadas. | 76 |
| Tabla 16. Número de Inspecciones gestión visual realizadas..... | 77 |
| Tabla 17. Porcentaje de riesgos laborales del servicio de patología clínica y laboratorio, post test. | 78 |
| Tabla 18. Porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en ventanilla de Laboratorio Central, post test..... | 79 |
| Tabla 19. Comparación del número de actividades del proceso. | 80 |
| Tabla 20. Comparación del número de actividades que no aportan valor. | 80 |
| Tabla 21. Comparación del tiempo del proceso. | 80 |
| Tabla 22. Comparación del porcentaje de Riesgos Laborales del área de Ventanilla de Laboratorio Central, pres test y post test. | 83 |
| Tabla 23. Resumen de los Beneficios de Lean Safety en el proceso de atención en | |

| | |
|--|----|
| ventanilla de laboratorio central. | 84 |
| Tabla 24. Multas previstas por gravedad de la infracción. | 84 |
| Tabla 25. Costo de la formación y sensibilización de la aplicación de Lean Safety. .. | 85 |
| Tabla 26. Costo de la aplicación de la herramienta 5 “S”. | 86 |
| Tabla 27. Costo de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban. | 87 |
| Tabla 28. Costos generales de la aplicación Lean Safety. | 87 |
| Tabla 29. Diferencia de medias de los riesgos laborales antes y después de la aplicación de Lean Safety. | 88 |
| Tabla 30. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk. | 89 |
| Tabla 31. Prueba T–Student para determinar la mitigación de los riesgos laborales. | 90 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Misión y visión de la institución..... | 19 |
| Figura 2. Croquis de la ubicación de la institución. | 20 |
| Figura 3. Fachada de la institución. | 21 |
| Figura 4. Organigrama de la institución. | 22 |
| Figura 5. El proceso productivo de la institución..... | 23 |
| Figura 6. En el organigrama se visualiza la ubicación del área de ingeniería. | 24 |
| Figura 7. Organigrama del área de estudio. | 25 |
| Figura 8. Layout del área de laboratorio central..... | 30 |
| Figura 9. Layout de laboratorio de emergencia..... | 31 |
| Figura 10. Layout de banco de sangre. | 31 |
| Figura 11. Flujograma del proceso central del laboratorio. | 33 |
| Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 1..... | 35 |
| Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 2..... | 36 |
| Figura 14. Los riesgos laborales presentes son de grado moderado. | 38 |
| Figura 15. El digitador presenta un mayor número de riesgos de grado moderado...39 | |
| Figura 16. La fatiga y el estrés laboral son riesgos psicosociales. | 41 |
| Figura 17. Las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central..... | 42 |
| Figura 18. El diagrama de Pareto permitió identificar los problemas más críticos y urgentes a solucionar. | 46 |
| Figura 19. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio..... | 48 |
| Figura 20. Value stream mapping (actual) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. | 49 |
| Figura 21. Value stream mapping (futuro) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. | 52 |
| Figura 22. Flujograma de clasificación de objetos. | 58 |
| Figura 23. La tarjeta roja facilita la identificación de objetos innecesarios. | 59 |
| Figura 24. Eslogan de Seiri. | 59 |

| | |
|--|-----|
| Figura 25. La lista facilita el seguimiento de las tarjetas rojas asignadas. | 60 |
| Figura 26. Flujograma de orden de objetos. | 61 |
| Figura 27. Combinación de colores de las señales de piso. | 62 |
| Figura 28. Slogan de Seiton. | 62 |
| Figura 29. La tarjeta de fallas permite tomar acciones correctivas necesarias. | 63 |
| Figura 30. Flujograma de limpieza de los objetos. | 64 |
| Figura 31. Eslogan de Seiso. | 64 |
| Figura 32. Eslogan de Seiketsu. | 65 |
| Figura 33. Eslogan de shitsuke. | 66 |
| Figura 34. Formato de inspección de las 5 “S”. | 67 |
| Figura 35. Tablero de stock de reactivos. | 73 |
| Figura 36. En el post test, los riesgos biológicos de grado moderado se redujeron a 0. | 78 |
| Figura 37. En el post test, los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central son ergonómicos y psicosociales. . | 79 |
| Figura 38. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio, después de la aplicación de Lean Safety. | 81 |
| Figura 39. Value stream mapping del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, después de la aplicación. | 82 |
| Figura 40. Los riesgos laborales de grado moderado se redujeron después de la aplicación. | 83 |
| Figura 41. Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos Laborales. | 110 |

Resumen

Esta investigación se basa en el análisis de la metodología Lean Safety y los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital, cuyo objetivo es mitigar los riesgos laborales de grado moderado asociados al proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. El presente trabajo de investigación adopta un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, con un alcance aplicada y un diseño de investigación pre-experimental. La muestra está conformada por los riesgos laborales clasificados con un nivel de riesgo moderado e importante, asociados al proceso de atención en ventanilla del laboratorio central del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un hospital. Se ha utilizado la observación directa realizada por el investigador como técnica de recolección de datos. A partir de los análisis de datos, se concluye que los riesgos laborales de grado moderado se mitigaron en un 4% en el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio. Además, la aplicación de Lean Safety aportó mejoras al proceso, como la reducción en el número de actividades y en aquellas que no aportan valor, así como una disminución de los desplazamientos y del tiempo de ciclo del proceso. Finalmente, se ha comprobado que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Palabras clave: Lean Safety, riesgos laborales, herramientas Lean Safety.

Abstract

This research is based on the analysis of the Lean Safety methodology and the occupational risks associated with the laboratory window service process in a hospital, aiming to mitigate moderate occupational risks associated with this process. The study adopts a quantitative, explanatory approach with an applied scope and a pre-experimental research design. The sample consists of occupational risks classified as moderate and significant, associated with the window service process of the central laboratory in the Clinical Pathology and Laboratory service of a hospital. Direct observation by the researcher has been used as a data collection technique. Data analysis concludes that moderate occupational risks were mitigated by 4% in the central laboratory window service process and by 20% in the Clinical Pathology and Laboratory service. Additionally, the implementation of Lean Safety contributed to process improvements, such as reducing the number of activities, eliminating non-value-added activities, and decreasing both the number of movements and the process cycle time. Finally, it has been confirmed that the application of Lean Safety mitigates occupational risks in the laboratory window service process of a hospital.

Keywords: Lean Safety, occupational hazards, Lean Safety tools.

I. INTRODUCCIÓN

La prevención de los riesgos ocupacionales en el sector salud es esencial debido a las preocupantes cifras reveladas por la OMS (2022), alrededor del 54% del personal de salud de entre las naciones en desarrollo padecen de tuberculosis, una cifra 25 veces superior a la población general. Además, estos profesionales enfrentan un riesgo mayor de suicidio en todo el mundo, siendo los factores más destacados, las precarias condiciones laborales, la fatiga y el estrés. Por lo que, la OIT (2019) subraya la necesidad de abordar la mitigación de agentes de riesgo, para salvaguardar la salud física y mental del empleado, quienes se encuentran expuestos a una serie de riesgos ocupacionales, como infecciones, exposición a sustancias peligrosas y lesiones musculoesqueléticas. Estos riesgos no solo generan un sufrimiento humano incalculable, sino que también tienen un impacto económico significativo para el sector salud, representando hasta un 2% del gasto en salud.

En estudios internacionales, Uliana (2020) destaca que el problema a la existencia de los riesgos laborales es el procedimiento descartando responsabilidad al trabajador, obviando la pregunta quién cometió el error sino qué permitió que el error se produjera. Esto busca que el trabajador tenga la justa autonomía, ya que los trabajadores no tienen la culpa, si no las soluciones. Esto lo convierte en un componente científicamente significativo para la prevención de accidentes. Por otro lado, Brawner et al. (2021) subrayan que la exposición a riesgos se refiere a la introducción de fuentes de daño con el potencial de causar lesiones o la muerte al trabajador. La carga de trabajo, la intensidad del trabajo y el trabajo exhaustivo conduce al estrés de los trabajadores derivado del miedo al cambio, cambios en el lugar de trabajo o los métodos de trabajo. Además, Karstarli (2023) menciona que la mitigación de riesgos son acciones que se toman para disminuir los impactos planteados por los peligros.

A nivel nacional, la escasez de equipos, materiales e insumos, las extensas jornadas laborales y los riesgos propios inherentes a su trabajo generan elevados niveles de estrés (Clemente, 2022). Además, Rupay et al. (2022) subrayan la preocupante exposición al riesgo de contaminación debido a prácticas inadecuadas de protección

en el servicio asistencial. La falta de continuidad en programas de capacitación y campañas de sensibilización, junto con prácticas inapropiadas de higiene, como el deficiente lavado de manos y el re-encapuchado descuidado de agujas, hace que este grupo profesional está altamente expuesto a enfermedades infectocontagiosas. Por su parte, Asto (2022) sostiene que toda organización debe cumplir con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del DS N°005-2012-TR. Desde esta perspectiva, el personal asistencial enfrenta constantes riesgos laborales que atañen su calidad de vida y salud mental, poniendo en peligro la vida humana.

En estudios regionales, Pizarro (2022) señala que, en el contexto de la pandemia, el 97.6% de los profesionales de la salud enfrentaron condiciones laborales inadecuadas, y el 93.9% estuvo expuesto a riesgos laborales. En esa misma línea, De la Cruz et al. (2022) subrayan la importancia de mitigar los riesgos laborales, ya que lograron elevar la ejecución de las regulaciones de seguridad al 91%, reduciendo así los accidentes en un 79%, fortaleciendo el cumplimiento de las disposiciones legales en un 21%, y mejorando la cultura de seguridad en un 16%, promoviendo así una mejora continua. Incluso, Alvarado et al. (2022) exponen que, en el transporte y tratamiento de residuos hospitalarios, el 56.76% de las empresas que prestan el servicio incumplen con los requisitos legales exigidos por la normativa peruana. Esto lleva a un nivel deficiente en las condiciones de trabajo, exponiendo la vida de los trabajadores.

En un laboratorio, en el mes de octubre del 2023 se llevaron a cabo inspecciones de seguridad que revelaron diversas problemáticas como ventanas sin láminas de seguridad, equipos obsoletos o dañados, falta de mantenimientos preventivos, exceso de confianza, falta de mobiliario ergonómico, adopción de posturas incorrectas y deficiente cultura de seguridad. Acorde, a lo dicho líneas arriba, es pertinente realizar este estudio, dado que los trabajadores de la salud desempeñan un papel crítico en el cuidado y el tratamiento del paciente. La exposición a riesgos laborales o enfermedades debido a condiciones de trabajo inseguras puede tener un impacto negativo en su desempeño.

Para este estudio la problemática formulada fue ¿De qué manera la aplicación Lean Safety permite mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital? A continuación, se presentan las preguntas específicas ¿Cuál es el diagnóstico de la situación actual de la institución?, ¿Cuáles son los riesgos laborales identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital?, ¿Cómo aplicar la metodología Lean Safety para mitigar los riesgos laborales a partir de los datos obtenidos?, ¿Cuáles son los logros derivados de la aplicación de Lean Safety? y ¿Cuál es el beneficio costo de la aplicación?

Con respecto al aporte social, este estudio propone prevenir lesiones, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, proporcionando condiciones de seguridad óptimas en el laboratorio de un hospital. Desde una perspectiva metodológica, este estudio es relevante para el sector salud en Perú, donde no existen investigaciones similares. Además, en términos económicos, este estudio pretende reducir costos operativos y sanciones económicas.

Esta investigación persigue como objetivo general: Determinar de qué manera la aplicación Lean Safety permite mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. De esta manera, los objetivos específicos fueron; Diagnosticar la situación actual de la institución. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Aplicar la metodología Lean safety para mitigar los riesgos laborales a partir de los datos obtenidos. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety. Y analizar el beneficio costo de la aplicación.

La hipótesis general de este estudio es que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

En investigaciones anteriores a escala internacional, se muestra a Alguirat et al. (2023) realizaron un estudio en empresas de economías emergentes en Túnez, buscaron examinar la influencia de Lean en la seguridad laboral y la excelencia operativa; para lograrlo, utilizaron una metodología aplicada y encuestaron a los gerentes de 62 pequeñas y medianas empresas; luego, analizaron los hallazgos con el software SPSS. Tras el análisis, diseñaron un modelo conceptual que vincula las prácticas de los tres conceptos básicos para resaltar las hipótesis de la investigación. Posteriormente, llevaron a cabo análisis de factores y análisis de ecuaciones estructurales para validar las suposiciones. Los resultados obtenidos demostraron que la gestión Lean tiene un impacto significativo en la seguridad laboral y, a su vez, la seguridad laboral tiene un impacto significativo en la excelencia operativa.

Malysa et al. (2021) llevaron a cabo una investigación en el sector del acero en Polonia con el objetivo de adaptar las herramientas Lean en la administración de la seguridad y salud ocupacional para disminuir el número de accidentes registrados; para esto, utilizaron una metodología aplicada que constó de tres etapas; en la primera, identificaron las causas de los accidentes utilizando datos estadísticos del período 2009 al 2019; luego asumieron de manera convencional las herramientas que tenían un mayor impacto en el comportamiento de los empleados y que abordaban soluciones técnicas y organizativas; por último, se seleccionaron las herramientas con alto impacto como la estandarización de trabajo, gestión visual, Kaizen y el método de las 5S. Como resultado, concluyeron que la aplicación de herramientas Lean contribuye a mejorar la seguridad laboral, y cada herramienta utilizada tiene un impacto en la reducción de las causas de accidentes laborales en diferentes medidas.

Dieste et al. (2021), realizaron un estudio en el sector de fundición de metales en Italia con la finalidad de analizar los impactos de la implementación de prácticas Lean en salud y seguridad en el ámbito laboral; utilizaron un método de investigación de caso exploratorio, que constó de dos etapas: una revisión de las fuentes académicas y un estudio detallado del caso; durante un período de seis meses, recopilaron información de una empresa italiana de fundición de metales. Los hallazgos de la investigación

demuestran mejoras en las condiciones de salud y seguridad después de la implementación de prácticas Lean, especialmente en la disminución de la vulnerabilidad al riesgo en el primer proyecto y en la mejora de la ergonomía en el segundo.

Tortorella et al. (2020) en su investigación desarrollada en el sector servicios en Portugal, tuvieron por objetivo integrar las herramientas de lean en la gestión de SST para mitigar los accidentes ocupacionales en la zona de recreación, alimentos y bebidas de una empresa. Para ello, realizaron un estudio descriptivo-analítico, basado en el reporte de accidentes durante los años 2015 y 2017, se analizaron las causas de estos accidentes usando el diagrama de Pareto e Ishikawa. Luego, se seleccionaron las herramientas lean como 5S, Gestión Visual, Estandarización del Trabajo y Kanban, basándose en opiniones de expertos, considerando factores como recursos, complejidad de la implementación y costos; obteniendo resultados positivos luego de su implementación, al reducir los errores relacionados con los procedimientos, a través de la estandarización.

Cordeiro et al. (2020) en su investigación realizada en el sector de tratamiento de agua y aguas residuales en Portugal, propició implementar la filosofía Lean para mejorar las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral de una empresa, con este fin, aplicó un cuestionario a los trabajadores antes y después de la implementación, basándose en los problemas identificados, seleccionaron las herramientas 5S, Gestión Visual y Lección de Punto Único (OPL); obteniendo resultados como una mejor organización del almacén y de los talleres de infraestructura I y II (entre ellos, la eliminación de elementos innecesarios, y ubicación física de los materiales y herramientas); un aumento del 41% y 38% en los resultados de las auditorías de 5S en los talleres de infraestructura I y II, respectivamente; y mejoras en las prácticas de trabajo con la creación de OPL para el transporte de vagones y la purga del sistema de la bomba oxiperm.

En investigaciones a nivel nacional, se encontró a Figueroa (2020), en su estudio realizado en una empresa del sector de climatización y ventilación de la ciudad de Lima, propuso mejorar la gestión del SG-SST con Lean para aumentar la eficiencia de los servicios de mantenimiento. La metodología fue aplicada; utilizó un cuestionario y guías de observación para la obtención de la información que mediante el diagrama de Ishikawa y Pareto identificaron los problemas, como el desorden en el área de trabajo, uso inadecuado de los EPPS, descoordinación en los trabajos y la falta de conocimientos de algunos procesos; para el diseño de la mejora de la gestión del SG-SST contempló el VSM, 5S, estandarización del trabajo, Mejora continua y control visual; Los resultados evidencian una reducción en los tiempos de espera entre procesos, lo que significa un aumento en la productividad de los operaciones; concluyendo que la aplicación de prácticas Lean representa una mejora significativa.

Gonzáles et al. (2022) desarrollaron su investigación en el sector de transporte por carretera de carga de la ciudad de Arequipa, buscaron evaluar el efecto de la implementación Lean safety para asegurar la eficacia del programa de supervisión, prevención y regulación de la covid-19 (PVPC) en una empresa con una población de 71 trabajadores realizaron un estudio analítico – sintético, utilizaron instrumentos como el listado de verificación del PVPC en el trabajo de la Sunafil y el listado de comprobación: mitigación y prevención de la Covid-19 en el trabajo de la OIT y el cuestionario nórdico; tras el análisis se evidenció ausencia de actividades específicas para abordar los riesgos psicosociales, falta de medidas de SSO en el trabajo remoto, falta de procedimientos de prevención, y que los trabajadores no cumplían con la limpieza y desinfección diaria en sus puestos de trabajo. Después de la implementación, se obtuvo un nivel del 100% en eficacia del PVPC.

Vilca (2023) llevó a cabo un estudio en una en una institución universitaria de la ciudad de Trujillo, con la finalidad de implementar prácticas Lean para mejorar la gestión del SG-SST en esta institución, para ello la metodología fue aplicada y de diseño experimental, aplicó un cuestionario al personal administrativo del área de SST, para analizar la situación inicial usó el VSM, DOP y el diagrama de Pareto para identificar

los problemas del área; tras el análisis, fue la herramienta 5S las más apropiadas para diseñar la mejora; después mediante un análisis estadístico realizado con la prueba de Wilcoxon, se obtuvo un valor de significancia de 0.042. Los resultados concluyeron que la implementación del modelo Lean efectivamente mejoró la gestión del SG-SST, logrando reducir el tiempo dedicado a buscar objetos y eliminando incidentes relacionados con golpes.

Dentro de las principales metodologías para contrarrestar los riesgos laborales, se destaca la propuesta de Indumathi et al. (2022), explican que el "Hazard Identification and Risk Assessment" (HIRA) es un enfoque sistemático que permite identificar y priorizar peligros en el entorno laboral, fomentando la implementación de medidas preventivas. Por otro lado, Spigener et al. (2022) señalan que el "Behavior-Based Safety" (BBS) se centra en modificar las conductas de los empleados mediante la creación de culturas de seguridad, la observación del comportamiento y la implementación de sistemas de incentivos, todo con el propósito de promover prácticas seguras. Además, Brito et al. (2020) proponen la metodología Lean Safety, que combina los principios del Lean Manufacturing con prácticas de seguridad e integra medidas de seguridad en los procesos operativos para mejorar la eficiencia y minimizar los riesgos.

Se elige la metodología Lean Safety debido a que, según Sancha et al. (2020), enfatizan el valor de los trabajadores utilizando métodos específicos como la reducción activa de Muda y la gestión de objetivos enmarcados en DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar). Esta elección recibe respaldo de Mendoza (2023), quien añade que Lean Safety representa una mentalidad orientada hacia la cultura que prioriza el factor humano en la gestión de la Seguridad de Procesos. Además, Samia et al. (2020) afirman que el objetivo primordial de la filosofía de Lean Safety es lograr la sostenibilidad en la competitividad mediante la reducción de desperdicios, ya que busca mejorar los resultados en la eliminación de desperdicios y reconocer que la falta de precauciones de seguridad se considera el desperdicio más peligroso en el contexto Lean, que debe ser vigilado y controlado.

Dentro de las principales definiciones de la metodología Lean Safety, Demirkesen (2020) sostiene que, en esencia, el Lean Safety consiste en un compromiso constante de reducir el desperdicio mediante la implementación de las mejores prácticas. Según Singh et al. (2021) argumentan que este enfoque está orientado a la mejora continua para promover la seguridad y salud laboral. El objetivo es eliminar aspectos que no aportan valor dentro de los procesos, tales como el desorden, el exceso de confianza, la desmotivación y los propios riesgos, y a la vez fomentar una cultura proactiva de seguridad en la organización. Por otro lado, Prabowo (2022), lo conceptualiza como un sistema de gestión que promueve una cultura orientada a la reducción de desperdicio, contribuyendo al desarrollo de sistemas de gestión y aspectos de la cultura Lean.

La implementación de la metodología Lean Safety sigue un proceso sistemático, tal como señalan Marques et al. (2021), inicia con una evaluación de la situación actual de seguridad ocupacional, lo que implica la identificación de riesgos, deficiencias en los procesos y áreas problemáticas relacionadas con la seguridad. Posteriormente, se valoran los riesgos en cada puesto de trabajo, determinando el nivel de riesgo en cada área. Una vez identificados los riesgos, se eligen las herramientas Lean más adecuadas. Estas herramientas se implementan después de haber proporcionado la capacitación y formación adecuadas a los empleados, y una vez que se ha acondicionado un entorno de trabajo más seguro. Se realiza un seguimiento continuo de los indicadores clave de seguridad y se fomenta la sensibilización hacia la adopción de prácticas seguras. Finalmente, se llevan a cabo inspecciones frecuentes de los procesos de seguridad y eficiencia para identificar nuevas oportunidades de mejora.

Tal como se ha visto la metodología Lean Safety es eficiente al ayudar a mejorar la seguridad laboral, esto se ha demostrado en las investigaciones de Sá et al. (2023), Brito et al. (2020) y Samia et al. (2020), su implementación es efectiva para la mitigación de los riesgos laborales, porque proporciona un enfoque estructurado y proactivo que aborda la falta de precauciones de seguridad, garantizando el bienestar de los trabajadores en su ámbito laboral, buscando mejorar las condiciones de trabajo

en salud y seguridad. Al identificar y abordar los riesgos laborales, se eliminan desperdicios, al mismo tiempo que se promueve una cultura de seguridad continua en la organización. Se ha observado que la implementación de Lean reduce los tiempos de ciclo, al tiempo que aumenta la eficiencia en la organización lo que contribuye a una mayor productividad. La metodología Lean Safety conlleva notables mejoras en múltiples áreas.

En cuanto a los riesgos laborales, dos teorías fundamentales respaldan esta variable. La Teoría de la Prevención de Accidentes de Heinrich, basada en la idea de que los accidentes en el lugar de trabajo resultan de una secuencia de eventos y condiciones subyacentes. En consecuencia, en cada accidente grave, suelen ocurrir una serie de incidentes menores que rara vez se informan (Bonnett et al., 2023). Por otro lado, la Teoría del Control de Riesgos, se centra en la noción de que las pérdidas en el lugar de trabajo, incluyendo lesiones, enfermedades ocupacionales y daños a la propiedad, son prevenibles y se pueden controlar; respaldada por la teoría del “efecto dominó”, basada en la premisa de que se pueden identificar y abordar las causas fundamentales de las pérdidas antes de que ocurran (Mawaruta, 2022).

Los riesgos laborales son las situaciones y condiciones que ponen en peligro la seguridad, la salud o el bienestar de los trabajadores al llevar a cabo sus labores, y que pueden resultar en lesiones, enfermedades, daños psicológicos o sociales, así como en perjuicios para el progreso y la prosperidad económica y social del país (OIT, 2019). También, la OMS (2020) define a los riesgos laborales como todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus tareas laborales. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo.

El riesgo laboral abarca cualquier circunstancia con el potencial de generar peligros durante la realización de una actividad laboral, puede desencadenar accidentes o incidentes que resulten en lesiones tanto físicas como psicológicas para los individuos afectados. El impacto de estos riesgos es invariablemente perjudicial para la persona

que los experimenta. La naturaleza y gravedad de los riesgos laborales varían entre distintos tipos de trabajo y dependen del entorno y la naturaleza de la tarea en cuestión (Mansdorf, 2019). Por otro lado, según la Norma ISO 45001 (2018), el riesgo laboral se define como la probabilidad de que un peligro se convierta en un incidente. Este estándar distingue entre dos situaciones: "Normal", que ocurre cuando las actividades planificadas se llevan a cabo siguiendo procesos controlados, y "Anormal", que se presenta cuando las actividades se desvían del proceso controlado.

Las escalas que permiten medir la variable riesgos laborales incluyen el método de Análisis de Seguridad Laboral (JSA), que evalúa el riesgo como función de consecuencias y probabilidad. Esto se hace mediante tres parámetros: frecuencia de amenazas, capacidad de prevenir daños y probabilidad de ocurrencia (Palega, 2021). También, el cuestionario de bienestar de los trabajadores de NIOSH WellBQ se compone de cinco secciones que abordan 10 dimensiones. Esta herramienta se utiliza para evaluar cambios en el bienestar de los trabajadores en relación con las condiciones económicas, tendencias sociales y políticas gubernamentales u organizaciones cambiantes (NIOSH, 2021). Por otro lado, la matriz IPER es un instrumento para evaluar los riesgos laborales, mediante la consideración de dos factores críticos: la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad de sus consecuencias (MTPE, 2013).

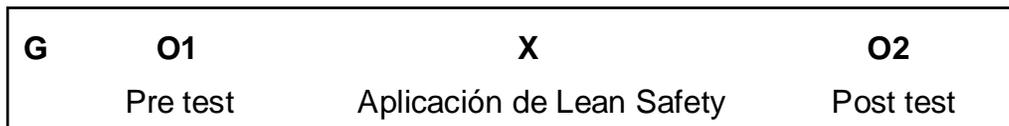
Dentro de este contexto, se elige la matriz IPER por su capacidad de evaluar los riesgos, determinada por la probabilidad de que ocurra un accidente y la severidad de sus consecuencias, esto facilita a los evaluadores a identificar y gestionar adecuadamente los riesgos presentes. Esta metodología es valorada debido a su capacidad para proporcionar un enfoque sistemático y estructurado basado en la normativa peruana. La matriz IPER se presenta como una decisión prometedora y sólidamente respaldada, ya que, permite medir los porcentajes de riesgo expuestos, lo que ayuda a las empresas a implementar medidas efectivas de control y mitigación, en este contexto se centra en la problemática que esta investigación busca abordar la mitigación de riesgos laborales en un laboratorio clínico (MTPE, 2013).

Las dimensiones de riesgos laborales abordan distintos aspectos, como los riesgos biológicos, derivados del contacto con microorganismos, que pueden causar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. También los riesgos químicos, referidos a la exposición a sustancias peligrosas, orgánicas o inorgánicas, que pueden ser peligrosas durante su fabricación, transporte, uso y manipulación. Asimismo, los riesgos físicos se manifiestan como formas de energía que pueden causar daño a los trabajadores expuestos, incluyendo factores como el ruido excesivo, temperaturas extremas, corrientes de aire, vibraciones y otros. Además, el riesgo ergonómico involucra factores como malas posturas, movimientos inadecuados y sobreesfuerzo. Finalmente, el riesgo psicosocial es la influencia que ejerce el trabajo en el ser humano (Díaz, 2023).

II. METODOLOGÍA

Según el enfoque, el tipo de investigación elegido es cuantitativo, pues permitirá la recolección de datos, los cuales responderán a las preguntas de investigación y que a través del análisis demostrará la hipótesis formulada con anterioridad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Según el nivel, el tipo de investigación es explicativo, ya que se establece hipótesis o conjeturas que tienden a ser demostradas empíricamente, que luego de las mediciones serán verificadas o negadas (Arias, 2020). Según su finalidad, la investigación es aplicada, debido a su enfoque en desarrollar enfoques novedosos y aplicables para abordar desafíos particulares, utilizando una variedad de herramientas, metodologías y teorías de diferentes autores (Concytec, 2021).

El diseño de investigación es experimental, específicamente de tipo pre- experimental donde se evalúa el efecto de una intervención, esto implica la intervención de la variable independiente y observar su efecto sobre la variable dependiente (Arias, 2020). De acuerdo con lo descrito esta investigación llevará a cabo un pretest de los principales indicadores de la variable lean Safety, luego se aplicarán las herramientas de mejora para finalmente realizar la evaluación de los indicadores, en un post-test.



Dónde:

G: Grupo

X: Estímulo

O1: Observación de la variable dependiente pre estímulo.

O2: Observación de la variable dependiente post estímulo.

Arias (2012) alude que la operacionalización de variables de una investigación, se lleva a cabo para transformar los conceptos abstractos de la variable a expresiones concretas, observables y medibles; ya sean dimensiones, indicadores o ítems; esto con el fin de construir los instrumentos de recolección de datos (Ver anexo 1).

La variable independiente, la metodología Lean Safety, integra los principios del Lean Manufacturing con prácticas de seguridad laboral. Su propósito es optimizar los procesos y, al mismo tiempo, eliminar desperdicios, fomentando comportamientos seguros y reduciendo prácticas riesgosas (Singh et al., 2021).

La definición operacional de la metodología Lean Safety, se midió a través de varias dimensiones, evaluación del estado actual del proceso, identificación de desperdicios de Lean Safety, elección de herramientas Lean apropiadas, implementación de mejoras Lean, seguimiento y medición, y formación y capacitación adecuada a los empleados, tal como señalan Marques et al. (2021).

Estas dimensiones se fundamentaron en el proceso sistemático que sigue la implementación de la metodología Lean Safety, las cuales son:

La primera dimensión es la evaluación del estado actual del proceso, consistió en evaluar y comprender el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central en términos de seguridad y eficiencia operativa (Hafey, 2009). El indicador utilizado para medir esta dimensión fue el Diagnóstico de Actividades que no Agregan Valor (DAP), que cuantifica las actividades que no aportan valor al proceso.

La segunda dimensión es la identificación de desperdicios Lean Safety, consistió en reconocer los desperdicios presentes en las actividades que no aportan valor al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central (Hafey, 2009). Donde el indicador, fue el número de desperdicios Lean Safety identificados.

La tercera dimensión es la aplicación de herramientas de Lean Safety, se centró en utilizar principios y herramientas Lean para diagnosticar, implementar y mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de la seguridad (Hafey, 2009). El indicador fue el número de herramientas Lean safety aplicadas.

La cuarta dimensión es el seguimiento y medición, consistió en evaluar continuamente el impacto de las acciones implementadas (Hafey, 2009). El indicador utilizado fue el número de inspecciones realizadas.

La quinta dimensión es la formación y capacitación se enfocó en brindar educación a los trabajadores en temas de seguridad y capacitación en la implementación de principios Lean Safety (Hafey, 2009). El indicador fue el porcentaje de empleados capacitados en la aplicación de Lean Safety.

La variable dependiente, los riesgos laborales, fue definida conceptualmente como todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus funciones. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo (OMS, 2020).

La definición operacional de los riesgos laborales se midió mediante la identificación y cuantificación de las amenazas potenciales como riesgos biológicos, físicos, psicosociales y ergonómicos, a las que están expuestos los trabajadores mientras realizan sus funciones (Cuellar et al., 2022).

La dimensión de los riesgos biológicos, referidos al contacto con microorganismos, que pueden causar enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos físicos, referidos aquellos que se manifiestan como formas de energía que pueden causar daño a los trabajadores expuestos, incluyendo factores como el ruido excesivo, temperaturas extremas, corrientes de aire, vibraciones y otros (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos psicosociales, referido a las relaciones interpersonales y al ambiente laboral en el lugar de trabajo (Díaz, 2023). Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La dimensión de los riesgos ergonómicos, referidos aquellos que involucran factores

como malas posturas, movimientos inadecuados y sobreesfuerzo (Díaz, 2023).

Indicador: El grado de riesgo, que se determina mediante el producto de la probabilidad y la severidad. Su fórmula es: $G R = P * S$.

La población de estudio es la fuente que se investiga y analiza para obtener información; los datos pueden estar formados por diversos elementos (Arias et al., 2021). De acuerdo con lo anterior. La población de este estudio fueron los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un Hospital. Estos riesgos fueron evaluados tanto dos meses antes (octubre - noviembre del 2023) como después de la aplicación (junio - julio del 2024). En cuanto al criterio de inclusión, se consideraron los riesgos laborales de grado moderado e inaceptable, correspondientes a niveles de probabilidad de ocurrencia media y alta. Respecto al criterio de exclusión, no se tomaron en cuenta los riesgos laborales de grado trivial o tolerable, debido a su naturaleza controlable.

La muestra, parte de la población de estudio, desempeña un papel integral en el proceso de investigación. (Arias et al., 2021). Para este estudio, la muestra quedó constituida por los riesgos laborales clasificados con un nivel de riesgo moderado e importante, asociados al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central del servicio de Patología Clínica y Laboratorio de un hospital.

Se optó por un muestreo no probabilístico, determinado por conveniencia, correspondiente al proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. De acuerdo con Arias et al. (2022), en un muestreo no probabilístico, se eligen elementos que presentan características relevantes para el estudio o los objetivos del investigador. La elección de esta área, para llevar a cabo la investigación se fundamentó en que tiene el proceso con mayor índice de riesgos laborales en grado moderado.

La unidad de análisis fue el riesgo laboral del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) definen la unidad de análisis como el elemento examinado a través de procedimientos estadísticos.

La técnica empleada fue la observación directa, mediante la cual el investigador recolecta información observando directamente al sujeto de estudio (Arias, 2021). Además, se utilizó el análisis documental para extraer información relevante y comprender su contenido (Arias, 2021).

En cuanto a la técnica de observación, se utilizó un formato tabular para verificar la presencia o ausencia de ciertos elementos o características en un conjunto de observaciones (Arias, 2020). La Matriz IPER, desarrollada en 2013 por expertos del MTPE, es una herramienta clave en la gestión de riesgos laborales. Esta matriz está organizada en una estructura tabular que incluye 5 columnas para la identificación detallada de la actividad, los peligros presentes y las posibles consecuencias en el puesto de trabajo, junto con 6 columnas adicionales dedicadas a la evaluación exhaustiva de estos riesgos (Ver anexo 3).

Para esta investigación, se empleó la validez de constructo, ya que se basa en el uso de instrumentos confiables proporcionados por la institución. Estos instrumentos de medición han sido validados por el Maestro Eduardo Terrones Mendoza, quien es jefe del Centro de Formación Profesional del SENATI zonal La Libertad, y el Doctor Fidel Prado Macalupú, experto en metodología de la investigación científica, ambos con una vasta experiencia en el campo. Estos especialistas realizaron una evaluación exhaustiva de la aplicabilidad, precisión y comprensión de dichos instrumentos.

En el desarrollo de este estudio, se utilizaron datos cuantitativos, empleando análisis descriptivo e inferencial. Al inicio de la etapa de análisis y evaluación de los datos de la investigación, se procedió a un análisis descriptivo a través del diagnóstico de los resultados obtenidos en la matriz IPER, el Diagrama de Ishikawa, el Diagrama de Pareto y el DAP. Para recopilar los datos del pretest, se recurrió a la estadística descriptiva, presentando la información mediante tablas de distribución y figuras. Este mismo enfoque se aplicó al análisis de los datos del post test. En el análisis inferencial, se utilizó el método estadístico Shapiro-Wilk, que permitió evaluar la normalidad de la distribución de los datos. A partir de estos resultados, se realizó la comparación de los datos antes y después mediante la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Este estudio se basó en un profundo compromiso con el respeto a la dignidad y la privacidad de las personas involucradas. En ningún momento se expuso ni reveló los datos personales de los participantes, lo que garantizó la confidencialidad de su información. Además, se llevó a cabo todas las medidas necesarias para preservar su honor y reputación, evitando cualquier acción que pueda cuestionar su integridad o poner en tela de juicio su profesionalismo.

Para realizar esta investigación. En primer lugar, se procedió a solicitar la autorización al director de la institución mediante la presentación de un consentimiento informado, cuya aprobación se obtuvo mediante su firma; esto permitió acceder a información relevante sobre la población de estudio, facilitando la identificación del área específica donde se llevó a cabo la investigación; con esta información en mano, se coordinó con la población de estudio para establecer las fechas y horarios de las visitas necesarias, durante las cuales se efectuaron las observaciones pertinentes. Posteriormente, se procedió a la recopilación y organización de los datos requeridos para la ejecución del estudio.

Este estudio cuenta con maleficencia debido a su firme compromiso con la integridad y la ética, garantizando que todos los datos recopilados fueron tratados con el máximo respeto y consideración hacia la población de estudio. Se tuvo en cuenta cada aspecto que pudiera ocasionar algún conflicto en la población, y se siguieron rigurosos estándares éticos en cada etapa del proceso de investigación.

Este estudio se adhiere a principios de beneficencia al asegurar que los datos recopilados se manejaron con absoluta fidelidad, sin modificar ni alterar ningún resultado. Esto garantiza la integridad y la confiabilidad de la información obtenida, permitiendo que los resultados reflejen fielmente la realidad de la población estudiada.

Este estudio contó con justicia pues no se generaron sesgos en los resultados obtenidos, pues a través de un enfoque riguroso y ordenado, se buscó garantizar la máxima transparencia en los resultados, lo que a su vez aumentó la confiabilidad de los resultados al reflejar de manera precisa la realidad estudiada.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnosticar la situación actual de la institución

3.1.1. Información General del hospital

Historia Institucional

En 1942, el presidente Dr. Manuel Prado Ugarteche ordenó la creación de 12 hospitales en todo el país para atender a la población obrera. En esa época, las azucareras tenían pequeños hospitales para atender a su personal, como en Casagrande, Cartavio, Roma, Sausal y Chiclín.

El hospital obrero de Chocope se inauguró el 29 de noviembre de 1943. Construido por el cuerpo de ingenieros de La Caja Nacional del Seguro Social, inició la atención el 1° de mayo de 1944.

El 6 de noviembre de 1973, el gobierno de la Fuerza Armada emitió el Decreto Ley 20212, con el cual el hospital cambió de nombre a Hospital Zonal N° 1. Este mismo decreto unificó los seguros de obreros y empleados bajo la denominación de Seguro Social del Perú.

Durante el mandato de Alan García (1985–1990), el instituto pasó a llamarse Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), y el hospital fue renombrado como Hospital de Apoyo II.

En 1999, el instituto cambió de nombre nuevamente, adoptando el nombre de Essalud, pero el hospital mantuvo la categoría de Hospital II. Esta jerarquización es ejecutada por una comisión evaluadora que se basa en la población usuaria y su proyección en el crecimiento y en la disponibilidad de recursos, capacidad de la planta física y posibilidades de desarrollo, la ubicación geográfica y la producción de los servicios prestados a los usuarios.

Para el año 2012, la población adscrita al Hospital II Chocope, era de más de cien mil asegurados, conformada en su mayoría por población rural y urbana

marginal. Considerando el crecimiento demográfico de los asegurados en los próximos años, y que la infraestructura física estaba un tanto deteriorada pues en ese entonces tenía 69 años de antigüedad, la presidencia ejecutiva de EsSalud Lima, firmó un proyecto de inversión para construir un nuevo hospital. El proyecto del nuevo hospital cuenta con 7 pisos implementados, así como 19 máquinas de hemodiálisis para salud renal, ya programadas. El total requerido para la instalación es de 5 hás. Concluida la construcción, (alrededor de cuatro años). Este nuevo hospital sería altamente tecnológico y moderno, con una inversión que supera los S/.250 millones.

La emergencia sanitaria desencadenada por la pandemia de COVID-19 afectó severamente las finanzas de la institución; traducido en resultados económicos deficientes durante los años 2020 a 2022. A esto, existen 30 empresas del sector privado que tienen una deuda de aproximadamente S/2, 515 millones en contribuciones, lo que representa el 83% del total de la deuda tributaria a favor de ESSALUD. Por lo cual, se han generado 3 proyectos de ley para recuperar las deudas y mejorar sus ingresos.

La obtención de sus ingresos, provienen principalmente de la venta de servicios (aportaciones), que representan el 97% del total de los ingresos de ESSALUD. De estos ingresos por aportaciones, el 30% corresponde al sector público y el 70% al sector privado.



Figura 1. Misión y visión de la institución.

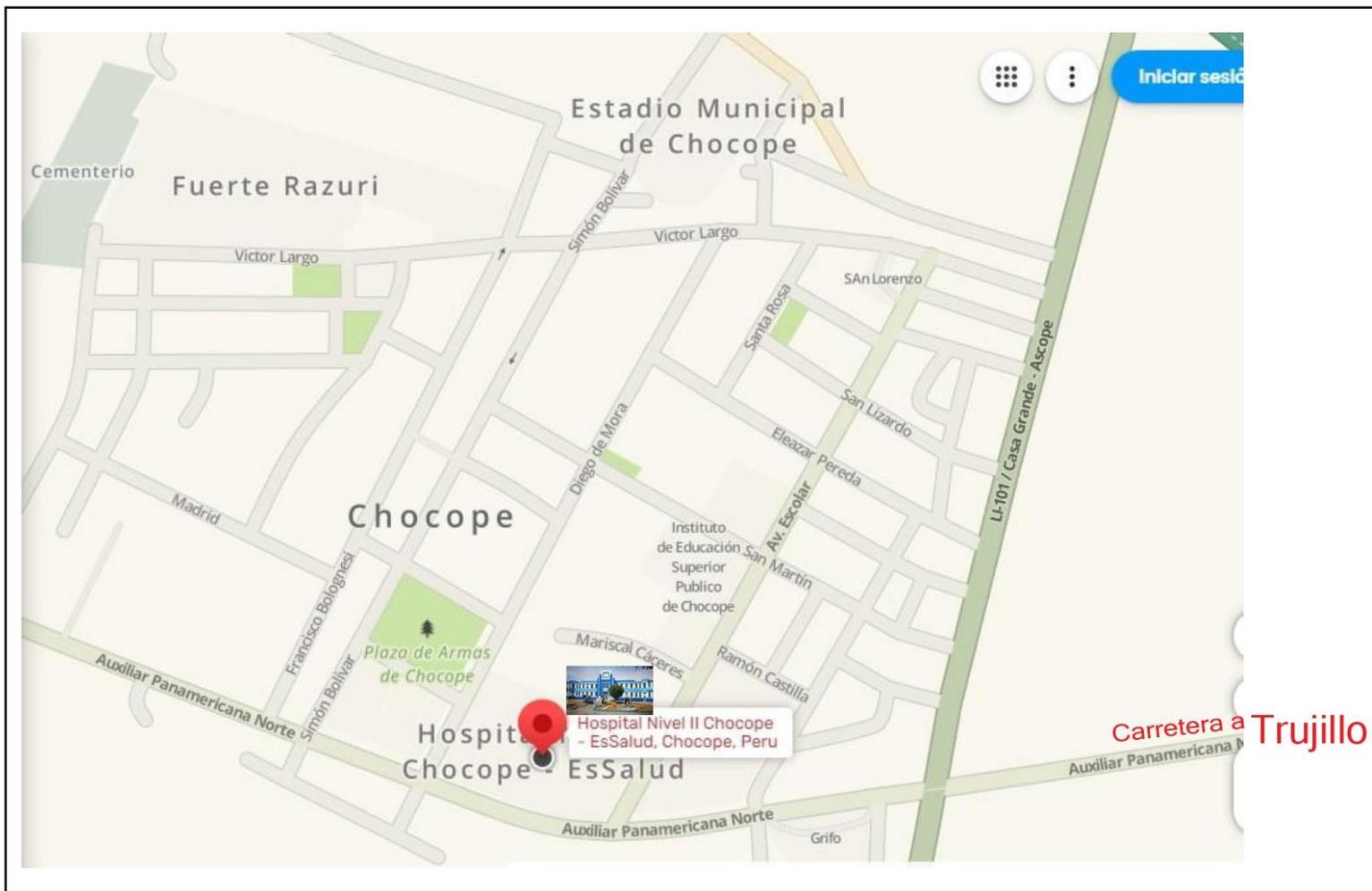


Figura 2. Croquis de la ubicación de la institución.



Figura 3. Fachada de la institución.

Tabla 1. Análisis FODA

| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES |
|--|---|
| Cumple con las especificaciones y requisitos para la formación de los médicos especialistas. | Convenios de cooperación institucional con las universidades e institutos para la formación del profesional en salud. |
| Ocupa un área total de 17 000 m ² | |
| Reconocido como hospital referencial | |
| Nosocomio de jerarquía de hospital II | Ubicación geográfica: frente a la carretera panamericana norte. |
| Proyección de crecimiento | |
| Institución emblemática | Administra a 6 postas del valle Chicama |
| Personal calificado | |
| 2 ambulancias bien equipadas | Proyectos de inversión pendientes de ejecución |
| 1 camioneta disponible para compras | |
| Actualización de equipos tecnológicos | Crecimiento de la población de asegurados. |
| Producción de servicios a usuarios | |
| DEBILIDADES | AMENAZAS |
| Falta de actualización del plan de contingencia | Desastres naturales |
| Falta de plan de mantenimiento de la infraestructura | Lluvias intensas |
| Deterioro de la infraestructura | Vulnerabilidad sísmica |
| Ausencia de control y fiscalización del sistema de gestión de SST | |
| Deficiencia del sistema de gestión de cobranzas sobre las prestaciones asistenciales | Declarada de alto riesgo por INDECI |

Fuente: elaboración propia.

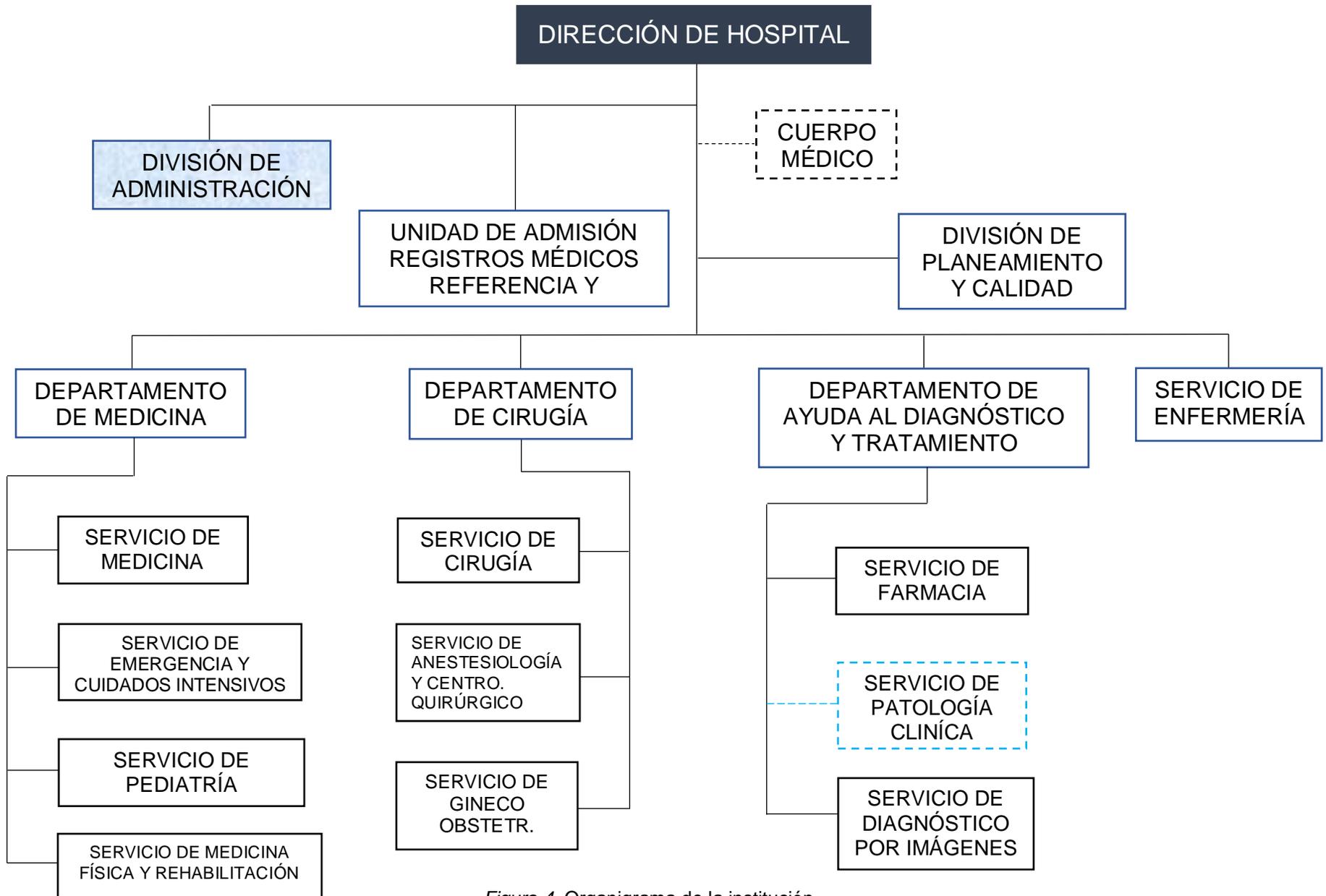


Figura 4. Organigrama de la institución.

Es una organización de estructura lineal, sencilla y con una jerarquía piramidal clara; donde cada jefe es responsable de recibir y transmitir toda la información relacionada con su área. Cada empleado reporta únicamente a un superior, existe un único líder y no recibe instrucciones de ningún otro. Cada superior concentra las comunicaciones ascendentes de los subordinados. Por lo tanto, el director representa la máxima autoridad, encargado de concentrar todas las decisiones y supervisar el buen funcionamiento.

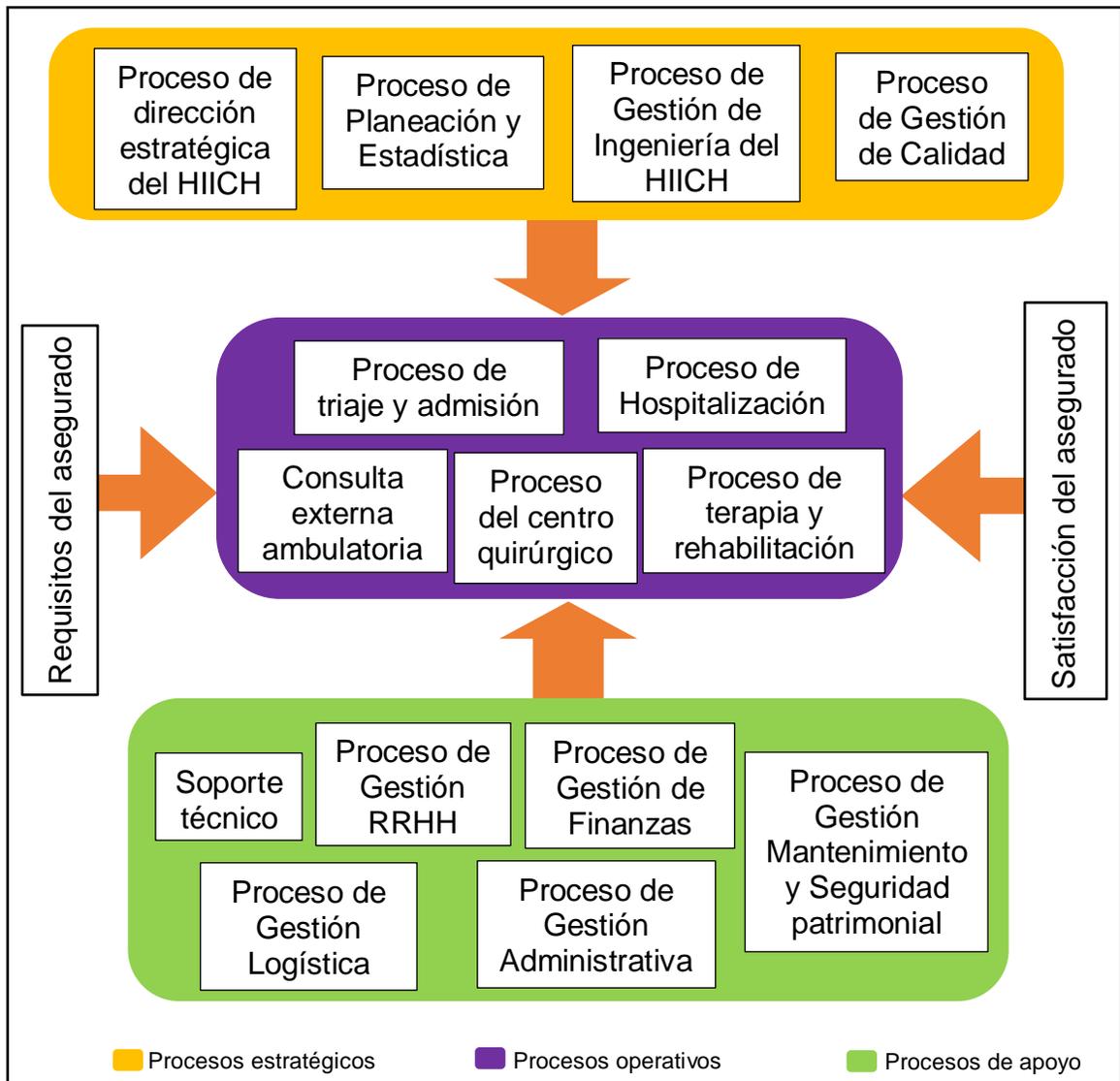


Figura 5. El proceso productivo de la institución.

El proceso productivo del hospital se inicia en el departamento de administración, el cual coordina las actividades de diversas áreas de apoyo. Estas áreas incluyen finanzas, encargada de administrar los recursos monetarios como los cobros de los pagarés; logística, responsable de gestionar los insumos necesarios para los servicios en planta; recursos humanos, que brinda apoyo a todo el personal; patrimonio, encargada de gestionar el mantenimiento de los equipos; ingeniería, responsable del mantenimiento de la infraestructura, diseño y capacidad; y la división de planeamiento y calidad, encargada de las estadísticas y los censos. Todas estas acciones proporcionan el respaldo necesario al personal hospitalario para la atención del paciente, desde la admisión hasta el tratamiento médico y la recuperación.

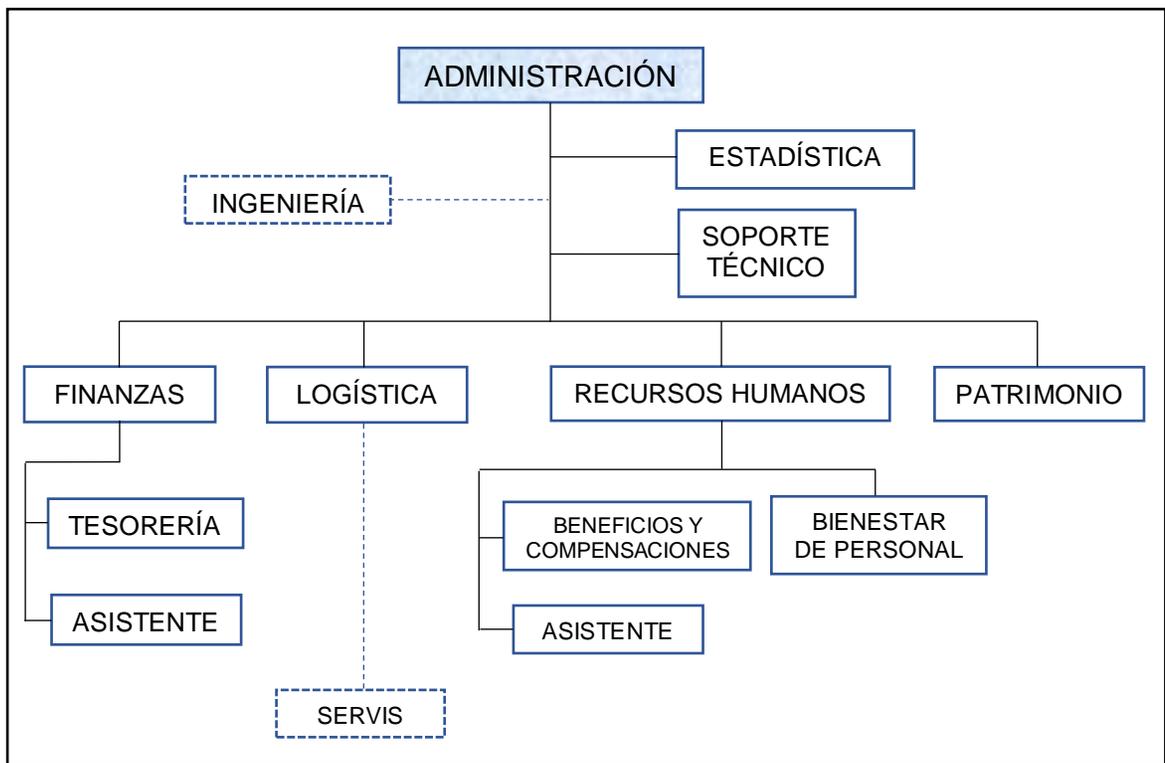


Figura 6. En el organigrama se visualiza la ubicación del área de ingeniería.

El área de ingeniería hospitalaria está gestionada por la gerencia de salud de la red La Libertad. Entre sus funciones se encuentran asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables a la actividad, mantener la continuidad operativa en casos de desastres naturales, y planificar y ejecutar proyectos de expansión o renovación. La responsabilidad de esta área incluye evaluar e inspeccionar las condiciones físicas de la infraestructura y las instalaciones, especialmente debido a la difícil situación de vulnerabilidad sísmica declarada por INDECI como de alto riesgo.

3.1.2. Descripción del área de estudio

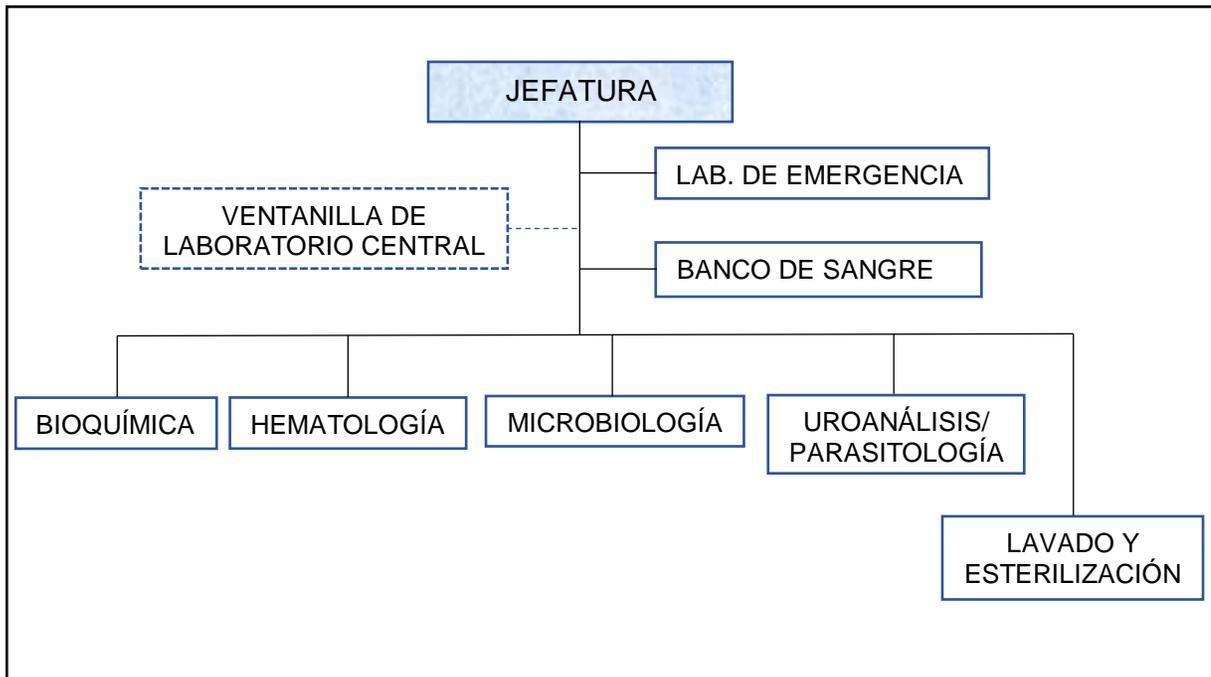


Figura 7. Organigrama del área de estudio.

Las dependencias del servicio de patología clínica y laboratorio, están distribuidas físicamente de manera independiente, incluyendo el laboratorio de emergencia, el Banco de Sangre y el Laboratorio Central.

Descripción del área de estudio

Ventanilla de laboratorio central

El personal responsable de esta área es el digitador, quien brinda orientación detallada a los pacientes sobre la recolección de muestras, el proceso de análisis y la obtención de resultados. Además, recibe y revisa las muestras antes de enviarlas al área correspondiente para su procesamiento. Otra tarea, es la asignación de citas, gestionando la programación de acuerdo con la disponibilidad y la residencia del paciente, en coordinación con la red asistencial que incluye seis postas. Asimismo, el digitador valida e ingresa los resultados de los análisis al sistema, garantizando la precisión y la confidencialidad de los datos. Este profesional también se encarga de resolver consultas y proporcionar la información necesaria tanto de manera presencial como telefónica.

Extracción de muestras

Es un espacio adaptado dentro de la sala de espera. En esta área trabaja el tecnólogo médico, quien se encarga de extraer muestras de sangre utilizando técnicas de venopunción y otros métodos apropiados. Además, esta área también recibe otras muestras biológicas.

Bioquímica

Es un área altamente especializada y equipada para realizar análisis químicos de muestras biológicas. En esta área trabaja el tecnólogo médico, quien es responsable de codificar las órdenes de análisis, asignando los códigos apropiados a cada prueba solicitada. Esta tarea es fundamental para garantizar que las muestras se procesen correctamente. Una vez procesadas las muestras, el tecnólogo médico valida los datos del paciente, verificando que la información en la orden de análisis coincida con los resultados obtenidos.

Hematología

En esta área se realizan análisis relacionados con la sangre y sus componentes. El tecnólogo médico codifica las órdenes de análisis y las muestras. Las

muestras de sangre pasan por el automatizador, un equipo avanzado que realiza diversos análisis de manera rápida y precisa. Para el análisis del grupo sanguíneo, así como en situaciones donde hay falta de reactivos o el automatizador no está disponible, el profesional realiza el procesamiento manual de las muestras. Esto implica técnicas detalladas y cuidadosas para asegurar la precisión de los resultados. También, conlleva a un procesamiento manual, la revisión de los índices y parámetros patológicos. Este proceso es crucial para validar y confirmar los resultados obtenidos, lo que a menudo requiere que el profesional adopte posiciones prolongadas e incómodas. Finalmente, el tecnólogo médico valida los datos del paciente, asegurando que la información en la orden de análisis coincida con los resultados obtenidos, verificando la exactitud de todos los datos y garantizando su confidencialidad.

Microbiología

Esta área se dedica a la toma y análisis de muestras biológicas para detectar y estudiar microorganismos. Se comienza con la toma de muestras de secreciones, obtenidas de diversas partes del cuerpo como la piel, la boca, el tracto respiratorio, los genitales externos, las áreas vaginales y uretrales. Las muestras de secreciones y orinas se cultivan para identificar la presencia de microorganismos patógenos. El procesamiento de muestras de esputo, especialmente para la detección de tuberculosis (TBC), se realiza utilizando una cabina de seguridad biológica, protegiendo tanto al personal como a las muestras. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema, garantizando su precisión y confidencialidad.

Uroanálisis

En esta área se recogen muestras de orina en un solo momento, típicamente en frascos estériles, para exámenes rutinarios. También se recopila orina de 24 horas para evaluar la función renal y otras condiciones específicas. Las muestras de orina se cultivan para identificar bacterias u otros microorganismos causantes de infecciones urinarias y determinar su susceptibilidad a los

antibióticos. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema y se verifican meticulosamente antes de ser reportados al médico tratante.

Parasitología

En esta área se recogen muestras de heces para identificar la presencia de huevos, larvas o adultos de parásitos intestinales. También se recolectan muestras de sangre para detectar parásitos sanguíneos, como los causantes de la malaria. Además, dependiendo del tipo de parásito sospechado, se pueden recoger muestras de otros fluidos corporales, como orina, esputo o líquido cefalorraquídeo. Las muestras se examinan directamente al microscopio para identificar parásitos. Se utilizan métodos de concentración para aumentar la posibilidad de detectar parásitos en las muestras, y pueden teñirse con diversos colorantes para facilitar su identificación. En algunos casos, los parásitos se cultivan en medios específicos para su crecimiento y posterior identificación. Los resultados de los análisis se ingresan en el sistema.

Lavado y Esterilización

Esta sección se encuentra dentro del área de uroanálisis. Aquí llegan los instrumentos y materiales utilizados en las diferentes áreas del laboratorio. La limpieza y desinfección se realiza manualmente, eliminando residuos visibles y biológicos, y aplicando soluciones químicas desinfectantes para eliminar microorganismos patógenos en el equipo y los materiales, asegurando que estén listos para su posterior esterilización. Se utiliza un autoclave para esterilizar los materiales mediante vapor a alta presión y temperatura, eliminando todos los microorganismos.

Banco de Sangre

Esta área se encarga de recolectar, procesar, almacenar y distribuir la sangre y sus componentes. Después de sistematizar la información de los donantes, se realizan pruebas rigurosas para detectar infecciones como VIH, hepatitis B y C, sífilis. Entre sus funciones principales se encuentran la realización de pruebas cruzadas para asegurar que la sangre donada sea compatible con la del

receptor, minimizando el riesgo de reacciones adversas. También se lleva a cabo la tipificación de grupo sanguíneo y Rh tanto de donantes como de receptores. Además, se mantiene un registro detallado de estadísticas y se realizan campañas educativas para fomentar la donación de sangre y concienciar sobre la importancia de mantener un suministro adecuado para las necesidades del hospital.

Jefatura

En esta área se encuentra el jefe del departamento de ayuda al diagnóstico y tratamiento y la coordinadora del servicio de patología clínica y laboratorio. Esta supervisa al personal técnico, administrativo y de apoyo del laboratorio, además de organizar los turnos y horarios de trabajo. Entre sus funciones, también se incluyen la supervisión del inventario de reactivos, materiales y equipos, la coordinación del mantenimiento y calibración regular de los equipos, facilita y promueve programas de capacitación y desarrollo profesional para el personal del laboratorio, Además, de llevar un registro de los resultados, el mantenimiento de los equipos y las auditorías. También actúa como punto de contacto para resolver dudas y proporcionar información a pacientes y médicos sobre los servicios y resultados del laboratorio.

Laboratorio de emergencia

Esta área está equipada y organizada para realizar pruebas diagnósticas inmediatas. Se reciben y priorizan muestras provenientes de la sala de emergencia y otras áreas críticas del hospital. Se realizan pruebas de hematología y bioquímica, así como pruebas de coagulación para pacientes con problemas hemorrágicos o en riesgo de trombosis. Además, se efectúan análisis rápidos para detectar infecciones, incluyendo pruebas para infecciones bacterianas y virales. Con un trabajo continuo, esta área está operativa las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

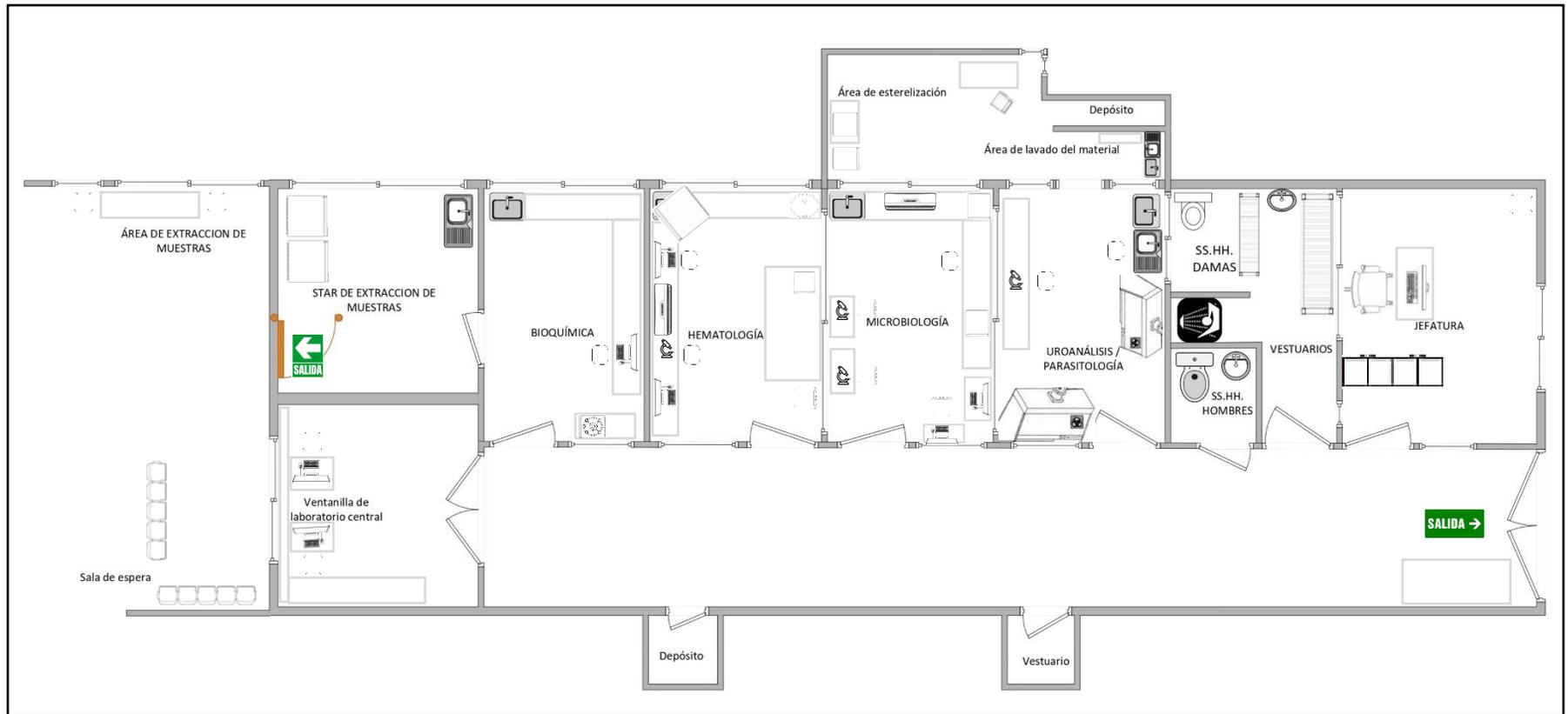


Figura 8. Layout del área de laboratorio central.

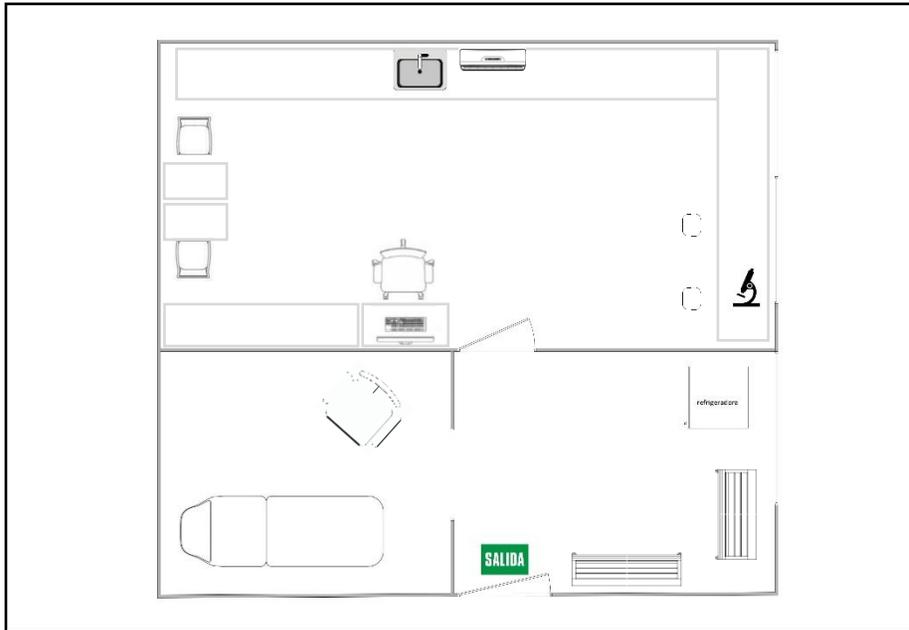


Figura 9. Layout de laboratorio de emergencia.

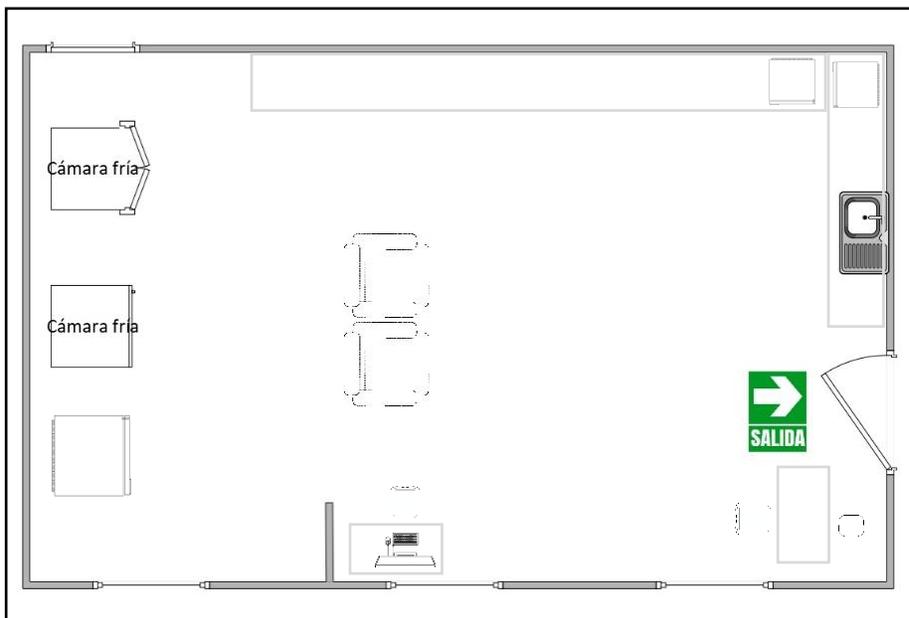


Figura 10. Layout de banco de sangre.

Tabla 2. *Puestos de trabajo en el servicio de patología clínica y laboratorio.*

| Áreas | Tipo de Personal | Cantidad |
|-------------------------------------|------------------------|----------|
| Ventanilla de laboratorio central | digitador | 1 |
| Jefatura | Tecnólogo médico | 13 |
| Emergencia | | |
| Bioquímica | | |
| Hematología | | |
| Uroanálisis / parasitología | | |
| Banco de sangre | | |
| Microbiología | Microbiólogo | 2 |
| Esterilización, transporte y postas | Técnico de laboratorio | 1 |
| Postas | SERUMS | 3 |
| Total de trabajadores | | 20 |

Fuente: elaboración propia.

El servicio de patología clínica y laboratorio del hospital atiende a 150 pacientes diarios, incluyendo consultas externas y la atención en postas de salud. Cuenta con 20 trabajadores para 12 puestos de trabajo. El horario de atención del laboratorio central es de lunes a sábado, desde las 7:00 a. m. hasta la 1:00 p. m. La extracción de muestras de sangre y recepción de muestras biológicas se realiza de 7:30 a.m. hasta las 8:30 a.m. El horario de trabajo del área de banco de sangre es según lo planificado, y la atención del laboratorio de emergencia está disponible las 24 horas.

El proceso central del laboratorio se divide en tres etapas: la etapa preanalítica, que incluye el proceso de asignación de citas y recepción de muestras; la etapa analítica, que corresponde a la realización de la prueba en sí; y la etapa post analítica, que implica la validación de los resultados antes de ingresarlos al sistema.

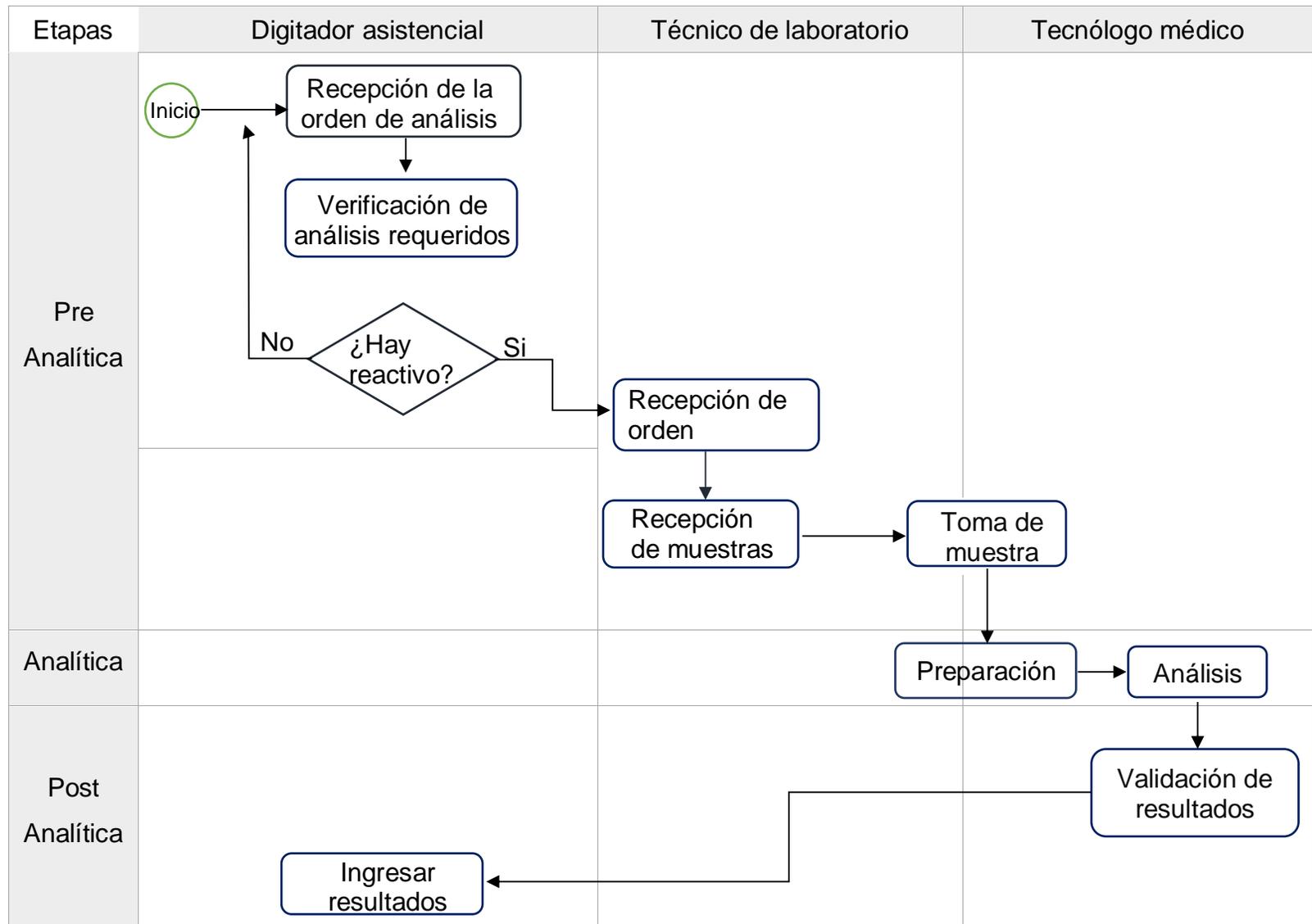


Figura 11. Flujoograma del proceso central del laboratorio.

La etapa preanalítica inicia en ventanilla central y consiste en verificar la orden de análisis, así como el número y tipo de análisis para asignar la cita. Antes de hacerlo, se debe consultar al área correspondiente la disponibilidad del stock de reactivos según el análisis solicitado. Una vez confirmado el stock de reactivos, se agenda la cita y se devuelve la orden de análisis junto con los frascos para la recolección de muestras. De acuerdo con la procedencia del paciente, se realiza la transferencia de la orden de análisis para su atención. El paciente llega a la ventanilla central con sus muestras y orden de análisis, el digitador le explica el procedimiento para que pueda pasar al área de toma de muestras y dejar las muestras en esa área, para que el profesional del área de uroanálisis y parasitología los recoja.

Después del procesamiento de las muestras en el área de uroanálisis y parasitología, las órdenes son llevadas a la ventanilla central para que los resultados sean ingresados al sistema. Para ello, la digitadora verifica que el informe de los resultados esté completo.

El objeto de este estudio fue la etapa pre analítica del proceso central de laboratorio, por lo que se elaboró el DOP con el fin de identificar las operaciones involucradas en el proceso.

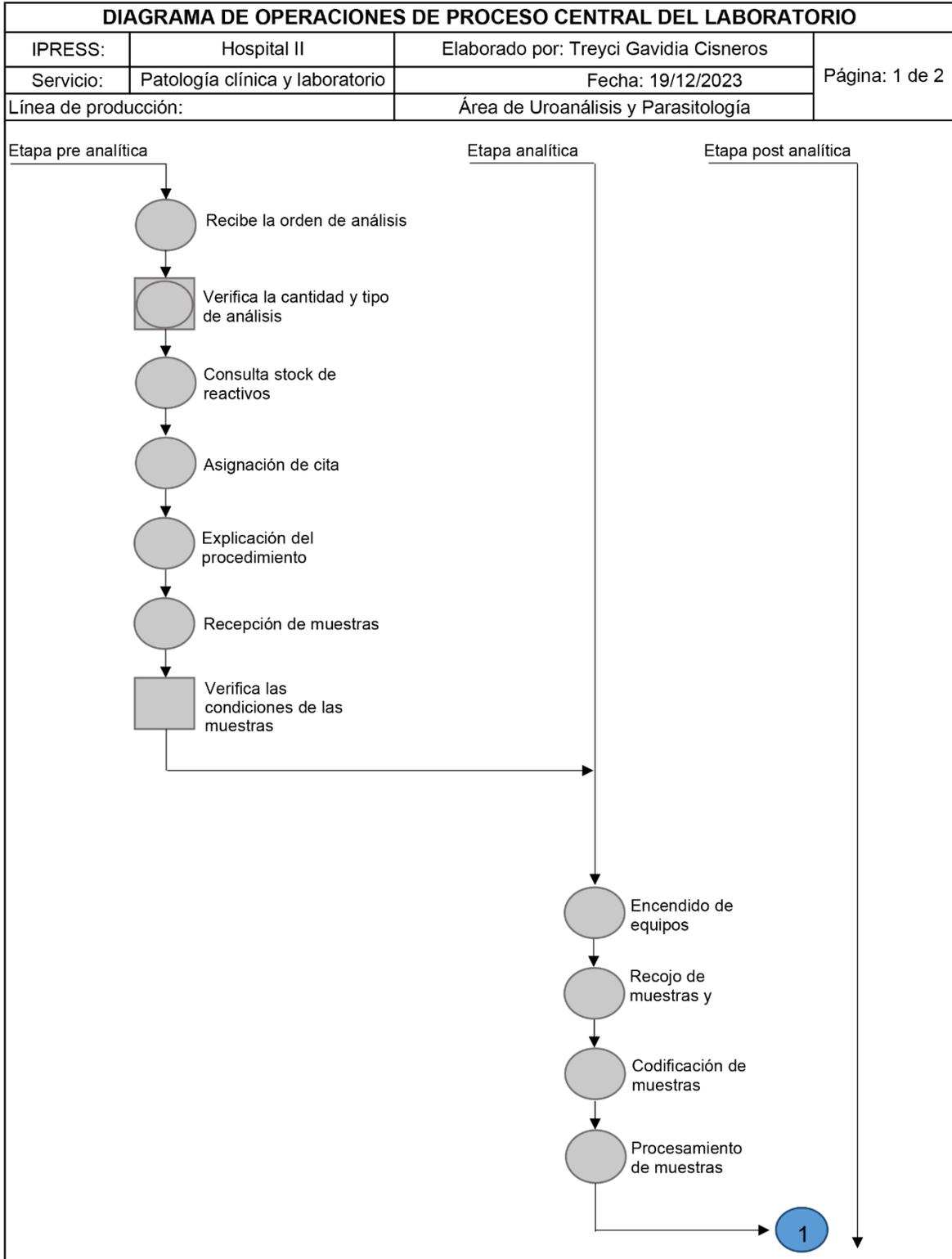


Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 1.

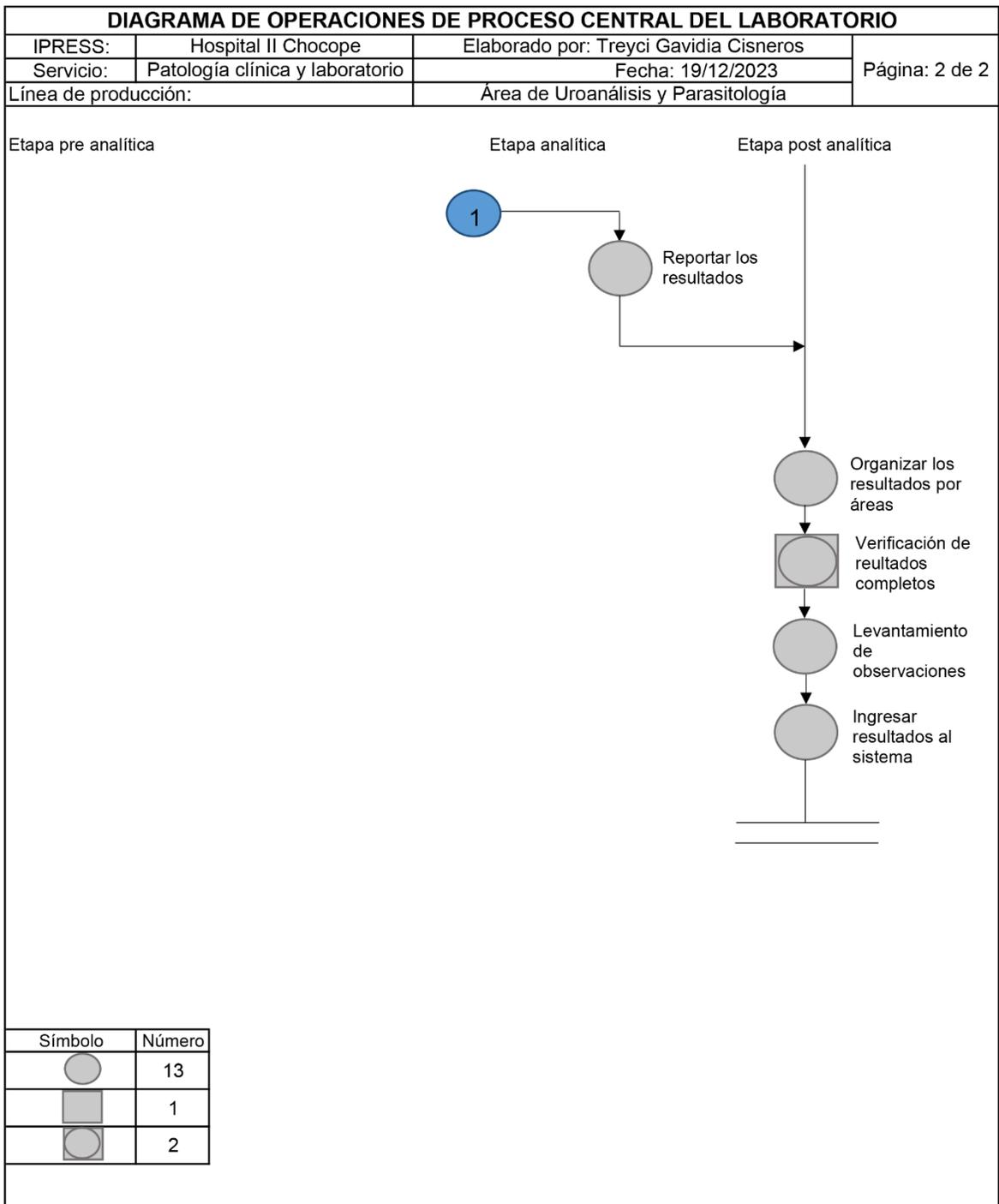


Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso central del laboratorio – hoja 2.

3.2. Identificar los riesgos laborales del servicio de Patología Clínica y Laboratorio

Para evaluar la variable dependiente, los riesgos laborales, se calculó la proporción de cada tipo de riesgo según su naturaleza, dividiendo el número de riesgos de cada categoría por el total de riesgos laborales. Estos datos fueron obtenidos de la matriz IPER (Ver anexo 7), considerando únicamente el nivel de riesgo moderado. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Tabla 3. *Porcentaje de Riesgos laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio.*

| Porcentaje de Riesgos Laborales del Servicio de Patología Clínica y Laboratorio | | |
|---|-----------------|------------|
| Tipos de Riesgos presentes | Grado de Riesgo | |
| | Moderado | Porcentaje |
| Riesgo Físico | 21 | 25% |
| Riesgo Ergonómico | 9 | 11% |
| Riesgo Psicosocial | 6 | 7% |
| Riesgo Biológico | 5 | 6% |
| Total | 41 | 48% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los resultados de la evaluación de riesgos laborales en el servicio de patología clínica y laboratorio antes de aplicar las herramientas de Lean Safety. El valor obtenido es del 48%, clasificado como de grado moderado.

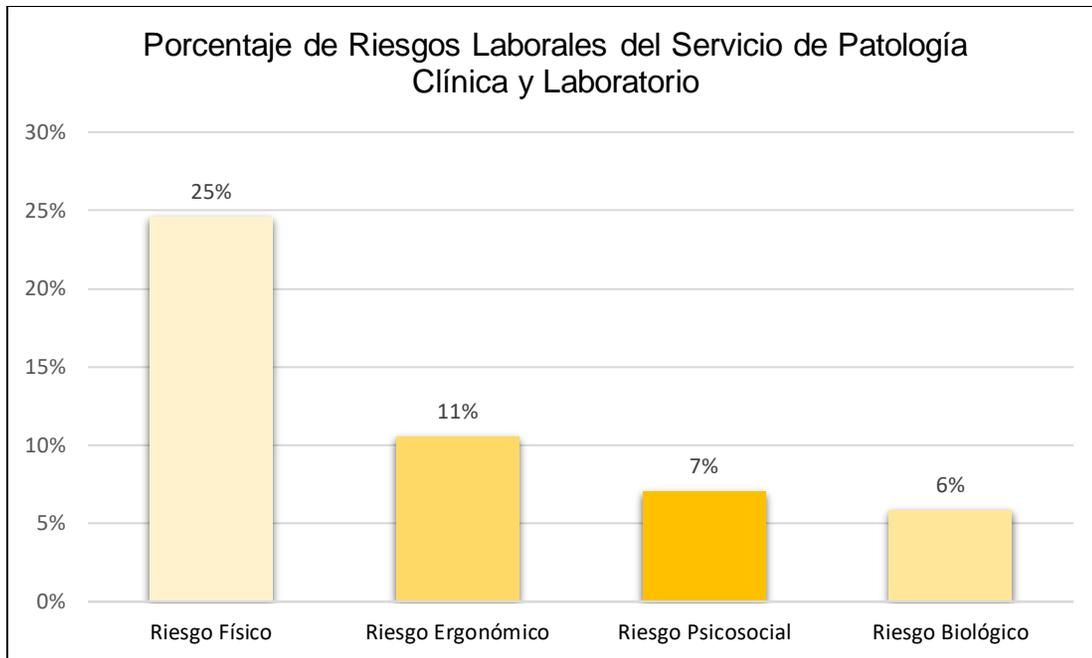


Figura 14. Los riesgos laborales presentes son de grado moderado.

Interpretación:

En la figura se muestra La mayor cantidad de riesgos identificados corresponde a los riesgos físicos, con un total de 25%, lo que sugiere que las condiciones de trabajo relacionadas con el desorden en el área y la falta de señalizaciones son áreas críticas que necesitan mejoras. También, los riesgos ergonómicos son significativos.

Tabla 4. Porcentaje de riesgos laborales por puesto de trabajo.

| Puesto de trabajo | Grado de Riesgo | |
|--|-----------------|------------|
| | Moderado | Porcentaje |
| Digitador Asistencial | 12 | 14% |
| Biólogo | 6 | 7% |
| Tecnólogo médico de Hematología | 6 | 7% |
| Tecnólogo médico de Bioquímica | 4 | 5% |
| Tecnólogo médico de Uroanálisis/ Parasitología | 4 | 5% |
| Técnico de Laboratorio | 4 | 5% |
| Tecnólogo médico de Laboratorio de emergencia | 3 | 4% |
| Tecnólogo médico de Banco de Sangre | 2 | 2% |
| Total | 41 | 48% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que el puesto de digitador asistencial presenta el mayor número de riesgos laborales, con un 14% de riesgos de grado moderado.

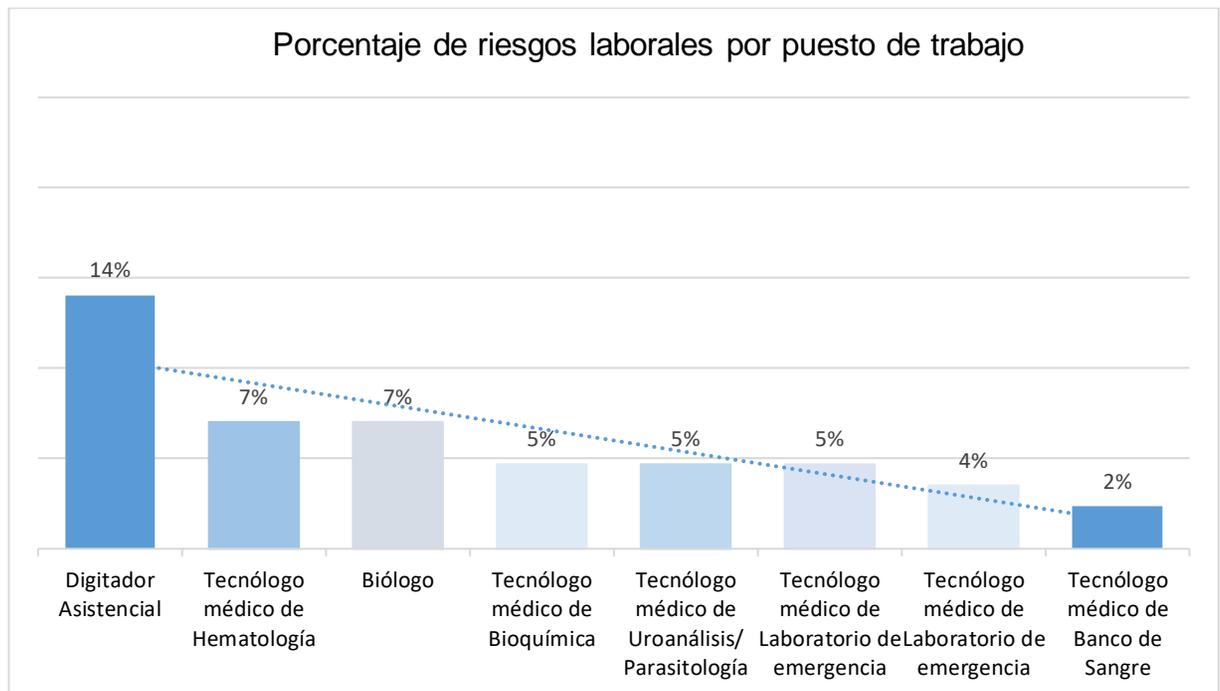


Figura 15. El digitador presenta un mayor número de riesgos de grado moderado.

3.2.1. Identificar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central

Tabla 5. *Porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.*

| Tipos de Riesgos presentes | Grado de Riesgo | |
|----------------------------|-----------------|------------|
| | Moderado | Porcentaje |
| Riesgo Ergonómico | 4 | 5% |
| Riesgo Físico | 3 | 4% |
| Riesgo Psicosocial | 3 | 4% |
| Riesgo Biológico | 2 | 2% |
| Total | 12 | 14% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra la mayor cantidad de riesgos laborales identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, el cual corresponde a los riesgos ergonómicos, con un total de 5%, lo que sugiere que las condiciones de trabajo relacionadas con la postura y los movimientos repetitivos son áreas críticas que necesitan mejoras. También, los riesgos físicos son significativos.

Con el fin de organizar la información obtenida, se elaboró un árbol de problemas.

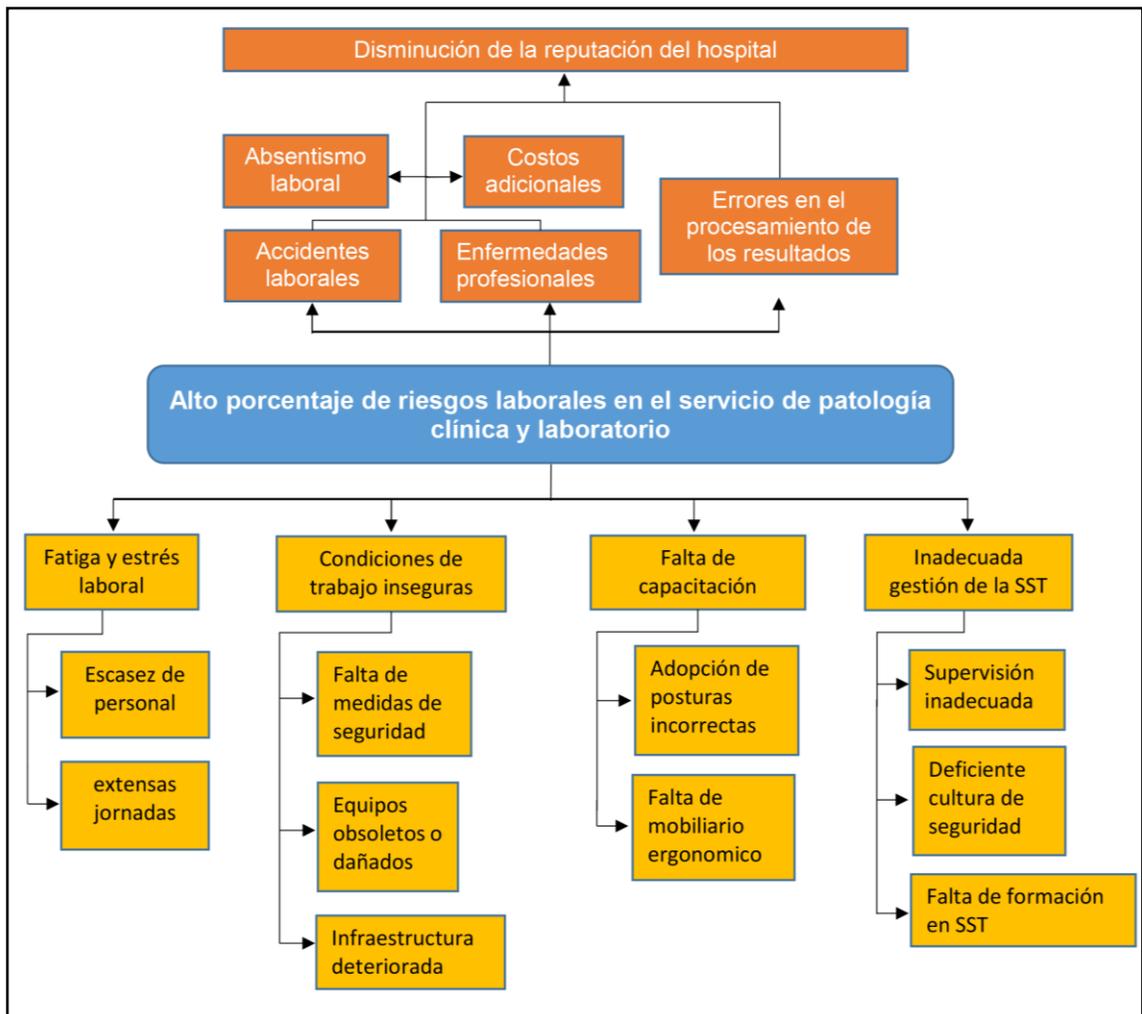


Figura 16. La fatiga y el estrés laboral son riesgos psicosociales.

Los efectos que estos riesgos pueden causar al materializarse pueden ser incalculables, como se muestra en el árbol de problemas.

Debido al alto porcentaje de riesgos laborales, el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central fue seleccionado para la intervención de Lean Safety.

Se organizaron las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central en un diagrama de Ishikawa.

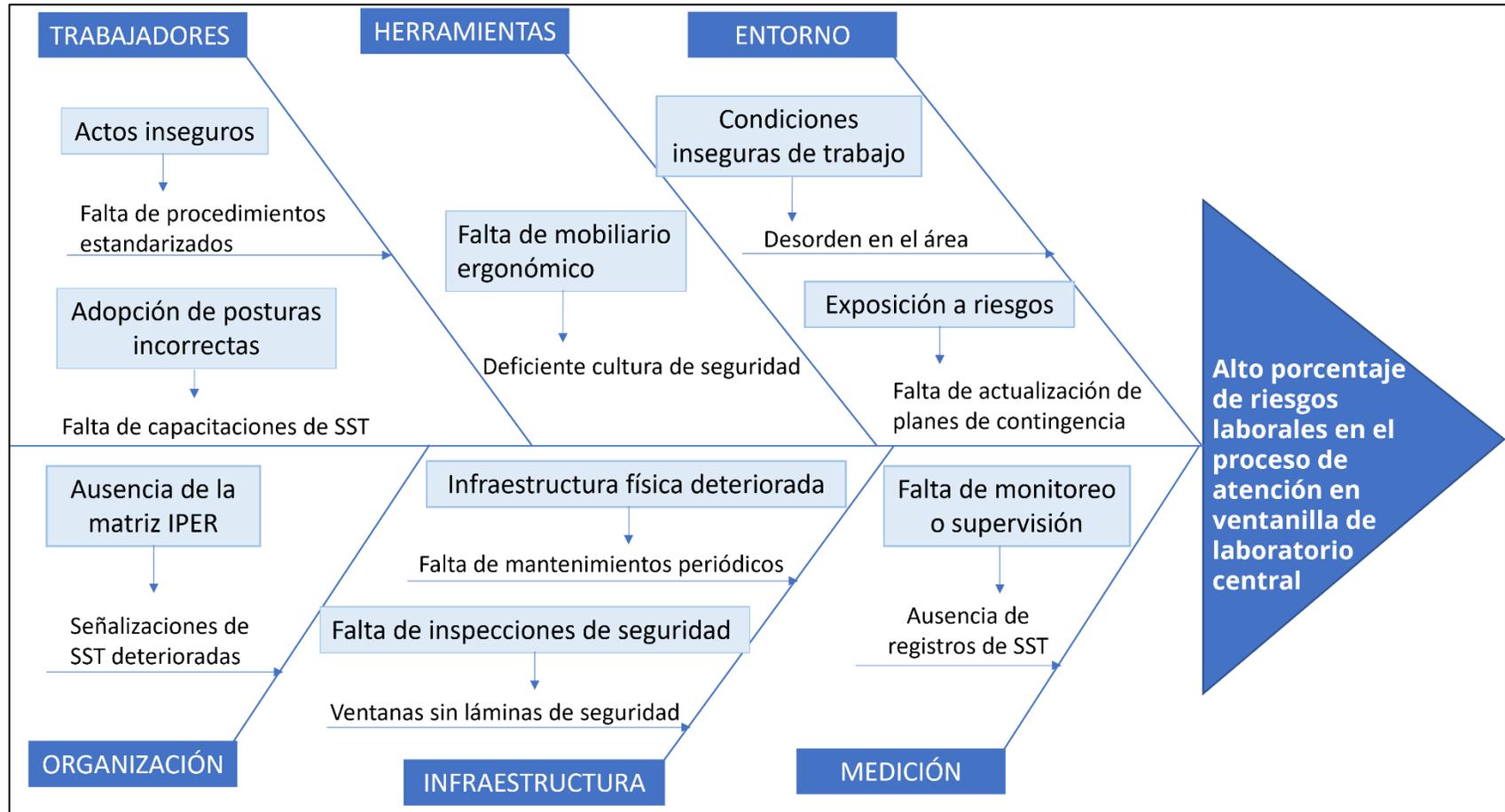


Figura 17. Las causas del alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

Luego, se desarrolló la matriz de influencias de causas, en la cual se asignaron puntajes para determinar la influencia de relación entre las causas identificadas.

Tabla 6. Matriz de influencias de causas.

| Situación problemática | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
| Alto porcentaje de riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Código | Variable | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | INFLUENCIA / ACTIVAS |
| C1 | Condiciones inseguras de trabajo | | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 10 |
| C2 | Exposición a riesgos | 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| C3 | Falta de capacitaciones de SST | 3 | 3 | | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 29 |
| C4 | Falta de procedimientos estandarizados | 3 | 3 | 0 | | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 20 |
| C5 | Deficiente cultura de seguridad | 3 | 3 | 3 | 3 | | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 36 |
| C6 | Ventanas sin láminas de seguridad | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| C7 | Falta de mobiliario ergonómico | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| C8 | Adopción de posturas incorrectas | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| C9 | Desorden en el área | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----|----|----|----|---|----|---|----|---|----|---|---|---|----|---|----|---|---|----|
| C10 | Infraestructura física deteriorada | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| C11 | Falta de monitoreo o supervisión | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| C12 | Falta de mantenimientos preventivos | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| C13 | Ausencia de registros de SST | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| C14 | Señalizaciones de SST deterioradas | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| C15 | Ausencia de la matriz IPER | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 31 |
| C16 | Actos inseguros | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| C17 | Falta de inspecciones de seguridad | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 23 |
| C18 | Falta de actualización de planes de contingencia | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| DEPENDENCIAS/ PASIVAS | | 31 | 40 | 10 | 14 | 6 | 10 | 7 | 22 | 9 | 17 | 3 | 6 | 8 | 13 | 7 | 25 | 3 | 2 | |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Frecuencia para el análisis de Pareto.

| Causas | Descripción | Puntaje | Puntaje acumulado | Puntaje % | % acumulado | 80-20 |
|--------|--|---------|-------------------|-----------|-------------|-------|
| C5 | Deficiente cultura de seguridad | 36 | 36 | 15.5% | 15.5% | 80% |
| C15 | Ausencia de la matriz IPER | 31 | 67 | 13.3% | 28.8% | 80% |
| C3 | Falta de capacitaciones de SST | 29 | 96 | 12.4% | 41.2% | 80% |
| C17 | Falta de inspecciones de seguridad | 23 | 119 | 9.9% | 51.1% | 80% |
| C4 | Falta de procedimientos estandarizados | 20 | 139 | 8.6% | 59.7% | 80% |
| C11 | Falta de monitoreo o supervisión | 16 | 155 | 6.9% | 66.5% | 80% |
| C9 | Desorden en el área | 12 | 167 | 5.2% | 71.7% | 80% |
| C14 | Señalizaciones de SST deterioradas | 11 | 178 | 4.7% | 76.4% | 80% |
| C1 | Condiciones inseguras de trabajo | 10 | 188 | 4.3% | 80.7% | 80% |
| C18 | Falta de actualización de planes de contingencia | 9 | 197 | 3.9% | 84.5% | 80% |
| C7 | Falta de mobiliario ergonómico | 8 | 205 | 3.4% | 88.0% | 80% |
| C10 | Infraestructura física deteriorada | 7 | 212 | 3.0% | 91.0% | 80% |
| C12 | Falta de mantenimientos preventivos | 6 | 218 | 2.6% | 93.6% | 80% |
| C6 | Ventanas sin láminas de seguridad | 5 | 223 | 2.1% | 95.7% | 80% |
| C13 | Ausencia de registros de SST | 4 | 227 | 1.7% | 97.4% | 80% |
| C16 | Actos inseguros | 3 | 230 | 1.3% | 98.7% | 80% |
| C8 | Adopción de posturas incorrectas | 2 | 232 | 0.9% | 99.6% | 80% |
| C2 | Exposición a riesgos | 1 | 233 | 0.4% | 100.0% | 80% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que la deficiente cultura de seguridad y la ausencia de la matriz IPER representan los factores más críticos del total de las causas, sumando un 28.8%. Además, la falta de capacitaciones en SST representa el 12.4% y la falta de inspecciones de seguridad el 9.9%. Las primeras ocho causas representan el 76.4% de las causas del alto porcentaje de riesgos laborales. Las demás causas representan el 23.6% restante, indicando que, aunque importantes, tienen un impacto menor comparado con las causas principales ya identificadas.

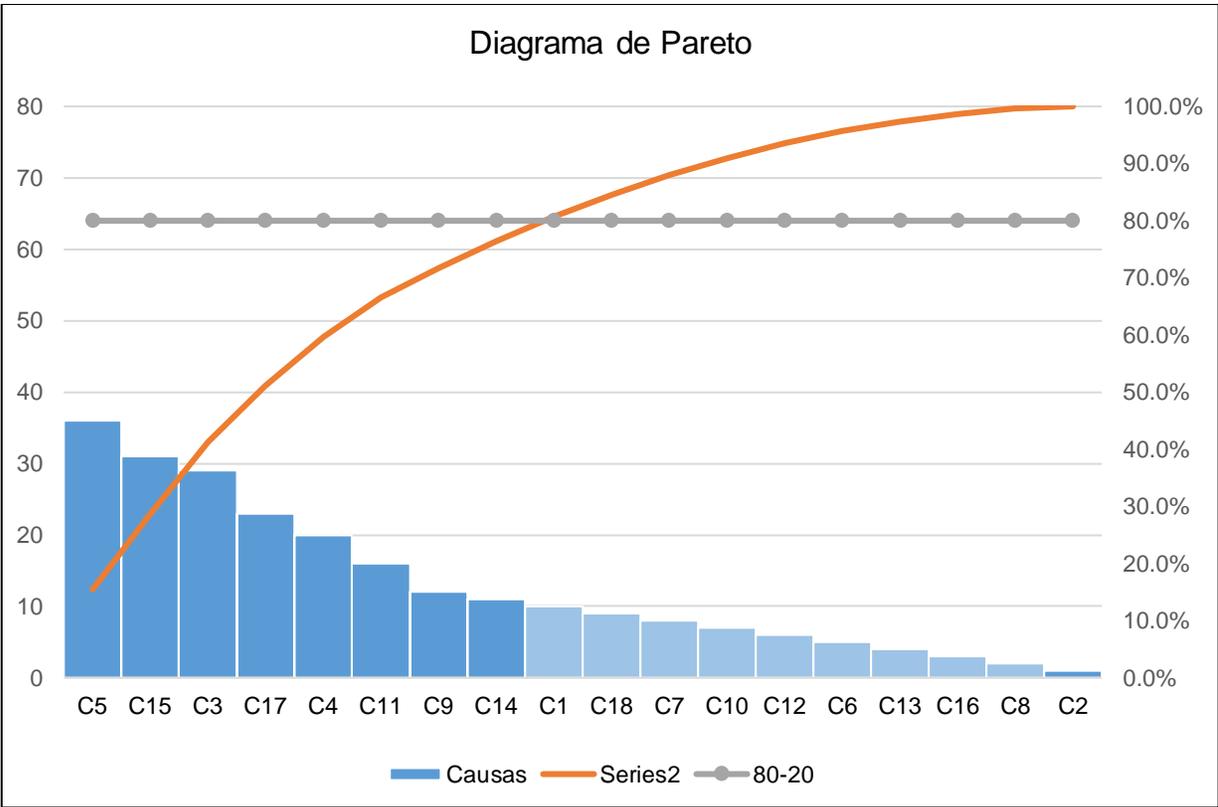


Figura 18. El diagrama de Pareto permitió identificar los problemas más críticos y urgentes a solucionar.

3.3. Aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales

3.3.1. Estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central

En cuanto a la variable independiente: Lean Safety, dimensión: Estado actual del proceso, Indicador: Número de actividades que no agregan valor, se utilizó el instrumento DAP, donde resultó lo siguiente.

Tabla 8. *Número de Actividades que no agregan valor*

| Actividades que no agregan valor | 12 |
|--|----|
| Descripción de las actividades | |
| Se traslada a sala de espera | |
| Ordena a los pacientes | |
| Regresa a su área de trabajo | |
| Se traslada al área analítica para consultar stock de reactivos. | |
| Consulta stock de reactivos | |
| Regresa a su área de trabajo | |
| Consulta al paciente, si entendió las instrucciones | |
| Recepción de muestras fuera de horario | |
| Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario. | |
| Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario | |
| Regresa a su área de trabajo | |
| Asigna identificación a la muestra | |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla se identifican 12 actividades que no aportan valor al proceso de atención en ventanilla del laboratorio, según lo revelado por el análisis del diagrama DAP. Estas actividades resultan en movimientos innecesarios y en una inversión de tiempo ineficiente para los empleados.

| DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP) | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------------|---|----------------|---------|----------|---------------|---------------|-------|----|
| IPRESS | HOSPITAL II | | | | TIPO | SÍMBOLO | CANTIDAD | | | | |
| SERVICIO | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | | OPERACIÓN | ○ | 19 | | | | |
| PROCESO | ATENCIÓN EN VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL | | | | INSPECCIÓN | □ | 4 | | | | |
| MUESTRA | 20 pacientes | | | | TRANSPORTE | → | 8 | | | | |
| REGISTRO | PRE TEST | | | | DEMORA | D | | | | | |
| ELABORADO POR | TREYCI GAVIDIA CISNEROS | | | | ALMACENAMIENTO | ▽ | | | | | |
| | | | | | DISTANCIA | TIEMPO | HOJA | | | | |
| FECHA | 17/05/2024 | | | | 48 | 29.59 | 1 DE 1 | | | | |
| ÍTEM | N° | DESCRIPCIÓN | SIMBOLOGÍA | | | | | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min.) | VALOR | |
| | | | ○ | □ | → | D | ▽ | | | Si | No |
| Etapa pre analítica | 1 | Se coloca sus EPPS | ● | | | | | 0.20 | X | | |
| | 2 | Se traslada a sala de espera | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 3 | Ordena a los pacientes | ● | | | | | 2.02 | | X | |
| | 4 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 5 | Recibe la solicitud de análisis y DNI del paciente | ● | | | | | 0.39 | X | | |
| | 6 | Verifica los datos del paciente | | ● | | | | 0.21 | X | | |
| | 7 | Observa la solicitud de análisis | ● | | | | | 0.30 | X | | |
| | 8 | Verifica la cantidad y tipo de análisis | | ● | | | | 1.35 | X | | |
| | 9 | Se traslada al área analítica para consultar stock de reactivos | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 10 | Consulta stock de reactivos | ● | | | | | 1.02 | | X | |
| | 11 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 12 | Confirma la atención de la cita | ● | | | | | 0.08 | X | | |
| | 13 | Fotocopia de documentos | ● | | | | | 2.42 | X | | |
| | 14 | Entrega de frascos recolectores de muestras | ● | | | | | 0.24 | X | | |
| | 15 | Explicación del procedimiento | ● | | | | | 1.37 | X | | |
| | 16 | Consulta al paciente, si entendió las instrucciones | ● | | | | | 0.10 | | X | |
| | 17 | Repetición de Instrucciones a pacientes | ● | | | | | 0.45 | | X | |
| | 18 | Asigna la cita en el sistema | ● | | | | | 1.56 | X | | |
| | 19 | Recepciona muestras fuera de horario | ● | | | | | 1.29 | | X | |
| | 20 | Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 21 | Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario | ● | | | | | 1.51 | | X | |
| | 22 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | 6 | 1.58 | | X | |
| | 23 | Confirma la atención | ● | | | | | 0.08 | X | | |
| | 24 | Recepciona la orden de análisis junto con la muestra | ● | | | | | 1.2 | X | | |
| | 25 | Observa la orden de análisis | ● | | | | | 0.19 | X | | |
| | 26 | Verifica que la muestra este identificada | | ● | | | | 0.10 | X | | |
| | 27 | Asigna identificación a la muestra | ● | | | | | 0.30 | X | | |
| | 28 | Verifica las condiciones de la muestra para aceptarla | | ● | | | | 0.42 | X | | |
| | 29 | Traslada las muestras al área de procesamiento | | | ● | | 6 | 1.58 | X | | |
| | 30 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | 6 | 1.58 | X | | |
| | 31 | Desinfecta las manos y desecha guantes | ● | | | | | 0.15 | X | | |
| Total | | | 19 | 4 | 8 | | 48 | 29.59 | 19 | 12 | |

Figura 19. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio.

Se elaboró el VSM (Value Stream Mapping) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central para identificar y mapear los desperdicios Lean safety.

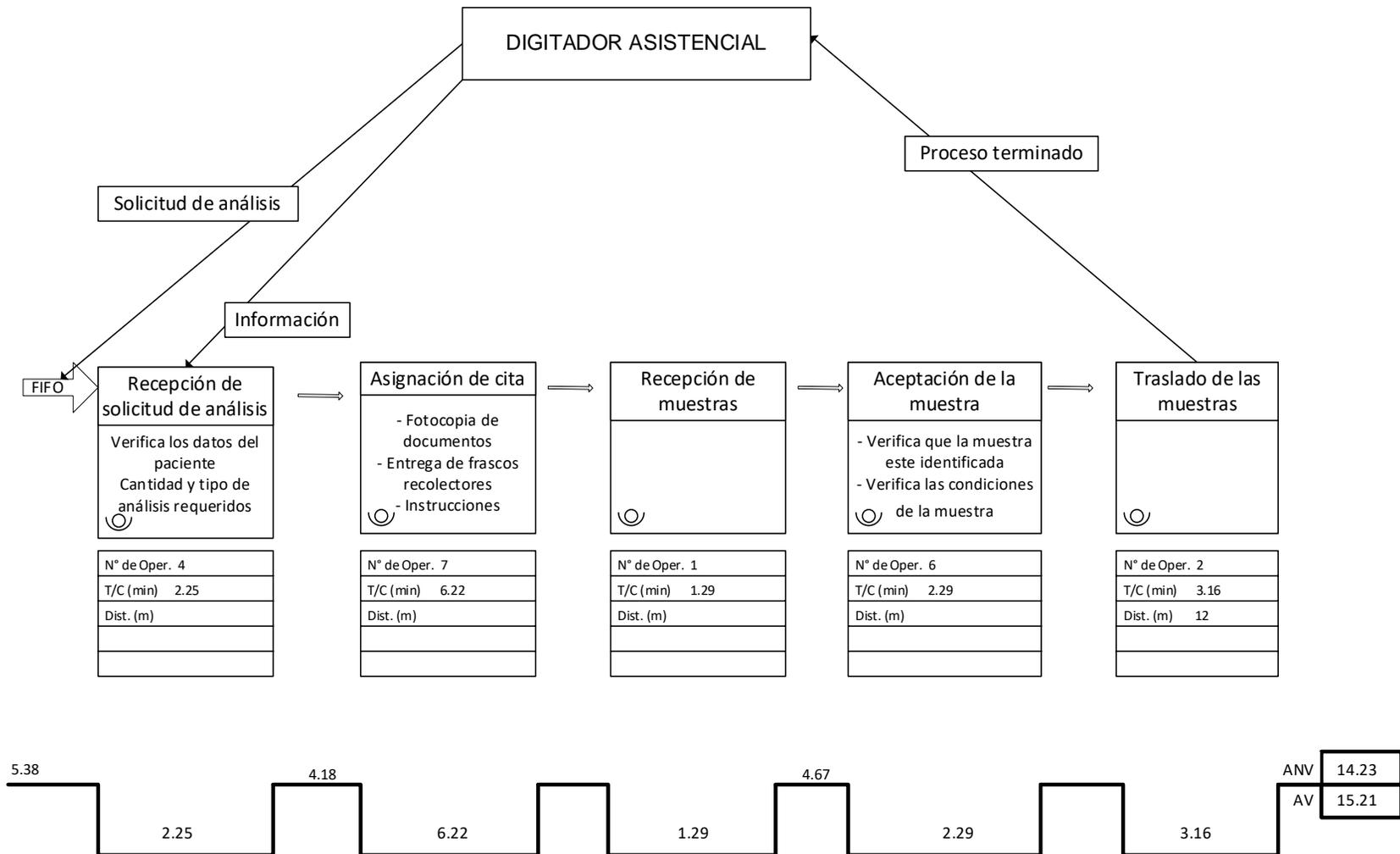


Figura 20. Value stream mapping (actual) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

3.3.2. Identificación de los desperdicios Lean Safety

Tabla 9. *Número de desperdicios lean safety identificados del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.*

| Desperdicios Lean safety | 4 |
|---|----------|
| Desperdicio de seguridad | |
| Reprocesos | |
| Movimientos innecesarios del trabajador | |
| Desperdicio de talento | |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los desperdicios Lean safety detectados en el VSM (Value Stream Mapping). Estos desperdicios están asociados al desaprovechamiento del talento, la repetición de movimientos innecesarios, el exceso de procesos y el desperdicio de seguridad; causantes de los riesgos laborales como lesiones por movimientos innecesarios o repetitivos, sobrecarga de trabajo debido a exceso de procesos que causan fatiga y errores, y desaprovechamiento del talento.

Tabla 10. Elección de herramientas Lean safety.

| Causas raíz | Herramientas Lean safety | Desperdicios Lean safety |
|--|--------------------------|---|
| Señalizaciones de SST deterioradas | Gestión visual | Desperdicio de seguridad |
| Ausencia de la matriz IPER | | |
| Falta de procedimientos estandarizados | Trabajo estandarizado | Reprocesos |
| Falta de inspecciones de seguridad | | |
| Falta de monitoreo o supervisión | 5 "S" | Movimientos innecesarios del trabajador |
| Desorden en el área | | |
| Deficiente cultura de seguridad | Kanban | Desperdicio de talento |
| Falta de capacitaciones de SST | | |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra la comparación de las causas raíz identificadas mediante el diagrama de Pareto con los desperdicios Lean safety detectados en el VSM (Value Stream Mapping). Con el apoyo de la herramienta de diagnóstico Lean, VSM (Value Stream Mapping), se identificaron los puntos donde es necesario aplicar las herramientas Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

A continuación, se representa en el VSM los puntos donde debe mejorar el proceso.

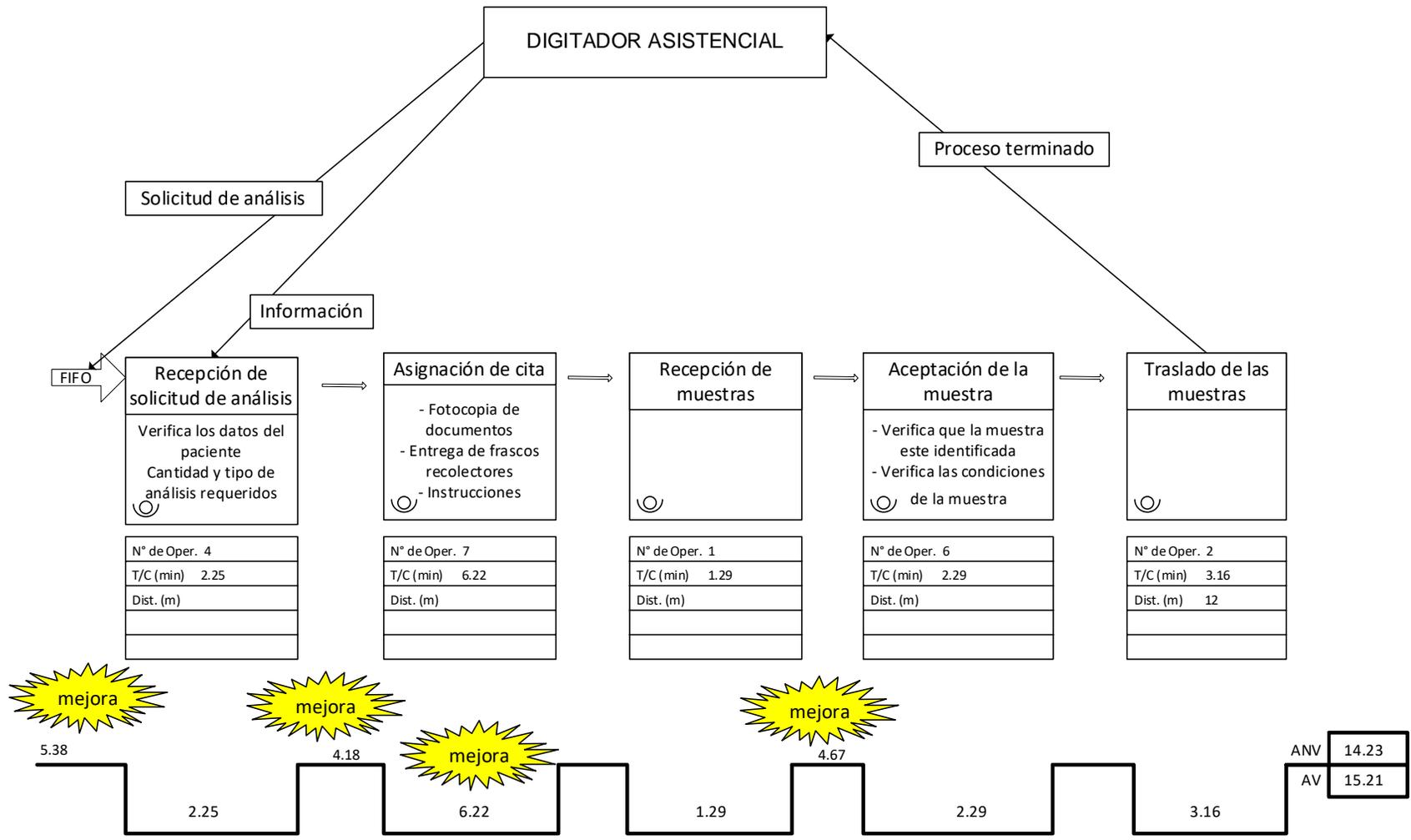


Figura 21. Value stream mapping (futuro) del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

3.3.3. Aplicación de las herramientas Lean Safety

Tabla 11. *Número de herramientas Lean safety aplicadas.*

| Objetivo | Herramientas Lean safety | Descripción | Complejidad de aplicación |
|---|--------------------------|---|--|
| Optimizar las condiciones de trabajo | 5 "S" | Organizar y mantener el área de trabajo limpia y ordenada | De fácil aplicación, baja inversión de recursos. |
| Elaborar las indicaciones con las mejores prácticas | Trabajo Estandarizado | Elaborar procedimiento estándar de trabajo | De baja aplicación |
| Colocar la información más relevante de manera visible, accesible y clara | Gestión visual | Señalización, paneles de orientación, dispositivos | De baja aplicación |
| Implementar un sistema visual para gestionar el flujo de pacientes y optimizar los tiempos de espera. | Kanban | Implementar un sistema de gestión de turnos y tarjetas Kanban cuando no hay reactivos | De alta inversión |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra las 4 herramientas utilizadas para mitigar los riesgos laborales en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, descritas de acuerdo a su complejidad de aplicación.

Para implementar el plan de mejora, se llevaron a cabo una serie de actividades preliminares antes de la aplicación Lean Safety. Pues, tal como lo establece la metodología, solo se podrá dar inicio a su implementación luego de que el personal involucrado esté debidamente capacitado. Estas actividades incluyeron:

3.3.3.1. Formación del personal

En base a la información obtenida del diagnóstico previo, se determinó la necesidad de reducir los riesgos laborales en el proceso de atención en la ventanilla del laboratorio central utilizando las herramientas de Lean Safety. A través de capacitaciones y campañas de sensibilización, se educó al personal sobre el uso efectivo de estas herramientas para mejorar la seguridad y eficiencia en su entorno de trabajo.

Tabla 12. Programación de capacitaciones al personal.

| Programación de capacitaciones | | | | |
|--------------------------------|---|------------|----------------|----------|
| Modalidad | Tema | Canal | Responsable | Fecha |
| Capacitación | Panorama de los riesgos laborales (Diagnóstico inicial) | presencial | Treyci Gavidia | 23.05.24 |
| Capacitación | Lean Safety y la herramienta 5 "S" | presencial | Treyci Gavidia | 27.05.24 |
| Capacitación | Herramienta: Trabajo Estandarizado | presencial | Treyci Gavidia | 29.05.24 |
| Capacitación | Herramientas: Gestión visual y Kanban | presencial | Treyci Gavidia | 31.05.24 |

Desarrollo de las capacitaciones

Tema: Panorama de los riesgos laborales

| Responsable | Participantes |
|--|---|
| Empleador | Todo el personal de laboratorio central |
| Modalidad | Metodología |
| Capacitación presencial | Exposición, intervenciones, material visual |
| Contenido | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los riesgos laborales? - Clasificación de los riesgos. - La matriz IPER. - Identificación de peligros y evaluación de los riesgos. | |
| Duración | Lugar |
| 50 min. | Sala de reuniones |
| Recursos Humanos | Recursos materiales |
| Capacitador: Especialista | Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break. |

Tema: Lean safety y la herramienta 5 “S”

| Responsable | Participantes |
|---|---|
| Empleador | Todo el personal de laboratorio central |
| Modalidad | Metodología |
| Capacitación presencial | Exposición, intervenciones, material visual |
| Contenido | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es Lean safety? - Tipos de herramientas Lean. - ¿Qué es la herramienta 5 “S”? - ¿Cómo se aplica cada “S”? - Beneficio e importancia de aplicarla en nuestro trabajo. | |
| Duración | Lugar |
| 1 hr. | Sala de reuniones |
| Recursos Humanos | Recursos materiales |
| Capacitador: Especialista | Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break. |

Tema: Trabajo estandarizado

| Responsable | Participantes |
|--|---|
| Empleador | Todo el personal de laboratorio central |
| Modalidad | Metodología |
| Capacitación presencial | Exposición, intervenciones, material visual |
| Contenido | |
| <ul style="list-style-type: none">- Definiciones relacionadas al tema.- Beneficios de implementar trabajo estandarizado.- Aplicación y ejemplos prácticos. | |
| Duración | Lugar |
| 40 min. | Sala de reuniones |
| Recursos Humanos | Recursos materiales |
| Capacitador: Especialista | Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break. |

Tema: Gestión visual y Kanban

| Responsable | Participantes |
|---|---|
| Empleador | Todo el personal de laboratorio central |
| Modalidad | Metodología |
| Capacitación presencial | Exposición, intervenciones, material visual |
| Contenido | |
| <ul style="list-style-type: none">- Definiciones relacionadas al tema.- Beneficios de aplicarlos en el trabajo.- Aplicación y ejemplos prácticos. | |
| Duración | Lugar |
| 45 min. | Sala de reuniones |
| Recursos Humanos | Recursos materiales |
| Capacitador: Especialista | Laptop, proyector, lapicero, formato de registro de asistencia y Coffe break. |

Luego de haber finalizado la capacitación respectiva de acuerdo a la programación anterior, se elaboraron afiches (ver anexo 9) con el objetivo de sensibilizar sobre la importancia de aplicar las herramientas Lean safety para reducir los riesgos laborales en el centro de trabajo. Estos afiches se publicaron progresivamente a medida que se iban concluyendo las sesiones de capacitación.

Tabla 13. Programación de campañas de sensibilización.

| Programación de campañas de sensibilización | | | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------|----------|
| Modalidad | Tema | Canal | Responsable | Fecha |
| Sensibilización | Importancia de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales | WhatsApp, periódico mural y afiches | Treyci Gavidia | 24.05.24 |
| Sensibilización | Aplicación de las 5 “S” | WhatsApp, periódico mural y afiches | Treyci Gavidia | 28.05.24 |
| Sensibilización | Aplicación del Trabajo Estandarizado | WhatsApp, periódico mural y afiches | Treyci Gavidia | 30.05.24 |
| Sensibilización | Aplicación de la Gestión visual y Kanban | WhatsApp, periódico mural y afiches | Treyci Gavidia | 01.06.24 |

Fuente: elaboración propia.

Estos afiches se publicaron en el periódico mural y fueron enviados al WhatsApp del personal para fomentar su sensibilización.

Adicionalmente se elaboró el eslogan (ver anexo 13) que dio inicio a la aplicación de las herramientas Lean Safety.

3.3.3.2. Aplicación de las 5 “S”

Luego de la capacitación, se dio paso a la implementación.

1. Seiri (clasifica)

El propósito de esta herramienta fue organizar el espacio de trabajo de manera que solo se mantenga visible lo esencial para realizar las tareas. Esto permitió recuperar espacios y reducir los riesgos de accidentes físicos causados por obstáculos en el área de trabajo.

Para implementar esta primera fase, se siguieron estos pasos:

a) Se elaboró el flujograma para guiar el proceso de clasificación:

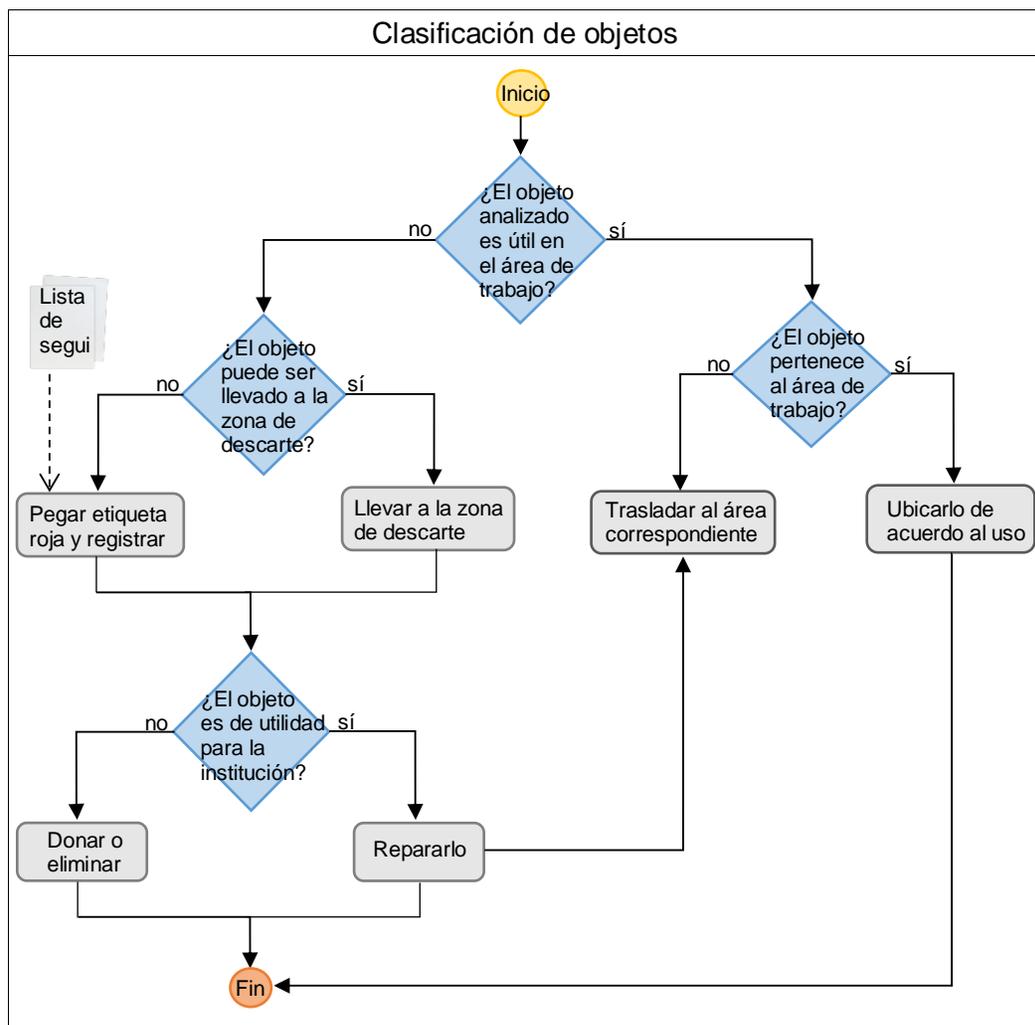


Figura 22. Flujograma de clasificación de objetos.

b) Se capturó en fotografías el estado actual del área para comparar el "antes" y el "después" de la implementación.

- c) En colaboración con el personal, se evaluó cada objeto en el área de trabajo para determinar qué objetos eran esenciales y cuáles debían ser eliminados. Se aprovechó la oportunidad de mejora utilizando tarjetas rojas, que se colocaron en los objetos designados para ser descartados.

| TARJETA ROJA - 5 "S" | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------------|---|
| Código: | | Versión: | Fecha: |
| Clasificación | 1. Material | <input type="checkbox"/> | 4. Instrumentos <input type="checkbox"/> |
| | 2. Equipos | <input type="checkbox"/> | 5. Muebles <input type="checkbox"/> |
| | 3. Máquina | <input type="checkbox"/> | 6. útiles de oficina <input type="checkbox"/> |
| Nombre del Objeto | | | |
| Cantidad | | | |
| Área responsable | | | |
| Medidas | 1. Repararlo | <input type="checkbox"/> | Fecha de Colocación: |
| | 2. Donarlo | <input type="checkbox"/> | |
| | 3. Desecharlo | <input type="checkbox"/> | Fecha de ejecución |
| | 5. Mover a otra área | <input type="checkbox"/> | |
| | 6. Mover a almacén | <input type="checkbox"/> | Colocado por: |
| | | | |

Figura 23. La tarjeta roja facilita la identificación de objetos innecesarios.

- d) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 24. Eslogan de Seiri.

Luego de eliminar lo innecesario y solo se cuenta con lo útil, el siguiente paso es ordenar.

2. Seiton (Ordenar)

El propósito de esta herramienta fue designar ubicaciones específicas para los objetos necesarios en el puesto de trabajo. Esto permitió minimizar el tiempo dedicado a buscar elementos y reducir movimientos innecesarios.

Para implementar esta segunda fase, se siguieron los siguientes pasos:

- a) Entre los miembros del área de trabajo se definió el orden y la ubicación de los objetos necesarios de acuerdo a la frecuencia de uso. Para facilitar este proceso, se elaboró el siguiente flujograma:

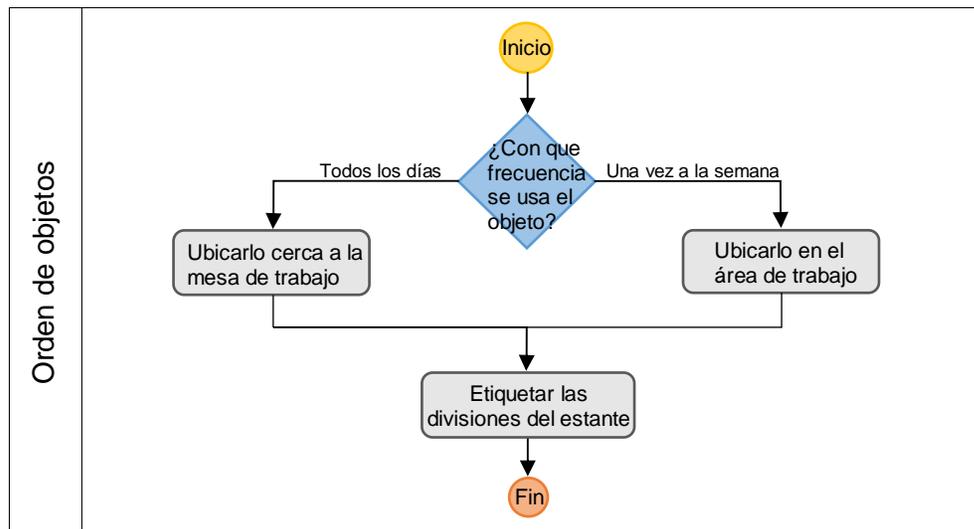


Figura 26. Flujograma de orden de objetos.

- b) Se le otorgó un lugar específico a cada objeto, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer. Para lograrlo, se utilizaron estantes que permitieron mantener el orden. Se colocaron los frascos para muestras en posiciones accesibles.
- c) Se procedió a rotular por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo. Todas las ubicaciones en los estantes fueron etiquetadas.

d) Para demarcar las áreas de trabajo, se efectuó la limpieza de techos, ventanas, paredes y pisos del lugar. Se utilizaron líneas trazadas en el piso con la señalización mínima de seguridad, tal como lo establece la Norma Técnica Peruana (NTP), que requiere la identificación de riesgos generales. Las señales de seguridad se implementaron siguiendo la combinación de colores especificada en la NTP 399.010-1 Señales de Seguridad.

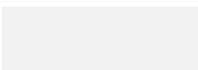
| Color | | Área |
|------------------|--|---|
| Amarillo |  | Vías de circulación, zonas de paso y áreas de trabajo |
| Blanco |  | Estantes, muebles, equipos, estaciones de almacenamiento y depósitos |
| Rojo y blanco |  | Equipos contra incendios |
| Verde y blanco |  | Equipos de emergencia y salvamento, como regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios. |
| Amarillo y negro |  | Zonas de riesgo químico, áreas de riesgo biológico, zonas de autoclaves o centrifugas. |

Figura 27. Combinación de colores de las señales de piso.

e) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 28. Slogan de Seiton.

3. Seiso (Limpieza)

El propósito de esta fase fue integrar la limpieza como actividad diaria, que sea parte del proceso de trabajo. Esto reduce las probabilidades de enfermedades y evita el deterioro de los equipos o máquinas de trabajo.

La implementación de esta fase, se desarrolló de la siguiente manera:

- a) Se identificaron fuentes de suciedad.
- b) Se limpió y eliminó las fuentes de suciedad.
- c) También se inspeccionaron los equipos y máquinas de trabajo, encontrándose acumulación de polvo y la existencia de cables sueltos. Se aprovechó esta oportunidad de mejora utilizando tarjetas de fallas, las cuales se colocaron en los equipos o máquinas cuando se detectaron problemas durante la inspección.

| TARJETA DE FALLAS | | |
|--------------------------|---------------------|-------------|
| Fecha: | Código: LAB.TF.24/6 | Versión: 01 |
| Descripción de la falla: | | |
| Equipo o máquina: | | |
| Área de trabajo: | | |
| Jefatura o Coordinador: | | |

Figura 29. La tarjeta de fallas permite tomar acciones correctivas necesarias.

- d) La limpieza de las áreas comunes se realiza diariamente por el personal de limpieza.
- e) Se acordó que es responsabilidad de cada trabajador mantener su puesto de trabajo, ordenado, limpio y desinfectado. Esto implica normalizar que el día laboral se considerará terminado, sólo cuando el colaborador haya efectuado la higienización y desinfección de su área y

así mismo los objetos utilizados se encuentren ubicados en sus respectivos lugares. Para ello, se elaboró el flujograma que guía este paso.

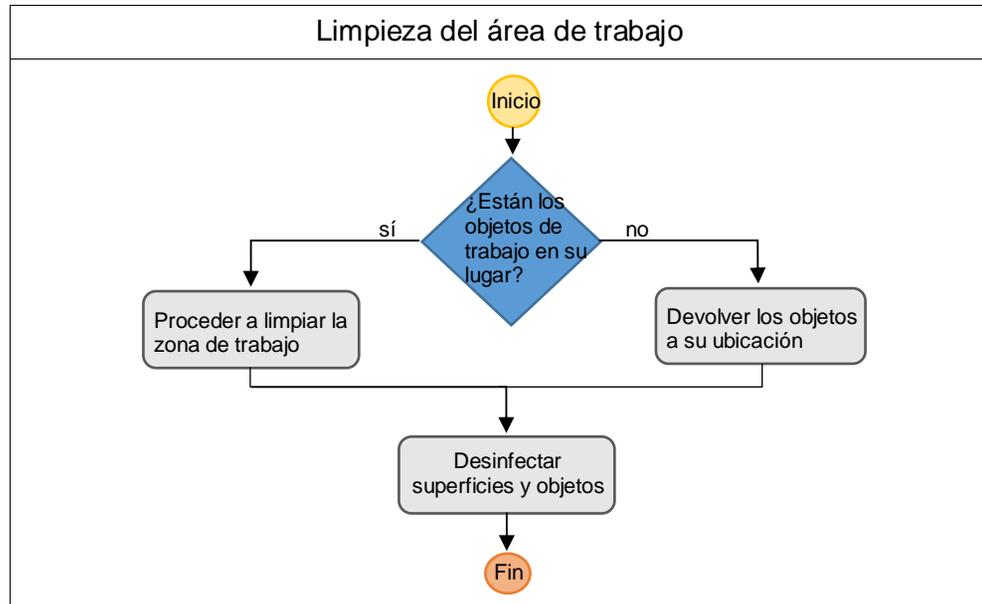


Figura 30. Flujograma de limpieza de los objetos.

f) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 31. Eslogan de Seiso.

4. Seiketsu (Estandarizar)

El propósito de esta fase fue establecer procedimientos claros y consistentes para mantener el orden, la organización y la limpieza logrados en las etapas anteriores. Esto se convierte en prácticas habituales con ambientes de trabajo en armonía con la seguridad y la mejora del rendimiento.

Los pasos que se siguieron para esta fase, fueron:

- a) La elaboración de flujogramas que guían cada una de las fases anteriores y que se encuentran en el desarrollo de las mismas.
- b) Para asegurar la implementación de cada “S”, se incluyó la creación de una guía sencilla y estructurada (ver anexo 14).
- c) Se estandarizaron los procedimientos de orden y limpieza, a través de la elaboración de protocolos de mantenimiento de orden y limpieza (ver anexo 14).
- d) Estos protocolos se difundieron en el periódico mural y vía WhatsApp.
- e) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 32. Eslogan de Seiketsu.

5. Shitsuke (Disciplina)

El propósito de esta fase fue instaurar el hábito de la autodisciplina mediante la promoción de acciones continuas. Para generar sentido de pertenencia y trabajo en equipo.

Para ello, se realizaron los siguientes pasos:

- a) Se implementó un sistema de inspecciones para evaluar el cumplimiento de las 5 “S”. Este sistema no solo permite identificar y resaltar las mejoras logradas, sino que también reconoce el esfuerzo de los participantes a través de la entrega de diplomas (ver anexo 15) por el cumplimiento de los estándares establecidos.
- b) Se proporcionó una guía visual (ver anexo 16) para recordar la importancia de mantener las tres primeras fases de 5 “S” y los beneficios que implica en el personal.
- c) Se elaboró el eslogan de esta fase para familiarizar al personal.



Figura 33. Eslogan de shitsuke.

| INSPECCIÓN 5 "S" | | | |
|------------------|--|-----------------|---------------------|
| Fecha: | | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| 5 "S" | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| SEIRI | CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es" | | |
| | ¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área? | | |
| | ¿Existen objetos personales innecesarios en el área? | | |
| | ¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área? | | |
| | ¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados? | | |
| SEITON | PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio" | | |
| | ¿Están en su ubicación definida los objetos del área? | | |
| | ¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo? | | |
| | ¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos? | | |
| | ¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas? | | |
| SEISO | LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza" | | |
| | ¿Existen papeles u otros materiales en el suelo? | | |
| | ¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios? | | |
| | ¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo? | | |
| | ¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza? | | |
| SEIKETSU | MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento" | | |
| | ¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza? | | |
| | ¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad? | | |
| | ¿Están identificados los objetos innecesarios como tal? | | |
| | ¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados? | | |
| SHITSUKE | DISCIPLINA: "Seguir las normas" | | |
| | ¿El personal está capacitado en 5 "S"? | | |
| | ¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen? | | |
| | ¿Se respetan las marcas pintadas del suelo? | | |
| | ¿Se utilizan los equipos de protección a diario? | | |
| TOTAL | | | |

Figura 34. Formato de inspección de las 5 "S".

3.3.3.3. Aplicación del trabajo estandarizado

El trabajo estandarizado es parte de las herramientas Lean Safety que se ha propuesto aplicar en el plan de mejora, por lo cual se determinó estandarizar las actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, elaborándose en coordinación con el digitador asistencial, presentándose de la siguiente manera:

El procedimiento Estándar de trabajo (PET) de asignación de citas.

| PET: Asignación de citas | | | | |
|--------------------------|----------------|-------------|------------------|---------------|
| Código | LAB.PROC.AC.01 | Versión: 01 | Fecha:15/06/2024 | Página 1 de 2 |

1. OBJETIVO

Admisión de órdenes, orientación al paciente y asignación de citas.

2. PERSONAL

Este procedimiento aplica al trabajador de ventanilla de laboratorio central.

- Digitador asistencial

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

| CABEZA | EXTREMIDADES |
|-------------------------|---|
| - Mascarilla quirúrgica | - Guantes de látex - Protector de mangas |

4. EQUIPOS Y MATERIALES DE TRABAJO

| EQUIPOS | MATERIALES | DOCUMENTOS |
|---|---|--|
| - Computadora - impresora - micrófono | - Alcohol - Útiles de escritorio - Sellos - Frascos colectores | - Orden de análisis - Formatos institucionales - Instrucciones para toma de muestras |

5. PROCEDIMIENTO

| Pasos | Procedimiento | Tiempo |
|-------|---|--------|
| 1. | Verifica que se disponga de los materiales a utilizar. | 0.10 |
| 2. | El digitador recibe y revisa los documentos presentados por el usuario, asegurándose de que estén completos y en orden. | 0.18 |
| 3. | Visualiza en el tablero, si hay stock de reactivos para el tipo de análisis requerido. | 0.05 |
| 4. | De no haber, indica al usuario que deberá comunicarse por teléfono para agendar su cita. Y finaliza el proceso. | 0.25 |
| 5. | De si haber reactivo, el digitador asigna la cita al usuario. | 0.48 |
| 6. | Imprime las órdenes de análisis y copia del DNI del usuario. | 0.55 |
| 7. | De tratarse de análisis especiales, procede a sellar o etiquetar la orden para su atención en toma de muestras. | 0.15 |
| 8. | Entrega la orden de análisis, los frascos recolectores y el instructivo. | 0.08 |
| 9. | Verifica dudas sobre las instrucciones. | 0.06 |

6. RESTRICCIONES

Se paralizará el proceso, cuando:

- a. Los EPPS estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 3.
- b. Los materiales a utilizar estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 4.
- c. El personal no esté previamente capacitado y autorizado.

El procedimiento Estándar de trabajo (PET) de recepción de muestras.

| PET: Recepción de muestras de análisis | | | | |
|--|----------------|-------------|------------------|--------------|
| Código | LAB.PROC.RM.01 | Versión: 01 | Fecha:15/06/2024 | Página1 de 2 |

1. OBJETIVO

Recepción de muestras y orientación a los pacientes cuando sea necesario.

2. PERSONAL

Este procedimiento aplica al trabajador de ventanilla de laboratorio central.

- Digitador asistencial

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

| CABEZA | EXTREMIDADES |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Mascarilla quirúrgica | <ul style="list-style-type: none">- Guantes de látex- Protector de mangas |

4. EQUIPOS Y MATERIALES DE TRABAJO

| EQUIPOS | MATERIALES | DOCUMENTOS |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Computadora- impresora- Micrófono | <ul style="list-style-type: none">- Alcohol- Útiles de escritorio- Frascos colectores | <ul style="list-style-type: none">- Orden de análisis- Instrucciones para toma de muestras |

5. PROCEDIMIENTO

| Pasos | Procedimiento | Tiempo |
|-------|--|--------|
| 1. | Si se requiere recibir frascos de muestras, se verifica que estén rotulados. | 0.03 |
| 2. | En caso de que no estén rotuladas, se procede a inscribirlas. | 0.20 |
| 3. | Inspecciona visualmente la muestra para asegurarse de que cumpla con las condiciones adecuadas. | 0.04 |
| 4. | De no cumplir, se procede a rechazar y eliminar el frasco de muestras de acuerdo con las directrices establecidas en las normas de bioseguridad. | 0.18 |
| 5. | Se realiza la desinfección de manos. | 0.05 |
| 6. | Se orienta al paciente para la correcta toma de muestras y se entrega frascos recolectores. | 0.12 |
| 7. | Si los frascos de muestras cumplen con las condiciones adecuadas para su recepción, se procede a trasladarlos al área analítica. | 3.16 |
| 8. | Terminado el proceso se realiza la desinfección y ordenamiento de los objetos usados. | 0.20 |

6. RESTRICCIONES

Se paralizará el proceso, cuando:

- a. Los EPPS estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 3.
- b. Los materiales a utilizar estén en mal estado o no sean los mencionados en el ítem 4.
- c. El personal no esté previamente capacitado y autorizado.

3.3.3.4. Implementación de la gestión visual y Kanban

Con esta herramienta se creó información visual para mejorar la comunicación y seguridad en el área de trabajo, incluyendo el uso de señales de piso para guiar y alertar a los trabajadores sobre los peligros y espacios, así como etiquetas para rotular la ubicación de los objetos de trabajo durante la fase de Seiton. Además, se elaboró un cartel sobre los procedimientos estandarizados del uso correcto de la cabina de seguridad biológica (ver anexo 17).

También se colocaron señales de seguridad necesarias, tal como lo establece la Norma Técnica Peruana (NTP), que requiere la identificación de riesgos generales, en este punto se apoyó de la matriz IPER. Las señales de seguridad se implementaron siguiendo la simbología especificada en la NTP 399.010-1 Señales de Seguridad. Luego de implementar estas señales, se efectuó la representación de estas en un mapa de riesgos (ver anexo 18). Adicionalmente, se elaboró el plano de evacuación (ver anexo 19) para que funcione como una guía visual ante el riesgo físico causado por sismos. Este plano se convierte en un instrumento fundamental para la prevención de riesgos en situaciones de emergencia.

Para mitigar los riesgos biológicos por negligencia del paciente en traer frascos de muestras sin identificación (sin rotular correctamente) contaminadas y en cantidades no estandarizadas. Se implementó el uso de señales visuales como una guía al paciente para la recolección e identificación de las muestras biológicas (ver anexo 20).

Se identificó una oportunidad de mejora en la aplicación de sellos para las solicitudes de análisis especiales que se derivan a otra ciudad. Estos sellos sirven como una alerta para el área de toma de muestras. Al implementar esta herramienta visual se reducen los reprocesos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento (ver anexo 21).

Tablero Kanban para consultar stock de reactivos.

En cuanto a los riesgos psicosociales que enfrenta el digitador asistencial, se identificó una oportunidad de mejora mediante la aplicación del tablero Kanban, para que informe y alerte al personal de atención en ventanilla de laboratorio central sobre la disponibilidad del reactivo en la recepción de la solicitud de análisis, permitiendo así la continuidad en el proceso de asignación de citas. De esta manera, se elimina la sobrecarga de trabajo del digitador asistencial, reflejada en los reprocesos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento.

Esta información es responsabilidad de la jefatura del servicio, por lo que la coordinadora es la encargada de colocar la tarjeta de falta de stock con el nombre del reactivo en el tablero, así mismo será ella, quien retire la tarjeta al actualizarse el stock.

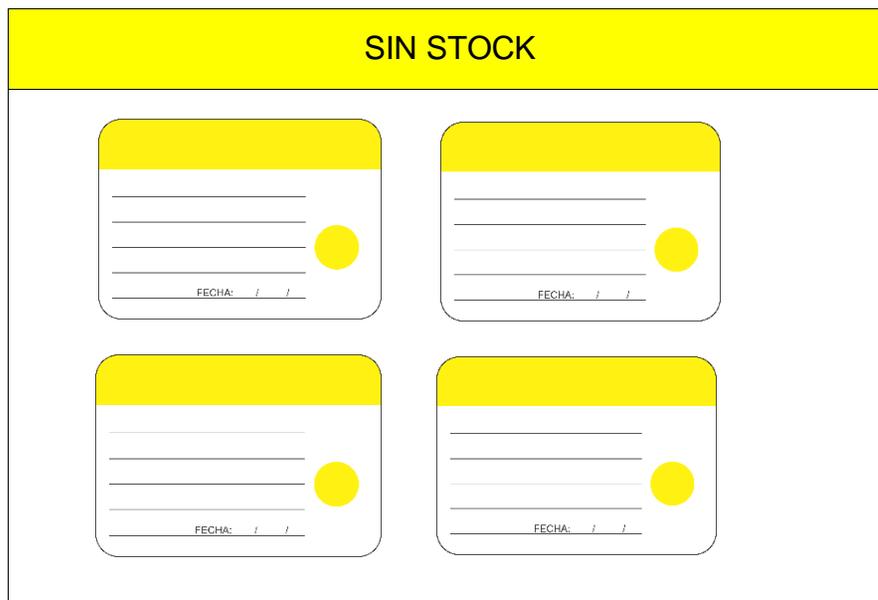


Figura 35. Tablero de stock de reactivos.

Sistema Kanban para gestión de turnos

Otra oportunidad de mejora que se implementó fue el sistema visual de gestión de flujo para controlar la secuencia de atención de los pacientes.

Para el funcionamiento de esta herramienta, se contó con una pantalla digital que muestra información básica sobre la institución, los procesos del servicio, orientación al paciente, instrucciones para la recolección de muestras y anuncia los números de los tickets.

El dispensador de tickets donde los pacientes obtienen su número de turno.

El sistema de software de gestión de filas administra la secuencia de atención y controla la información mostrada en las pantallas. El sistema organiza y llama a los pacientes en un orden específico. De esta manera se elimina el desplazamiento del digitador asistencial hasta el área de espera para ordenar a los pacientes.

El micrófono para el digitador, permite al personal hacer anuncios audibles para los pacientes. La combinación de visualización en pantalla y anuncios por micrófono aseguran un flujo pull sin intervención de desplazamientos, movimientos innecesarios y desaprovechamiento del talento.

3.4. Determinar los logros derivados de la aplicación de Lean Safety

Como resultado de las actividades preliminares de formación y sensibilización sobre Lean Safety, se alcanzó el 100% de las actividades programadas.

Tabla 14. *Asistencia a Capacitaciones.*

| N° | Tema | N° de participantes | % de participantes |
|----|---|---------------------|--------------------|
| 01 | Panorama de los riesgos laborales (Diagnóstico inicial) | 20 | 100 % |
| 02 | Lean Safety y la herramienta 5 “S” | 18 | 91% |
| 03 | Herramienta: Trabajo Estandarizado | 18 | 91% |
| 04 | Herramientas: Gestión visual y Kanban | 20 | 100% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

Se logró una participación promedio del 96% de los trabajadores en las capacitaciones. La asistencia a las capacitaciones se controló a través del formato de registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacro de Emergencia (ver anexo 22).

El seguimiento y medición de la aplicación Lean Safety se realizó de manera progresiva conforme se fueron aplicando las herramientas, para lo cual se realizaron las evaluaciones en las que se evidenció el avance que se cumplió con respecto a cada una.

Tabla 15. Número de inspecciones 5 “S” realizadas.

| Inspecciones 5 "S" | | | | | |
|--------------------|----------------|--|--------|--------|--------|
| Ítems | 5S | Criterio de evaluación | 13 Jun | 21 Jun | 28 Jun |
| S1 | Clasificar | "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es" | 11 | 14 | 18 |
| S2 | Poner en orden | "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio" | 17 | 18 | 20 |
| S3 | Limpiar | "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza" | 15 | 16 | 20 |
| S4 | Estandarizar | "Conservar y vigilar el cumplimiento" | 17 | 18 | 20 |
| S5 | Disciplina | "Seguir las normas" | 15 | 16 | 18 |
| Cumplimiento | | | 75 | 82 | 96 |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que se realizaron tres inspecciones de la herramienta 5 “S”, evaluándola semanalmente para reforzar las deficiencias. Estas mostraron semana a semana un incremento en el cumplimiento, llegando a una puntuación de 96.

Las evaluaciones se llevaron a cabo utilizando el formato de inspecciones 5 “S” (ver anexo 23).

Tabla 16. *Número de Inspecciones gestión visual realizadas.*

| Inspecciones de la Gestión visual | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| Ítems | Descripción | 21-May | 14-Jun | 26-Jun |
| 1 | Procedimientos y protocolos | 6 | 10 | 12 |
| 2 | Dispositivos | 7 | 13 | 16 |
| 3 | Señales de seguridad | 9 | 11 | 16 |
| 4 | Demarcación y señalización del piso | 9 | 13 | 16 |
| Cumplimiento | | 31 | 47 | 60 |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que se realizaron tres inspecciones o "gemba walks" en diferentes etapas como al inicio, durante y después de la implementación de la herramienta. Estas inspecciones semanales permitieron identificar y corregir deficiencias progresivamente. Alcanzando una puntuación de 60, en la última semana de evaluación.

Para la evaluación de la aplicación de esta herramienta, se elaboró el formato de inspecciones de gestión visual (ver anexo 24).

Posterior a esto, se llevó a cabo una nueva evaluación de los indicadores objeto de este estudio (post test), obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 17. *Porcentaje de riesgos laborales del servicio de patología clínica y laboratorio, post test.*

| Tipos de Riesgos presentes | Grado de Riesgo | |
|----------------------------|-----------------|------------|
| | Moderado | Porcentaje |
| Riesgo Ergonómico | 7 | 9% |
| Riesgo Físico | 5 | 6% |
| Riesgo Psicosocial | 4 | 5% |
| Riesgo Biológico | 0 | 0 |
| Total | 16 | 20% |

Interpretación:

La tabla muestra el número de riesgos laborales de grado moderado del servicio de Patología clínica y Laboratorio, el cual corresponde al 20 %, después de la aplicación de Lean Safety. Obtenido de la evaluación de la matriz IPER (ver anexo 25).

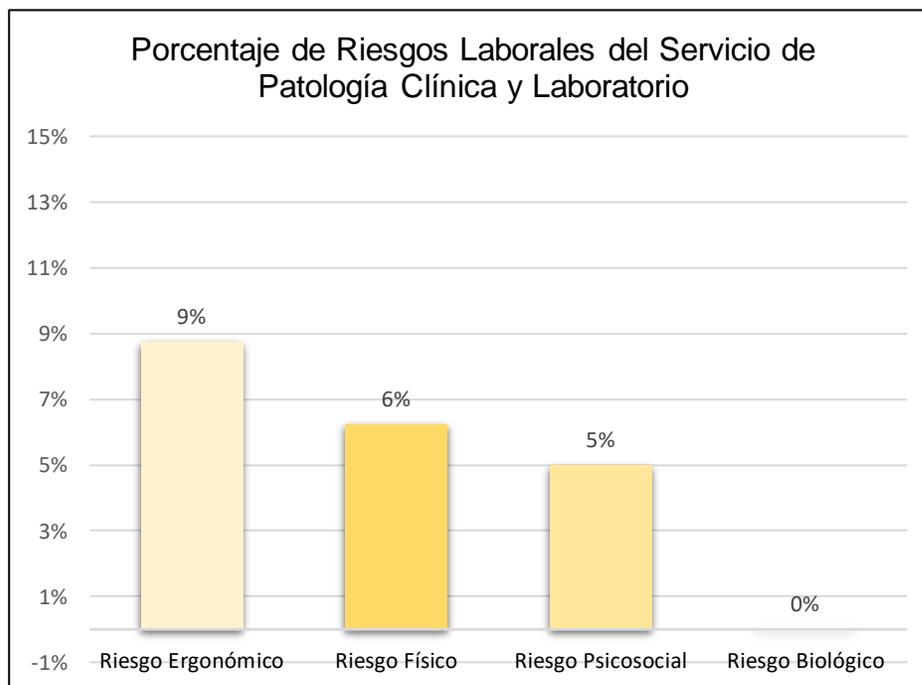


Figura 36. En el post test, los riesgos biológicos de grado moderado se redujeron a 0.

Tabla 18. *Porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en ventanilla de Laboratorio Central, post test.*

| Tipos de Riesgos presentes | Grado de Riesgo | |
|----------------------------|-----------------|------------|
| | Moderado | Porcentaje |
| Riesgo Ergonómico | 2 | 3% |
| Riesgo Físico | 0 | 0% |
| Riesgo Biológico | 0 | 0% |
| Riesgo Psicosocial | 1 | 1% |
| Total | 3 | 4% |

Interpretación:

La tabla muestra el número de riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla del laboratorio central. Este valor corresponde al 4% después de aplicar Lean Safety.

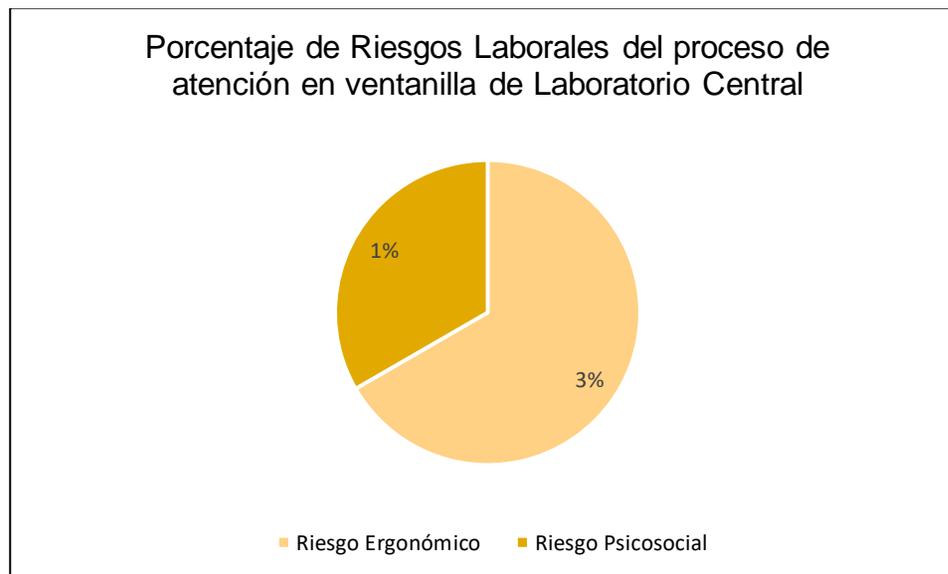


Figura 37. En el post test, los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central son ergonómicos y psicosociales.

3.5. Analizar el beneficio costo de la aplicación

A partir de los logros derivados se evaluó el beneficio de Lean Safety, estos beneficios se muestran más adelante.

Tabla 19. Comparación del número de actividades del proceso.

| Actividades del proceso | Pre test | Post test |
|-------------------------|----------|-----------|
| Total | 31 | 24 |

Interpretación:

La tabla muestra que luego de la aplicación de Lean Safety, el total de las actividades del proceso, se redujo a 24.

Tabla 20. Comparación del número de actividades que no aportan valor.

| Actividades | Pre test | Post test |
|----------------------------------|----------|-----------|
| Actividades que no aportan valor | 12 | 4 |
| Actividades que aportan valor | 19 | 20 |

Interpretación:

La tabla muestra que después de aplicar Lean Safety, el número de actividades que no aportan valor se redujo a 4.

Tabla 21. Comparación del tiempo del proceso.

| Tiempo del proceso | Pre test | Post test |
|--------------------|----------|-----------|
| Total | 29.59 | 17.68 |

Interpretación:

La tabla muestra que el tiempo para llevar a cabo el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central se redujo a 17.68 minutos.

| DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP) | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------------|---|----------------|---------|----------|---------------|---------------|-------|----|
| IPRESS | HOSPITAL II | | | | TIPO | SÍMBOLO | CANTIDAD | | | | |
| SERVICIO | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | | OPERACIÓN | ○ | 16 | | | | |
| PROCESO | ATENCIÓN EN VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL | | | | INSPECCIÓN | □ | 4 | | | | |
| MUESTRA | 20 pacientes | | | | TRANSPORTE | → | 4 | | | | |
| REGISTRO | POST TEST | | | | DEMORA | D | | | | | |
| ELABORADO POR | TREYCI GAVIDIA CISNEROS | | | | ALMACENAMIENTO | ▽ | | | | | |
| | | | | | DISTANCIA | TIEMPO | HOJA | | | | |
| FECHA | 28/06/2024 | | | | 24 | 17.68 | 1 DE 1 | | | | |
| ÍTEM | N° | DESCRIPCIÓN | SIMBOLOGÍA | | | | | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min.) | VALOR | |
| | | | ○ | □ | → | D | ▽ | | | Si | No |
| Etapa pre analítica | 1 | Se coloca sus EPPS | ● | | | | | | 0.20 | X | |
| | 2 | Recibe la solicitud de análisis y DNI del paciente | ● | | | | | | 0.29 | X | |
| | 3 | Verifica los datos del paciente | ● | ● | | | | | 0.21 | X | |
| | 4 | Observa la solicitud de análisis | ● | | | | | | 0.30 | X | |
| | 5 | Verifica la cantidad y tipo de análisis | ● | ● | | | | | 1.35 | X | |
| | 6 | Visualiza en el tablero, el stock de reactivos para confirmar cita | ● | | | | | | 0.39 | X | |
| | 7 | Confirma la atención de la cita | ● | | | | | | 0.08 | X | |
| | 8 | Fotocopia de documentos | ● | | | | | | 1.42 | X | |
| | 9 | Entrega de frascos recolectores de muestras | ● | | | | | | 0.10 | X | |
| | 10 | Explicación del procedimiento | ● | | | | | | 1.37 | X | |
| | 11 | Asigna la cita en el sistema | ● | | | | | | 1.56 | X | |
| | 12 | Recepción de muestras fuera de horario | ● | | | | | | 1.10 | | X |
| | 13 | Se traslada al área analítica para consultar la atención fuera de horario | | | ● | | | 6 | 1.58 | | X |
| | 14 | Consulta la aceptación de la muestra fuera de horario | ● | | ● | | | | 0.55 | | X |
| | 15 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | | 6 | 1.58 | | X |
| | 16 | Confirma la atención | ● | | | | | | 0.08 | X | |
| | 17 | Recepciona la orden de análisis junto con la muestra | ● | | | | | | 1.20 | X | |
| | 18 | Observa la orden de análisis | ● | | | | | | 0.19 | X | |
| | 19 | Verifica que la muestra este identificada | ● | ● | | | | | 0.10 | X | |
| | 20 | Asigna identificación a la muestra | ● | | | | | | 0.30 | X | |
| | 21 | Verifica las condiciones de la muestra para aceptarla | ● | ● | | | | | 0.42 | X | |
| | 22 | Traslada las muestras al área de procesamiento | | | ● | | | 6 | 1.58 | X | |
| | 23 | Regresa a su área de trabajo | | | ● | | | 6 | 1.58 | X | |
| | 24 | Desinfecta las manos y desecha guantes | ● | | | | | | 0.15 | X | |
| Total | | | 16 | 4 | 4 | | 24 | 17.68 | 20 | 4 | |

Figura 38. Diagrama de actividades del proceso de atención en ventanilla de laboratorio, después de la aplicación de Lean Safety.

Se presenta el VSM después de la aplicación de Lean Safety.

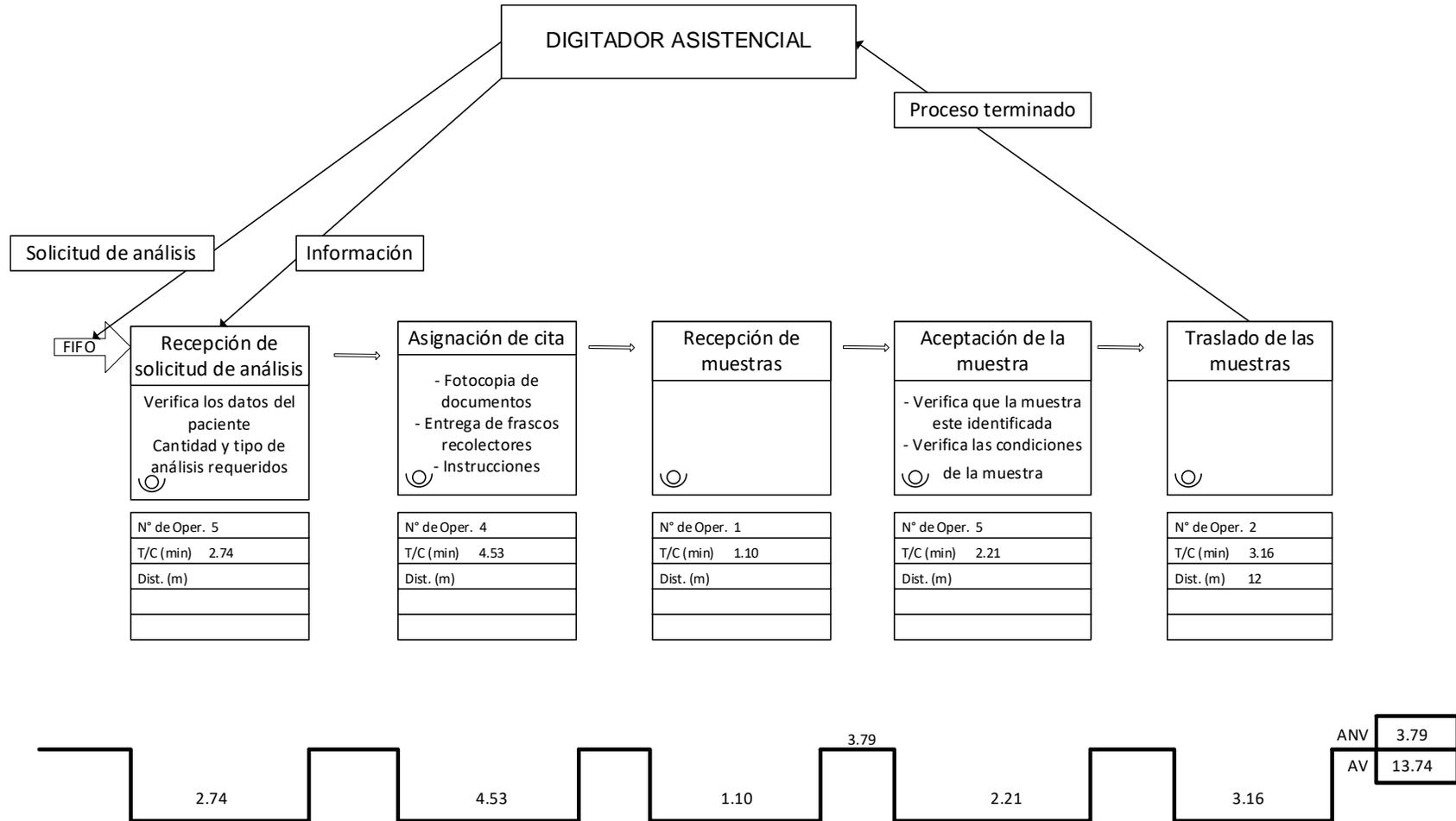


Figura 39. Value stream mapping del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, después de la aplicación.

Tabla 22. Comparación del porcentaje de Riesgos Laborales del proceso de atención en Ventanilla de Laboratorio Central, pres test y post test.

| Tipos de Riesgos presentes | Riegos de grado moderado | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------|-----------|-----------|
| | Pre test | | Post test | |
| Riesgo Ergonómico | 4 | 5% | 2 | 3% |
| Riesgo Físico | 3 | 4% | 1 | 1% |
| Riesgo Psicosocial | 3 | 4% | 0 | 0 |
| Riesgo Biológico | 2 | 2% | 0 | 0 |
| Total | 12 | 14% | 3 | 4% |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que después de la aplicación, el número de riesgos laborales de grado moderado disminuyeron a 3.

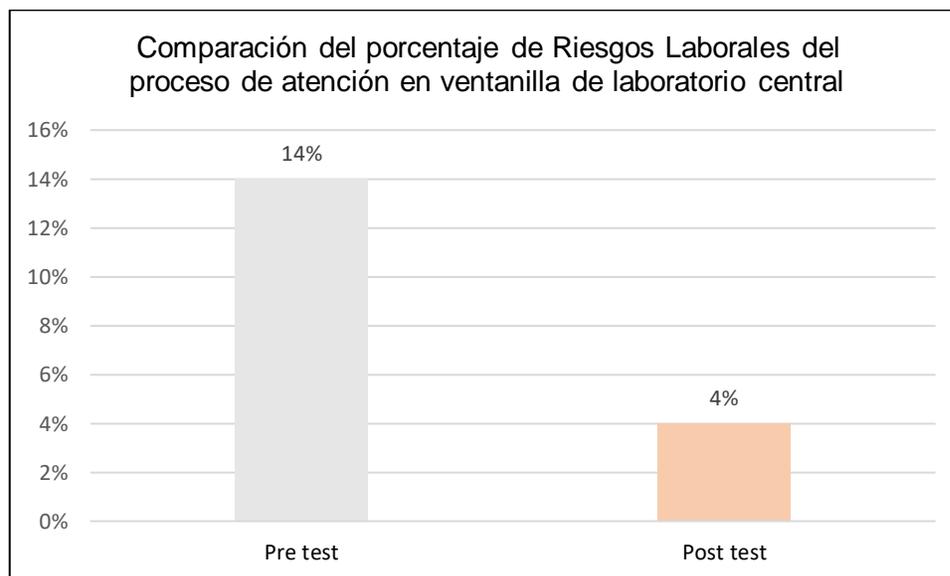


Figura 40. Los riesgos laborales de grado moderado se redujeron después de la aplicación.

Tabla 23. Resumen de los Beneficios de Lean Safety en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

| Proceso de atención en ventanilla de laboratorio central | Pre test | Post test |
|--|----------|-----------|
| Riesgos de grado moderado | 12 | 4 |
| Total de actividades | 31 | 24 |
| Actividades que aportan valor | 19 | 20 |
| Actividades que No aportan valor | 12 | 4 |
| Tiempo (minutos) | 29.59 | 17.68 |
| Desplazamiento (m) | 48 | 24 |

Interpretación:

En resumen, los beneficios de Lean Safety impactan en la disminución de los riesgos laborales de grado moderado, esto se ve reflejado en la eficiencia del proceso.

Además, se planteó el beneficio de evitar sanciones económicas por infracciones leves relacionadas con la prevención de riesgos y la falta de orden y limpieza. El monto de las multas administrativas se expresa en Unidades Impositivas Tributarias (UIT), cuyo valor para el año 2024 es de S/. 4,950.

Tabla 24. Multas previstas por gravedad de la infracción.

| NO MYPE | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Gravedad de la infracción | Número de trabajadores afectados | | | | | | | | | |
| | 1 a 10 | 11 a 25 | 26 a 50 | 51 a 100 | 101 a 200 | 201 a 300 | 301 a 400 | 401 a 500 | 501 a 999 | 1,000 a más |
| Leves | 0.26 | 0.89 | 1.26 | 2.33 | 3.10 | 3.73 | 5.30 | 7.61 | 10.87 | 15.52 |
| Grave | 1.57 | 3.92 | 5.22 | 6.53 | 7.83 | 10.45 | 13.06 | 18.28 | 20.89 | 26.12 |
| Muy Grave | 2.63 | 5.25 | 7.88 | 11.56 | 14.18 | 18.39 | 23.64 | 31.52 | 42.03 | 52.53 |

Fuente: Cuantía y aplicación de las sanciones (en porcentaje de UIT). MTPE, 2023.

La sanción económica es de 0.89 UIT, ascendente a S/. 4, 405.50.

Después de analizar el beneficio de la aplicación de Lean Safety, se realizó el cálculo de los costos incurridos en la implementación de estas herramientas.

Tabla 25. Costo de la formación y sensibilización de la aplicación de Lean Safety.

| FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| Recursos | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Costo Total (S/.) |
| Capacitador | 1 | S/ 1,200.00 | S/ 1,200.00 |
| Sub total | | | S/ 1,200.00 |
| Recursos | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Costo Total (S/.) |
| Lapicero | 4 | S/ 1.50 | S/ 6.00 |
| Folder manila | 3 | S/ 4.50 | S/ 13.50 |
| Tablero de madera | 1 | S/ 6.00 | S/ 6.00 |
| Servicio de impresión | 12 | S/ 0.50 | S/ 6.00 |
| Servicio de impresión de campañas de sensibilización 30*20 cm. | 5 | S/ 7.00 | S/ 35.00 |
| Servicio de catering para Coffe break | 76 | S/ 6.00 | S/ 456.00 |
| Sub total | | | S/ 522.50 |
| Total | | | S/ 1,722.50 |

Fuente: elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra los costos relacionados con la capacitación en el uso de la herramienta, incluyendo la contratación del capacitador, los materiales y el servicio de catering. El total asciende a S/. 1,722.50 soles.

Tabla 26. Costo de la aplicación de la herramienta 5 “S”.

| APLICACIÓN DE LAS 5 “S” | | | |
|---|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| Recursos | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Costo Total (S/.) |
| Millar de sticker Tarjeta Roja en papel couche 115gr. | 1 | S/ 120.00 | S/ 120.00 |
| Millar de Tarjeta amarilla de 15*8 cm en cartulina | 1 | S/ 75.00 | S/ 75.00 |
| Tablero de triplay de 4mm. con marco de madera más franela de 50*40 cm | 1 | S/ 100.00 | S/ 100.00 |
| Millar de Tarjeta amarilla de 10*12 cm en cartulina | 1 | S/ 45.00 | S/ 45.00 |
| Servicio de impresión de eslogan de las 5 "S" de 30*20 cm. | 2 | S/ 7.00 | S/ 14.00 |
| Servicio de pintado de 12 señales de piso con pintura para tráfico Maestro | 1 | S/ 250.00 | S/ 250.00 |
| Señaléticas de 30*20 cm en vinil contraplacado con PVC 3mm. | 33 | S/ 6.00 | S/ 198.00 |
| Impresión de la matriz IPER en vinil laminado de 60*42 cm, contraplacado con PVC 3mm. | 1 | S/ 45.00 | S/ 45.00 |
| Estante flotante de melamina de 40*70 cm con división | 1 | S/ 80.00 | S/ 80.00 |
| Portalapiceros | 1 | S/ 7.00 | S/ 7.00 |
| Bandeja portadocumentos para oficina, dos niveles | 1 | S/ 35.00 | S/ 35.00 |
| Organizador de melamina de 120*100 cm, ocho cajones | 1 | S/ 215.00 | S/ 215.00 |
| Total | | | S/ 1,184.00 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

La tabla muestra los costos incurridos en la aplicación de las fases de la herramienta 5 “S”. El total asciende a S/. 1,184.00 soles.

Tabla 27. Costo de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban.

| APLICACIÓN DE GESTIÓN VISUAL Y TABLERO KANBAN | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| Recursos | Cantidad | Costo Unitario (S/.) | Costo Total (S/.) |
| Panel informativo 42*30 cm | 6 | S/ 20.00 | S/ 120.00 |
| Sellos en puño de madera 5*3 cm | 2 | S/ 15.00 | S/ 30.00 |
| Cartel de 40*70 cm en vinil contraplacado en PVC 3mm | 1 | S/ 50.00 | S/ 50.00 |
| Cartel de 40*70 cm en vinil contraplacado en PVC 3mm | 1 | S/ 50.00 | S/ 50.00 |
| Total | | | S/ 300.00 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

La tabla muestra el costo total de la aplicación de las herramientas de gestión visual y del tablero Kanban, que asciende a S/300.00 soles.

La aplicación del sistema Kanban para gestión de turnos había sido paralizado por la situación de la pandemia del covid19, por lo que no hubo la necesidad de costear esta herramienta.

Tabla 28. Costos generales de la aplicación Lean Safety.

| Herramientas | Costo |
|---|---------------------|
| Formación y sensibilización | S/. 1,722.50 |
| Aplicación de las 5 "S" | S/. 1,184.00 |
| Aplicación de gestión visual y tablero Kanban | S/. 300.00 |
| Total | S/. 3,206.50 |

La tabla muestra el costo total de la aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales, el cual asciende a S/3,206.50.

Análisis descriptivo

Tabla 29. *Diferencia de medias de los riesgos laborales antes y después de la aplicación de Lean Safety.*

| | | Riesgos laborales Antes | Riesgos laborales Después |
|----------------|----------|-------------------------|---------------------------|
| N | Válido | 25 | 25 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 18.56 | 14.76 |
| Mediana | | 18 | 15 |
| Varianza | | 0.840 | 1.607 |
| Desv. Estándar | | 0.917 | 1.268 |

Interpretación:

La tabla muestra las diferencias en los riesgos laborales antes y después de aplicar Lean Safety. Como se observa, la media de los riesgos laborales antes de la aplicación era de 18.56, mientras que después es de 14.76. De manera similar, la mediana pasó de 18 a 15. Por otro lado, la varianza aumentó de 0.840 a 1.607, y la desviación estándar creció de 0.917 a 1.268. Esta variación indica que, tras la aplicación, los cambios han sido más dispersos en algunos casos que en otros, por lo que conviene aplicar una prueba no paramétrica.

Prueba de normalidad

Tabla 30. *Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.*

| | Estadístico | gl | Sig. |
|---------------------------|-------------|----|-------|
| Riesgos laborales antes | 0.565 | 25 | 0.000 |
| Riesgos laborales después | 0.813 | 25 | 0.000 |

Interpretación:

La tabla muestra que, en la variable de riesgos laborales, el grado de libertad es de 25, por lo que se empleó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. En ambos casos, se obtuvo un nivel de significancia de 0.000, que es menor a 0.05. Esto indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que confirma la necesidad de aplicar métodos estadísticos no paramétricos.

Prueba de hipótesis

Ha: La aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Ho: La aplicación de Lean Safety no mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital.

Criterio de decisión

Si $p < 0.05$, se rechaza la Ho y acepta la Ha.

Si $p \geq 0.05$, se acepta la Ho y rechaza la Ha.

Tabla 31. Prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar la hipótesis

| | Hipótesis nula | Prueba | Sig. ^{a,b} | Decisión |
|---|--|---|---------------------|----------------------------|
| 1 | La mediana de diferencias entre Pretest y Post es igual a 0. | Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas | 0.000 | Rechace la hipótesis nula. |

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Interpretación:

La tabla muestra que el valor de p es 0.000, siendo menor a 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha), es decir, las medias entre el pre test y el post test son significativamente diferentes. En consecuencia, se concluye que la aplicación de Lean Safety mitiga significativamente los riesgos laborales.

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación se fundamenta en la literatura internacional que respalda la efectividad de la metodología Lean Safety en la mejora de la seguridad laboral. Por este motivo, este estudio pretende demostrar la hipótesis formulada, que sostiene que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Para validar los resultados obtenidos, se efectuó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, obteniendo el valor de 0.000, inferior al umbral de 0.05 (ver tabla 30). Esto confirma que los datos no muestran una distribución normal, lo que confirmó la aplicación de métodos estadísticos no paramétricos. Consecuentemente, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar la hipótesis, con un valor p de 0.000, menor que 0.05 (ver tabla 31). Esto resultó en la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula, determinando que la aplicación de la metodología de Lean Safety es efectiva para mitigar los riesgos laborales de grado moderado del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital. Comparando estos resultados con los hallazgos de la investigación de González (2022) sobre la herramienta de las 5S y su impacto en la seguridad en un laboratorio de química, también encontró que los datos no muestran una distribución normal, con un valor p de 0.003, menor al nivel de significancia de 0.05. Los resultados, aplicados con la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, mostraron una significancia asintótica de 0.003. Esto sugiere que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, confirmando que la herramienta 5S influye significativamente en la seguridad del laboratorio de química. En comparación, con la investigación de Alguirat, Lehyani y Zouari (2024), quienes en su estudio "Impacto de la gestión lean en la seguridad laboral y la excelencia operativa en empresas tunecinas" utilizaron métodos estadísticos, como el análisis factorial y el análisis de ecuaciones estructurales (SEM) con SPSS para validar sus hipótesis. Sus hallazgos indicaron que la gestión Lean tiene un impacto significativo en la seguridad ocupacional, y que está, a su vez, influye positivamente en la excelencia operativa.

Para diagnosticar la situación actual de la institución, se realizó una búsqueda de información. Esta comenzó con la revisión de la historia de la institución, a través de archivos y documentos web de la misma, así como en los libros del distrito de Chocope, debido a su condición de institución emblemática en la ciudad, ubicada en la provincia de Ascope (ver figura 2). Este proceso de recolección de información se extendió por un período de dos meses. De acuerdo con Carol Tenopir, en su estudio de 2019 junto con Lisa Christian y Jordan Kaufman, subrayan la importancia de la búsqueda de información académica y cómo el acceso a diversas fuentes de información es fundamental para una investigación efectiva. Al analizar y contrastar las fuentes de información con la realidad actual, se llevó a cabo el análisis FODA (ver tabla 1).

Para definir el proceso objeto de este estudio, se elaboró el mapa de procesos (ver figura 5) con el fin de reconocer los procesos críticos en el entorno de la Seguridad. Según Robert Damelio en su obra *The Basics of Process Mapping, 2nd Edition* (2021), el mapeo de procesos es esencial para comprender y documentar los flujos de trabajo en cualquier investigación. Esta herramienta permitió identificar el ámbito de acción del área de ingeniería y su implicancia en la seguridad laboral de la institución. Además, se visualizaron los procesos productivos, seleccionando el servicio de Patología Clínica y Laboratorio, se elaboró el layout (ver figura 8) de las áreas involucradas, junto con su descripción. Para proporcionar una visión clara del proceso de atención en el laboratorio, se desarrolló el flujograma del proceso central del laboratorio (ver figura 11), que consta de tres etapas, Esto permitió definir el objeto de estudio en la etapa preanalítica, que incluye la atención en ventanilla del laboratorio central y la toma de muestras. Se elaboró el Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) para conocer el orden y la ejecución de las operaciones.

Después de determinar el proceso, es necesario identificar los riesgos inherentes a las actividades que se ejecutan en él. Los datos sobre la variable de riesgos laborales se obtuvieron mediante la matriz IPER (ver anexo 7). Según Lina Martínez

et al. (2021) en su estudio "Comparative Analysis of Methodologies for Identifying and Evaluating Occupational Risks", esta herramienta es eficaz para sistematizar la evaluación de riesgos y prevenir accidentes laborales. La matriz IPER, que combina probabilidad y severidad, es fundamental para visualizar y priorizar los riesgos. La elección de la matriz IPER es coherente con la literatura y la normativa peruana en la evaluación de riesgos laborales. De acuerdo con el análisis obtenido, los riesgos de grado moderado constituyen el 48% de los riesgos presentes en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio. Entre estos, el riesgo físico representa el 25%, seguido de los riesgos ergonómicos con un 11%. Los riesgos psicosociales y biológicos tienen una menor incidencia, con un 7% y un 6% respectivamente (ver figura 14). Según la OIT (2019), estos riesgos laborales no solo conducen a lesiones o enfermedades, sino que también ocasionan perjuicios económicos y sociales para el país. Para comprender la amenaza que estos riesgos representan para la institución, se han plasmado en el árbol de problemas (ver figura 16). Y para poder analizar la influencia de los riesgos laborales en detalle, se realizó la medición por puesto de trabajo, destacando al digitador asistencial con un 14%, el cual presenta el puntaje más alto, mientras que los demás puestos de trabajo muestran una incidencia menor (ver figura 15).

Se seleccionó el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central como objeto de estudio debido al elevado porcentaje de riesgos laborales asociados al digitador asistencial, quien es el dueño del proceso. Las causas de esta situación se han representado en el diagrama de Ishikawa (ver figura 17). Según Dayanara D. Burgasí et al. (2021) en su estudio sobre el diagrama de Ishikawa, una revisión de literatura de los últimos 7 años, el diagrama facilita la clasificación y comprensión de las causas de ineficiencias en los procesos, permitiendo así la implementación de soluciones más efectivas y sostenibles. Por lo tanto, la aplicación del diagrama de Ishikawa, en este estudio, es fundamental para identificar las causas raíz de los riesgos laborales. Entre estas causas se encuentran condiciones de trabajo inseguras debido a obstrucciones en el área de trabajo, presencia de equipos obsoletos o dañados, desgaste o ausencia de señalizaciones de seguridad, lo cual

genera desorden por la falta de clasificación y etiquetado de los objetos de trabajo, así como la adopción de posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

Como herramienta de diagnóstico inicial del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central, se aplicaron el Value Stream Mapping (VSM) (ver figura 20) y el diagrama de análisis de operaciones (ver figura 19). Esta práctica se alinea con la teoría publicada por Brito Ferreira et al. (2020) para visualizar e identificar el flujo de valor en el proceso y detectar las etapas de desperdicio. A través de esta aplicación, se identificaron 4 desperdicios específicos como los reprocesos, movimientos innecesarios y desperdicio del talento y seguridad (ver tabla 9). De manera similar, el estudio de Vilca Laos, Flor De María Cristina (2023) identificó 4 desperdicios en el sistema de salud y seguridad laboral de una institución universitaria, proporcionando una visión clara de los flujos de trabajo y facilitando la implementación de mejoras basadas en los principios Lean, al aplicar las 5 "S". Coincidiendo con la herramienta aplicada en este estudio, las 5S, al mantener solo lo esencial, contribuyen a la reducción de riesgos físicos. Organizar el lugar de trabajo no solo mejora la eficiencia al facilitar la ubicación de los objetos necesarios y despejar el área de trabajo, sino que también disminuye las posturas disergonómicas y los riesgos físicos. Otro estudio que utilizó el Value Stream Mapping (VSM) como herramienta de diagnóstico del estado actual y detectar áreas de mejora es el de Tortorella et al. (2020), titulado "Integrating Lean Tools in Occupational Safety and Health Management: A Case Study in the Service Sector" en Portugal. Aplicando como alternativa de solución 4 herramientas de mejora como las 5S, trabajo estandarizado, gestión visual y el sistema Kanban. Similar a este estudio, se demuestra cómo la combinación de estas herramientas Lean puede mejorar la seguridad laboral al reducir los errores y mejorar la gestión de la salud y seguridad ocupacional. La aplicación de las 5 "S" creó un entorno de trabajo más seguro, ordenado y limpio, reduciendo los riesgos laborales físicos, biológicos y ergonómicos. La estandarización del trabajo asegura la consistencia en los procedimientos. La gestión visual mejora la comunicación e información de seguridad, mientras que el sistema Kanban gestiona el flujo de trabajo.

La aplicación de Lean Safety en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital ha demostrado ser efectiva en la mitigación de riesgos laborales. Tras implementar las herramientas de mejora, se logró reducir en un 4% los riesgos laborales de grado moderado en el laboratorio central (ver tabla 18) y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio (ver tabla 17). Además, Lean Safety contribuye a este resultado mediante la disminución de actividades y la eliminación de aquellas que no aportan valor, la reducción de desplazamientos innecesarios y la disminución del tiempo total del proceso (ver tabla 23). Estos beneficios, respaldados por estudios recientes (Sá et al., 2023; Brito et al., 2020), refuerzan la eficacia de la metodología y la mejora en las condiciones laborales, corroborando la validez de estos hallazgos.

V. CONCLUSIONES

Queda por culminado el presente trabajo de investigación sobre la aplicación de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central de un hospital. A continuación, se detallan los principales hallazgos de este estudio:

1. La institución, fundada en 1943 y con diversas denominaciones a lo largo de los años, posee personal calificado y convenios con universidades e institutos para la formación de especialistas en salud. Se ha convertido en una institución emblemática y de alta jerarquía, con una extensión total de 17,000 m². Con una estructura lineal y jerárquica, administra 6 postas del valle Chicama. Actualmente, enfrenta desafíos significativos, como el estancamiento de proyectos de inversión para la construcción de un nuevo hospital. No obstante, también presenta importantes oportunidades de mejora, especialmente a través de proyectos de ley para la recuperación de deudas acumuladas durante la pandemia. Durante inspecciones de seguridad realizadas en el servicio de Patología clínica y Laboratorio, se revelaron diversas problemáticas, tales como la falta o deterioro de señalizaciones de seguridad, obstrucción de áreas, presencia de equipos dañados u obsoletos, falta de procedimientos estandarizados, entre otros, lo que representa una amenaza para la salud del personal. A través de la matriz IPER, se identificó la presencia de los riesgos laborales, los cuales ascienden al 48% en grado moderado.
2. La evaluación de los riesgos en el proceso de atención en ventanilla de laboratorio central mostró que los riesgos laborales en grado moderado ascienden al 14%. Estos riesgos se distribuyen en riesgo ergonómico (5%), riesgo físico (4%), riesgo psicosocial (4%) y riesgo biológico (2%).
3. La aplicación de Lean Safety inició con el diagnóstico del estado actual del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central mediante la herramienta de diagnóstico, el Value Stream Mapping (VSM), que permitió identificar las

áreas a mejorar. Se empleó el diagrama de análisis de operaciones para detallar las operaciones del proceso, identificando 4 desperdicios, el desperdicio de seguridad, reprocesos, movimientos innecesarios y desperdicio del talento. Con base en estos resultados y el análisis de Pareto, se seleccionaron 4 herramientas de mejora, las 5 “S”, el trabajo estandarizado, la gestión visual y el sistema Kanban.

4. La aplicación de Lean Safety incluyó capacitaciones y sensibilización del personal como actividades preliminares, siguiendo el proceso sistemático propuesto por la metodología. Además, se realizaron inspecciones antes, durante y después de la aplicación. Esto permitió abordar y corregir las deficiencias, mejorando el cumplimiento en la última inspección, que alcanzó una puntuación de 96. Tras la implementación de las herramientas de mejora, se logró reducir los riesgos laborales de grado moderado en un 4% en el proceso de atención en ventanilla del laboratorio central y en un 20% en el servicio de Patología Clínica y Laboratorio.
5. Los beneficios que aportó la aplicación de Lean Safety al proceso, incluyen una disminución en el número de actividades, que pasó de 31 a 24, y en las actividades que no aportan valor, pasaron de 12 a 4. Los desplazamientos también se redujeron de 48 metros a 24 metros. El tiempo total del proceso disminuyó de 29.59 minutos a 17.68 minutos para una muestra de 20 pacientes. El análisis económico mostró que la aplicación de Lean Safety permitió evitar sanciones económicas valoradas en S/.4,950 soles, con un costo de implementación de S/.3,206.50 soles, demostrando así la viabilidad de la propuesta.

Finalmente, la prueba de hipótesis T-Student confirmó la aceptación de la hipótesis de que la aplicación de Lean Safety mitiga los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio central.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar esta metodología en los demás procesos productivos de la institución.
- Para aplicar la metodología Lean Safety, se debe seguir estrictamente el proceso sistemático que esta teoría establece para alcanzar sus objetivos.
- Es muy importante involucrar al personal no solo a través de capacitaciones, sino también mediante la sensibilización. Este aspecto es crucial en la etapa preliminar de la aplicación, ya que es aquí donde se siembra el espíritu Lean y se inicia el cambio de cultura. Sin embargo, pocos estudios abordan este tema.
- Para la implementación de las herramientas Lean Safety, es fundamental que esté acompañada de los Gemba walks o inspecciones, que son muy importantes para lograr el cumplimiento en un corto periodo, como se evidenció en este estudio.
- Para apoyar las inspecciones de cumplimiento de las herramientas de mejora, se deben establecer estándares, ya que sin ellos no se verán reflejadas las mejoras.

REFERENCIAS

- ALGUIRAT, Ibtissem, LEHYANI, Fatma y ZOUARI, Alaeddine. 2023. Impact of lean management on work safety and operational excellence within Tunisian companies. International Journal of Lean Six Sigma. [en línea]. Túnez: Limited Emerald Publishing. [Fecha de consulta: 27 de Setiembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-02-2023-0032>
ISBN: 2040-4166.
- ALVARADO MENDOZA, Xiomara Felicinda y CUEVA HERNÁNDEZ, Keysi Adam. 2023. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa QUMIR S.A.C., Trujillo – 2022. [en línea]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/10654>
- ARIAS GONZÁLES, José Luis. 2020. Proyecto de tesis: Guía para la elaboración. Primera Edición. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL.
ISBN: 978-612-00-5416-1
- ARIAS GONZÁLES, José Luis. 2020. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas. Primera Edición. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL., pag.63.
ISBN: 978-612-48444-0-9
- ARIAS GONZÁLES, José Luis y COVINOS GALLARDO, Mitsuo. 2021. Diseño y metodología de la investigación. Primera. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL., pág. 113.
ISBN: 978-612-48444-2-3
- ARIAS GONZALES, José Luis, y otros. 2022. Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis. Primera Edición. Puno: Editorial Inudi.
978-612-5069-04-7.
- ARIAS ODÓN, Fidias G. 2012. El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. Sexta Edición. Caracas: Episteme, C.A.
ISBN: 980-07-8529-9.

- ASTO, GONZALES Jeny Maribel. 2022. Metodología de la 5" S" y su influencia en la seguridad del laboratorio de química de la EPIM – 2021". [en línea]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. [Fecha de consulta: 18 de setiembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/4610>
- BONNETT BOGALLO, Belka Bellini y BONNETT BOGALLO, Blanca Beatriz. 2023. Formar en prevención de riesgo laboral: Desafío para una seguridad y salud laboral sostenible. [en línea]. Curitiba: Revista Foco. Vol. 16, n°5, págs. 1-23. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-115>
ISBN: 1981-223X.
- BRAWNER, Joel G, HARRIS, Gregory A y DAVIS, Gerard A. 2021. Will the real relationship between lean and safety/ergonomics please stand up? [en línea]. Auburn: ELSEVIER, Vol. 100. n°103673, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103673>
- BRITO FERREIRA, Marlene, y otros. 2020. A continuous improvement assessment tool, considering lean, safety and ergonomics. International Journal of Lean Six Sigma [en línea]. West Yorkshire: EMERALD GROUP PUBLISHING LTD, vol. 11, n°5, 893-916. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000595809100004>
ISBN: 2040-4166.
- BURGASÍ DELGADO, Dayanara Dominique, y otros. 2021. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. [en línea]. Ecuador: Revista electrónica TAMBARA, Vol. 14, n° 84. [Fecha de consulta: 17 de julio de 2024].
ISBN: 2588-0977.
- CHARI, Ramya, y otros. 2021. NIOSH worker well-being questionnaire (WellBQ). [en línea]. Cincinnati: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Vol. 110. [Fecha de consulta: 17 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/117198>

- CIENFUEGOS GAYO, Sonia y MILLAS ALONSO, Yolanda. 2019. Seguridad y salud en el trabajo para pymes según la Norma ISO 45001. Madrid: AENOR. pág. 188.
ISBN: 84-8143-998-3/84-8143-997-5.
- CONCYTEC. 2021. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica: Reglamento RENACYT. En: RENACYT. [en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2897> [Fecha de consulta: 16 de octubre de 2023].
- CONNOR, T H, y otros. 2020. NIOSH list of hazardous drugs in healthcare settings 2020. [en línea]. Cincinnati: Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docket/review/docket233c/pdfs/DRAFT-NIOSH-Hazardous-Drugs-List-2020.pdf>
- CORDEIRO, Patricio y otros. 2020. The Impact of Lean Tools on Safety—Case Study. Occupational and Environmental Safety and Health II, [en línea]. Portugal: Springer Nature Switzerland AG. Vol. 277, págs. 151-159. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_17
ISBN: 978-3-030-41486-3.
- CUELLAR DOZA, Heinz Mesías y NINANQUI ZARATE, Miriam Roxana. 2022. Seguridad y salud en el trabajo para la reducción de riesgos laborales en Agroindustrias y Negocios Sant Lima 2022. Lima: Universidad César Vallejo. [Fecha de consulta: 21 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/114182>
- DE LA CRUZ ALBARRAN, Carlos Andrehey y OTINIANO LLAURY, David Pablo. 2022. Mejora del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para controlar los riesgos en una empresa Metalmecánica, Trujillo, 2022. [en línea]. Trujillo: Universidad César Vallejo. [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023].

- Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96756>
- DEMIRKESEN, Sevilyay. 2020. Measuring impact of Lean implementation on construction safety performance: a structural equation model. *Production Planning & Control* [en línea]. Turquía: Gebze Technical University, Vol. 31, n°5, págs. 412-433. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1675914>
- DÍAZ ZAZO, Pilar. 2023. Prevención de riesgos laborales. Seguridad y Salud Laboral. Tercera Edición. Gipuzcoa: Ediciones Paraninfo. ISBN: 978-84-283-5986-3.
- DIESTE, Marcos, y otros. 2020. Lean Thinking and Workplace Safety: insights from twoimprovement projects. [en línea]. Italy: IEOM Society International págs. 2210-2220. [Fecha de consulta: 25 de setiembre de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340128791_Lean_Thinking_and_Workplace_Safety_insights_from_two_improvement_projects
- ELAPANDA, Santosh, y otros. 2020. An Analysis on Application of Lean Framework in Health and Safety Management for Manufacturing & Service Organizations. [en línea]. Visakhapatnam, India: International Journal of Management (IJM), Vol. II, págs. 88-97. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3600689>
- ISBN: 0976-6510.
- SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD. 2017. Formatos de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En: ESSALUD [en línea] 2017. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/csst/>. [Citado el: 06 de 10 de 2023.]
- FIGUEROA AGUILAR, Paul Renan. 2020. Sistema de gestión Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia del servicio de mantenimiento de la empresa Casip S.A. Lima 2019. [en línea]. Pimentel: Universidad Señor de Sipan. [Fecha de consulta: 26 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7689>
- GUERIN, Rebecca J y SLEET, David A. 2021. Using Behavioral Theory to Enhance Occupational Safety and Health: Applications to Health Care Workers. *American Journal of Lifestyle Medicine* [en línea]. Estados Unidos: National Center for

- Biotechnology Information, Vol. 15, n°3 págs. 269-278. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8120621/>
- HAFEY, Robert B. 2009. Lean Safety: Transforming your Safety Culture with Lean Management. Primera Edición. New York: Productivity Press. ISBN:978-1138424968.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA TORRES, Christian Paulina. 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera Edición. Ciudad de México: McGRAW-HILL Interamericana, ISBN: 978-1-4562-6096-5.
- INDUMATHI, N y RAMALAKSHMI, R. 2022. Application of hazard identification and risk assessment for reducing the occupational accidents in firework industries - specific reference to Sivakasi. International Journal of Computer Applications in Technology. [en línea]. Ginebra: Inderscience Enterprises LTD, Vol. 3, n°68 págs. 252-259, [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000841852200007> ISBN: 0952-8091.
- KARSTARLI SEVIM, Rana. 2023. Relationship between lean manufacturing and occupational health and safety in the aerospace industry in Turkey. [en línea]. Turkia: Middle East Technical University, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11511/102043>
- MALYSA, T y FURMAN, J. 2021. Application of selected lean manufacturing (LM) tools for the improvement of work safety in the steel industry, [en línea]. Katowice: Metalurgija, Vol. 60, n°3-4, págs. 434-436, [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/256129> ISBN: 0543-5846.
- MANSDORF, Seymour Zack. 2019. Handbook of occupational safety and health. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 9781119581482.
- MARQUES, J P, y otros. 2021. Safety efficiency value stream mapping (SEVSM) - A new tool to support the implementation of Lean Safety. IOP Conference Series.

Materials Science and Engineering, [en línea]. Portugal: ProQuest Central, Vol. 1193. n°1, [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1193/1/012124>
ISBN: 17578981.

MENDOZA VEGA, Emanuel. 2023. Young professional's integration framework in process safety management, based on the lean principles. Process safety progress. [en línea]. Río de Janeiro: The Global home of chemical engineers, [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000986560500001>
ISBN:1066-8527.

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO DEL PERÚ (MTPE). 2013. Plataforma digital única del estado peruano. [en línea]. Disponible en: https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf [Fecha de consulta: 06 de 10 de 2023].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2022. Salud ocupacional: Los trabajadores de la salud. En: Organización Mundial de la Salud (OMS). [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers> [Fecha de consulta: 16 de setiembre de 2023].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2020. Servicios sanitarios de calidad. En: Organización Mundial de la Salud (OMS). [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services> [Fecha de consulta: 20 de setiembre de 2023].

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO 2019. Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. Primera Edición. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo 2019.
ISBN: 978-92-2-133156-8.

PALEGA, Michal. 2021. Application of the Job Safety Analysis (JSA) Method to Assessment Occupational Risk at the Workplace of the Laser Cutter Operator. [en línea]. Poland: Management and Production Engineering Review, Vol. 12, n°3, págs. 40-50. [Fecha de consulta: 11 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000704281900004>
ISBN: 2080-8208.

PIZARRO ATÚNCAR, Juana Lily. 2022. Riesgos y condiciones laborales asociados a calidad de vida en profesionales de la salud en un contexto de pandemia covid-19, en Lima Metropolitana. 2021, [en línea]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/9982>

PRABOWO, Herry Agung, FARIDA, Farida y ADESTA, Erry Yulian. 2022. The Effect of Lean Waste Reduction Technique to Business Results: a Confirmatory Study. Management and production engineering review, [en línea]. Yakarta: Universitas Indo Global Mandiri, Vol. 13, n°2, págs. 92-101. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000863236200008>
ISBN: 2080-8208.

RUPAY A., Amélica V, CRUZ R, Karla y ZAMBRANO E, Patricia. 2022. Bioseguridad y medidas de protección de las enfermeras en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo. Prospectiva Universitaria. [en línea]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. Vol. 12, n° 1, págs. 9-18. [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/prospectiva/article/view/448>
ISSN: 1990-7044.

SÁ, José Carlos, y otros. 2023. Assessment of the Impact of Lean Tools on the Safety of the Shoemaking Industry, [en línea]. Portugal: Safety, Vol. 9, n° 4, pág. 70. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/safety9040070>

SAMIA, Elattar, AHMED, M Abed y FADWA, Alrowais. 2020. Safety Maintains Lean Sustainability and Increases Performance through Fault Control. Applied Industrial Technologies. [en línea]. Arabia Saudita: Princess Nourah bint Abdulrahman University, Vol. 10, n°9. [Fecha de consulta: 03 de octubre de

- 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app10196851>
- SANCHA, Cristina, y otros. 2020. The moderating role of temporary work on the performance of lean manufacturing systems. *International Journal of Production Research*, [en línea], Oxfordshire: Taylor & Francis LTD, Vol. 58, n°14, págs. 4285-4305. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000480777500001> ISBN: 0020-7543.
- SINGH, Charanjit, SINGH, Davinder y KHAMBA, J S. 2021. Exploring an alignment of lean practices on the health and safety of workers in manufacturing industries. *Materialstoday: Proceedings*. [en línea], Punjab, India: Department of Mechanical Engineering, Punjabi University Patiala, Vol. 47, n°19, págs. 6696-6700. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.116>
- SPIGENER, Jim, LYON, Gennifer y MCSWEEN, Terry. 2022. Behavior-based safety 2022: today's evidence. *Journal of organizational behavior management*. [en línea], Oxfordshire: Routledge Journals, Vol. 42, n°4, págs. 336-359. [Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000769810400001> ISBN: 0160-8061.
- TORTORELLA, Guilherme, y otros. 2020. Design of a methodology to incorporate Lean Manufacturing tools in risk management, to reduce work accidents at service companies. [en línea]. *Madeira: Procedia Computer Science*, Vol. 177, págs. 276–283. [Fecha de consulta: 22 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705092032305X> ISBN: 1877-0509.
- ULIANA, Federico. 2020. Lean Safety - una palanca para mejorar la cultura preventiva. En: *LinKedin*. [en línea]. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/lean-safety-una-palanca-para-mejorar-la-cultura-federico-uliana> [Fecha de consulta: 17 de setiembre de 2023].
- VARA HORNA, Arístides Alfredo. 2015. 7 pasos para elaborar una tesis: Cómo

elaborar y asesorar una tesis para ciencias administrativas, finanzas, ciencias sociales y humanidades. Primera Edición. Lima: Empresa Editora Macro EIRL., pag.21.

ISBN: 978-612-304-311-7.

VILCA LAOS, Flor De María Cristina. 2023.Implementación del modelo Lean Manufacturing para la mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo en una institución universitaria. [en línea]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. [Fecha de consulta: 18 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14414/21418>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de la variable independiente.

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensión | Indicadores | Escala |
|---------------------------------------|--|---|---|--|------------------------|
| V.I. Lean Safety | La metodología Lean Safety es una herramienta que combina los principios del Lean Manufacturing con la seguridad laboral, con el propósito de optimizar procesos y fomentar una cultura proactiva de seguridad en la empresa (Singh et al., 2021). | La metodología Lean Safety se evalúa a través de las dimensiones de evaluación de la situación actual, Identificación de riesgos, Selección de herramientas Lean apropiadas, Implementación de mejoras Lean, Seguimiento y medición, Cultura de seguridad, Formación y capacitación adecuada a los empleados, Revisión y mejora continua, tal como señalan Marques et al. (2021). | Estado actual del proceso | Número de actividades que no agregan valor | Sin escala de medición |
| | | | Identificación de desperdicios de Lean safety | Número de desperdicios de Lean safety | |
| | | | Aplicación de herramientas Lean safety | Número de herramientas Lean safety aplicadas | |
| | | | Seguimiento y medición | Número de inspecciones de seguridad realizadas | |
| | | | Formación y capacitación | Porcentaje de trabajadores capacitados | |

Anexo 2. Tabla de operacionalización de la variable dependiente.

| Variab les | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensión | Indicadores | Escala |
|---|---|---|------------------|--|---------------|
| V.D. Riesgos laborales | Los riesgos laborales son todas las amenazas potenciales que enfrentan los trabajadores mientras realizan sus tareas laborales. Estos riesgos pueden variar desde peligros físicos, como caídas o exposición a sustancias tóxicas, hasta factores psicosociales como el estrés laboral y el acoso en el lugar de trabajo (OMS, 2020). | La variable riesgos laborales se mide a través de las dimensiones riesgos biológicos, riesgos químicos, riesgos físicos, riesgos psicosociales y ergonómicos (Cuellar et al., 2022) | R. Biológico | GR = P * S Grado del riesgo biológico Probabilidad * Severidad | Razón |
| | | | R. Físico | GR = P * S Grado del riesgo físico Probabilidad * Severidad | |
| | | | R. Psicosocial | GR = P * S Grado del riesgo psicosocial Probabilidad * Severidad | |
| | | | R. Ergonómico | GR = P * S Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad | |

Tabla: Índice de valoración de la Probabilidad

| Índice | Factores de Probabilidad | | | |
|--------|--------------------------|--|---|---|
| | Personas Expuestas | Procedimientos de Trabajo | Capacitación | Exposición al Riesgo |
| 1 | de 1 a 3 | Existen, son satisfactorios y suficientes. | Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene. | Esporádica (menor de 2 hrs) por turno |
| 2 | de 4 a 8 | Existen parcialmente, y no son satisfactorios o suficientes. | Personal parcialmente entrenado. Conoce el peligro, pero no toma acciones de control. | Eventualmente (mayor de 2 hrs y menor de 4 hrs) por turno |
| 3 | de 9 a 15 | No existen | Personal no entrenado. No conoce el peligro y no toma acción de control. | Permanentemente (mayor de 6 hrs) por turno |

Fuente: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Tabla: Índice de valoración de la Severidad

| Índice | Nivel | Descripción |
|--------|--------------------------|--|
| 1 | Leve | Lesión que no incapacita a la persona |
| 2 | Dañino/ Reversible | Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente |
| 3 | Muy dañino/ Irreversible | Varias fatalidades, muertes, personas con lesiones permanentes, enfermedades ocupacionales avanzadas |

Fuente: RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Tabla: Estimación del Nivel de riesgo

| Nivel de Riesgo | Criterios de Estimación | |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| | Grado de Riesgo | Criterios de Significancia |
| Hasta 16 | Aceptable | No Significativo |
| Hasta 24 | Moderado | Significativo |
| Hasta 36 | Inaceptable | |

Fuente: RESOLUCION MINISTERIAL N° 050-2013-TR, ANEXO 3, 2013.

Anexo 4. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables de estudio.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LEAN SAFETY PARA MITIGAR LOS RIESGOS LABORALES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE UN LABORATORIO CLÍNICO

| VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|---|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | |
| VARIABLE INDEPENDIENTE | | | | | | | |
| Dimensión 1: Estado actual del proceso | | | | | | | |
| Número de actividades que no aportan valor | X | | X | | X | | |
| Dimensión 2: Identificación de desperdicios Lean Safety | | | | | | | |
| Número de desperdicios Lean Safety | X | | X | | X | | |
| Dimensión 3: Aplicación de herramientas Lean Safety | | | | | | | |
| Número de herramientas Lean Safety aplicadas | X | | X | | X | | |
| Dimensión 4: Seguimiento y medición | | | | | | | |
| Número de inspecciones realizadas | X | | X | | X | | |
| Dimensión 5: Formación y capacitación | | | | | | | |
| Porcentaje de trabajadores capacitados | X | | X | | X | | |
| VARIABLE DEPENDIENTE | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Dimensión 1: Riesgo biológico | | | | | | | |
| GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo biológico Probabilidad * Severidad | X | | X | | X | | |
| Dimensión 3: Riesgo físico | | | | | | | |
| GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo físico Probabilidad * Severidad | X | | X | | X | | |
| Dimensión 4: Riesgo psicosocial | | | | | | | |
| GR = P * S | X | | X | | X | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|--|
| Grado del riesgo psicosocial Probabilidad * Severidad | | | | | | | |
| Dimensión 5: Riesgo ergonómico GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Fidel Prado Macalupú **DNI:** 09086863

Especialidad del validador: Doctorado en Gestión Pública y Gobernabilidad

1Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

Trujillo, 26 de noviembre de 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LEAN SAFETY PARA MITIGAR LOS RIESGOS LABORALES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE UN LABORATORIO CLÍNICO

| VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|---|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-------------|
| | Si | No | Si | No | Si | No | |
| VARIABLE INDEPENDIENTE | | | | | | | |
| Dimensión 1: Estado actual del proceso | | | | | | | |
| Número de actividades que no aportan valor | X | | X | | X | | |
| Dimensión 2: Identificación de desperdicios Lean Safety | | | | | | | |
| Número de desperdicios Lean safety | X | | X | | X | | |
| Dimensión 3: Aplicación de herramientas Lean Safety | | | | | | | |
| Número de herramientas Lean Safety aplicadas | X | | X | | X | | |
| Dimensión 4: Seguimiento y medición | | | | | | | |
| Número de inspecciones realizadas | X | | X | | X | | |
| Dimensión 5: Formación y capacitación | | | | | | | |
| Porcentaje de trabajadores capacitados | X | | X | | X | | |
| VARIABLE DEPENDIENTE | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Dimensión 1: Riesgo biológico | | | | | | | |
| GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo biológico | X | | X | | X | | |
| Probabilidad * Severidad | | | | | | | |
| Dimensión 3: Riesgo físico | | | | | | | |
| GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo físico | X | | X | | X | | |
| Probabilidad * Severidad | | | | | | | |
| Dimensión 4: Riesgo psicosocial | | | | | | | |
| GR = P * S | | | | | | | |
| Grado del riesgo psicosocial | X | | X | | X | | |
| Probabilidad * Severidad | | | | | | | |
| Dimensión 5: Riesgo ergonómico | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|--|
| GR = P * S | | | | | | |
| Grado del riesgo ergonómico Probabilidad * Severidad | X | | X | | X | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Ms. Eduardo Terrones Mendoza **CIP:** 129371

Especialidad del validador: Master en Gestión Ambiental

1Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

Trujillo, 02 de noviembre de 2023



Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Consentimiento informado de la publicación de la investigación.



Año de la Unidad, La Paz y el Desarrollo

CARTA N° 06 - ADM – HIICH – RALL – ESSALUD – 2023

Chocope, 10 de octubre del 2023

Señor: Mg. Elmer Tello De La Cruz
Coordinador de la E.P. Ingeniería Industrial
UCV filial Trujillo

Trujillo.-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y a la vez por medio del presente comunicarle que se le otorga la autorización de obtener información del hospital II Chocope, de la Red Asistencial La Libertad del Seguro Social de Salud - EsSalud con R.U.C N° 20131257750, ubicada en la carretera Panamericana Norte KM. 604 del distrito de Chocope y provincia de Ascope, a la señorita: **TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS**, identificada con **DNI N° 70619160**, alumna de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, para que realice su investigación con fines netamente académicos para la obtención del título profesional al finalizar su carrera.

Asimismo, puede publicar su investigación en el repositorio institucional de la UCV, la misma que puede ser referenciada en futuras investigaciones, solicitando para los efectos remitir una copia de la misma.

Atentamente,

Mg. Amaro Espinoza Escobar
ADMINISTRADOR
HOSPITAL II CHOCOPE


NIT: 2451 – 2023 - 0232

Anexo 6. Resultado del reporte de similitud en software Turnitin.

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=2431516967&lang=es&ro=103&u=1088032488

feedback studio TREYCI TATIANA GAVIDIA CISNEROS | Aplicación de Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hos... /100 6 de 28

Resumen de coincidencias X

13 %

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés

Coincidencias

| | | |
|----|---------------------------|------|
| 1 | hdl.handle.net | 2 % |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe | 2 % |
| 3 | repositorio.upn.edu.pe | 1 % |
| 4 | Entregado a Universida... | 1 % |
| 5 | www.clubensayos.com | 1 % |
| 6 | Entregado a Universida... | <1 % |
| 7 | vsip.info | <1 % |
| 8 | repositorio.urp.edu.pe | <1 % |
| 9 | repositorio.unac.edu.pe | <1 % |
| 10 | Entregado a Universida... | <1 % |
| 11 | repositorio.ujcm.edu.pe | <1 % |

Página: 1 de 99 Número de palabras: 18157 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 16°C Nublado 08:53 13/08/2024

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de Lean safety para mitigar los riesgos laborales del proceso de atención en ventanilla de laboratorio de un hospital

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:
Gavidia Cisneros Treyci Tatiana (<https://orcid.org/0000-0003-0475-7564>)

ASESOR:
Dr. Aranda González, Jorge Roger (<https://orcid.org/0000-0002-0307-5900>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

Anexo 7. Matriz IPER antes de la aplicación de la herramienta.

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|-----------------------|--|---------------------------|------------------|-----|-----------------|---|-------|------------|-------|-------|--------|
| Establecimiento de Salud: | HOSPITAL II | | | | | Fecha: | 15/12/2023 | CONTROL EXISTENTE | N° DE PELIGROS | | | | | | | | | |
| Departamento: | AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO | Servicio: | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | CÓDIGO: | | Gabinete contra incendios Extintor EPPs | CRITERIO DE SIGNIFICANCIA | | | | | | | | | |
| División: | | Unidad: | | | | Nivel de Riesgo: | | | Acceptable | NO SIGNIFICATIVO | | | | | | | | |
| Oficina: | | Área: | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | Trabajadores: | 20 | | Moderado | SIGNIFICATIVO | | | | | | | | |
| Proceso: | | Puesto: | | | | | | | Inaceptable | SIGNIFICATIVO | | | | | | | | |
| Actividad: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO | | | | | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | | | | | | |
| PUESTO | ÁREA | TAREA | Nº | PELIGRO | RIESGO | | INDICE | IPE | IPT | IC | IDE | P=IPE+IPT+IC+IF | S | Nivel | GR=PxS | | | |
| | | | | | EVENTO | CONSECUENCIA | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1 a 3 | 4 a 8 | 9 a 15 |
| DIGITADOR | VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL | Orientación al paciente (recolección de muestras, proceso de análisis e información de resultados) | 1 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado | | | |
| | | | 2 | REPETICIÓN DE LAS INDICACIONES | EXPOSICIÓN MENTAL | ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | | |
| | | | 3 | UBICACIÓN DEL MONITOR EN DISTINTA DIRECCIÓN A LA ATENCIÓN DEL PACIENTE | MOVIMIENTO REPETITIVO DE CUELLO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | |
| | | Recepción de documentos y muestras | 4 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | | |
| | | | 5 | USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | |
| | | Pacientes que insisten en dejar muestras fuera del horario | 6 | LA CONDUCTA HUMANA | CONTÁCTO | FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | |
| | | Asignación de citas en toda la red asistencial (6 postas) de acuerdo a la residencia del paciente | 7 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | Acceptable | | | |
| | | | 8 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 16 | Acceptable | | | |
| | | Verificación de la realización de los análisis y los resultados | 9 | MOVIMIENTO REPETITIVO DE LAS MANOS | DISERGONÓMICO | SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | |
| | | | 10 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------------|--|----------|---|----------------------------------|--|---|---|---|----|---|----|-----------|----|-----------|
| | | | 11 | VENTILADOR MUY CERCA | EXPOSICIÓN | RESEQUEZAD DE LA PIEL, DOLOR DE CABEZA | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| | | Entrega de frascos para muestras | 12 | ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Atención telefónica al asegurado, desde las 12:00 pm hasta las 1 pm | 13 | EXCESO DE TRABAJO | FATIGA MENTAL Y FÍSICA | ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | | 14 | CARGA TÉRMICA: CALOR EN EL AMBIENTE | CONTÁCTO | BOCHORNO, ESTRÉS | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| TECNÓLOGO MÉDICO | ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS | Toma de muestra de fluido corporal | 15 | MOVIMIENTO REPETITIVO | DISERGONÓMICO | TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN | | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 2 | 14 | Aceptable |
| | BIOQUÍMICA | Codificación de las órdenes de análisis | 16 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | | 17 | POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 18 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Pasar por el automatizador | 19 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | Aceptable |
| | | Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados | 20 | USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| | | | 21 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 22 | EXPOSICIÓN A CAER EL RIEL DE CORTINA | CAÍDA DE OBJETO A DISTINTO NIVEL | GOLPES, CONTUSIONES, HERIDAS | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| 23 | USO DE AIRE ACONDICIONADO | | EMISIÓN | AFECTACIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | |
| TECNÓLOGO MÉDICO | ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS | Toma de muestras de fluido corporal | 24 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 25 | MOVIMIENTO REPETITIVO | DISERGONÓMICO | TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | HEMATOLOGÍA | Codificación de las órdenes de análisis y muestras | 26 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | | 27 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 28 | MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Pasar por el automatizador | 29 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 1 | 8 | Aceptable |
| | | Análisis del grupo sanguíneo | 30 | EXPOSICIÓN A SANGRE | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | Procesamiento manual por falta de reactivos | 31 | CAÍDAS DE LÁMINAS | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| 32 | SALPICADURA DE SANGRE | | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--|-------------------|---|--|---|---------------|---|---|----|----|----|----------|-----------|----|-----------|
| | | 33 | EXCESO DE TRABAJO | FATIGA MENTAL Y FÍSICA | ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | |
| | | Revisión de los índices patológicos: realizar el procesamiento manual | 34 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |
| | | | 35 | POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | |
| | | | 36 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | |
| | | Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados | 37 | USO DE PC CON CABLES ELÉCTRICOS EXPUESTOS | CONTÁCTO | SHOCK ELÉCTRICO, QUEMADURA O MUERTE | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 3 | 24 | Moderado | | |
| | | | 38 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |
| | | | 39 | ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |
| | | | 40 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |
| | | MICROBIÓLOGO | MICROBIOLOGÍA | Toma de muestra de secreciones (piel, boca, tracto respiratorio, genitales externos, vaginales y uretrales) | 41 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | | | | 42 | POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| 43 | SISMO | | | | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado | | |
| Cultivos de secreciones u orinas | 44 | | | LUMINARIA | EFFECTO LUMINOSO | AFECCIÓN A LA VISTA | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |
| | 45 | | | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | |
| Procesamiento de muestras de esputo (tbc) en cabina de seguridad biológica | 46 | | | EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FOTOQUERATITIS, FOTOCONJUNTIVITIS, CATARATAS, ERITEMA, ELASTOSIS Y CÁNCER DE PIEL | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado | | |
| Ingreso de resultados | 47 | | | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 2 | 14 | Aceptable | | |
| | 48 | | | USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | |
| | 49 | | | ESPACIO CONFINADO | CONTÁCTO | ESTRÉS, ATRAPAMIENTOS | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | |
| Los sábados con mayor demanda | 50 | | | SOBRE CARGA DE TRABAJO | CONTÁCTO | FATIGA, ESTRÉS | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado | | |
| | 51 | | | USO DE AIRE ACONDICIONADO | EMISIÓN | AFECCIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|----|---|----|-----------|
| TÉCNICO MEDICO | UROANÁLISIS | | 52 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | Recepción de muestras de orina | 53 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEADES | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Preparación de muestras | 54 | SALPICADURA DE ORINA | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | Observación del sedimento urinario | 55 | POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO | DISERGNÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 56 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGNÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | PARASITOLOGÍA | | 57 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | Recepción de muestras de heces | 58 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEADES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Preparación de muestras | 59 | SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS | CONTÁCTO | LESIONES SEVERAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Observación de parásitos en heces | 60 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGNÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 61 | POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO | DISERGNÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Espacio compartido con cabinas de seguridad biológica | 62 | OBSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE INGRESO | CONTÁCTO | GOLPES, CONTUSIONES, CORTES, HERIDAS, LACERACIONES, FRACTURAS | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| TÉCNICO DEL LABORATORIO | POSTAS | Desplazamiento hacia otros centros de salud | 63 | LAS CONDICIONES DE LA CARRETERA | CONTÁCTO | LESIONES, GOLPES, CONTUSIONES | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Apoyo en el procesamiento de las muestras | 64 | MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGNÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Ingreso de resultados | 65 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | LAVADO Y ESTERILIZACIÓN | | 66 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | Manipulación de escobilla o varilla para eliminar residuos biológicos del material | 67 | EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS | CONTAGIO | AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEADES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Sumergir el material en solución detergente con lejía y agua destilada | 68 | SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS | CONTÁCTO | LESIONES SEVERAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 69 | ROTURAS DE LÁMINAS DEBIDO A SU FRAGILIDAD | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Retiro de material del pupinel | 70 | DETERIORO DEL CIELO RASO | CONTÁCTO | CAÍDA DE OBJETOS A DIFERENTES NIVELES | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | | 71 | TOMAR LA BANDEJA SIN PROTECCIÓN | CONTÁCTO | QUEMADURAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | BANCO DE SANGRE | Eliminación de bolsas vacías de sangre | 72 | EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS | CONTAGIO | AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEADES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | COORDINADORA DEL SERVICIO | JEFATURA | Dirección y supervisión de personal | 73 | TRABAJO CON CARGA MENTAL ALTA | EXPOSICIÓN MENTAL | ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 |
| 74 | | | | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|--|----|-------------------------------------|------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| TECNÓLOGO MÉDICO | LABORATORIO DE EMERGENCIA | | 75 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | Extracción de muestras | 76 | MOVIMIENTO REPETITIVO | DISERGONÓMICO | TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Familiares de pacientes | 77 | LA CONDUCTA HUMANA | CONTÁCTO | FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Análisis del grupo sanguíneo | 78 | LÁMINAS | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | Revisión de los índices patológicos | 79 | POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 80 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Jornadas atípicas de trabajo | 81 | TRABAJAR EN TURNOS ROTATIVOS | PSICOSOCIAL | TRASTORNOS DEL SUEÑO, FATIGA Y CANSANCIO | | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| TECNÓLOGO MÉDICO | BANCO DE SANGRE | | 82 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 18 | Moderado |
| | | Sistematiza la información de los donantes | 83 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Registro de estadísticas | 84 | MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Pruebas cruzadas | 85 | TIEMPO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | Fatiga, cansancio y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |

Anexo 8. Tríptico sobre la identificación de los riesgos laborales.

AGENTES DE RIESGO

Agentes físicos

- Ruido
- Vibraciones
- Radiaciones
- Otras energías

Agentes químicos

- Gases
- Vapores
- Aerosoles
- Nieblas

Agentes biológicos

- Bacterias
- Virus
- Hongos
- Parásitos

ERGONÓMICOS

Disminución visual

Dolor de cabeza

Presión estomacal

Lesiones cervicales

Lesiones en la muñeca

Lesiones en la columna

DEPRESIÓN
ANEMIA
ASMA
CANCER
FIBROSIS
CATARATAS
CONJUNTIVITIS
TENDINITIS
SILICOSIS
DERMATITIS
HIPOACUSIA
INFERTILIDAD

Hospital Il Chocope

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

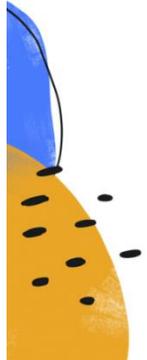
SST

2024



LOS PELIGROS

Fuente, situación o acto que puede ocasionar daño.



- las maquinas
- las herramientas
- las sustancias
- los procesos de trabajo



RIESGOS

Es una combinación entre la probabilidad de que algo malo pase y la gravedad de las consecuencias



- Alto
- Medio
- Bajo

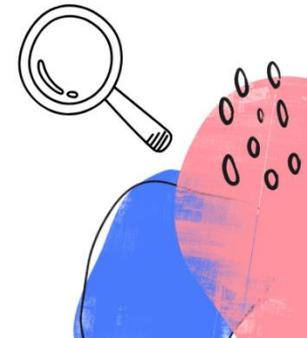


Deterioro de la salud

- Accidente de trabajo
- Enfermedad laboral
- Muerte

ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Evolución lenta y progresiva
- Deteriora tu salud
- Disminuye tu calidad de vida



Anexo 9. Afiche sobre la importancia de Lean Safety para mitigar los riesgos laborales.



LEAN safety

*La formación en seguridad
apoya tus acciones con una sólida comprensión
de los peligros y las formas de mitigarlos.*

ELIGE CUANDO PONERTE GAFAS

EN EL LABORATORIO...

...O DESPUÉS

LEAN safety

*El compromiso con la seguridad
en el laboratorio no es un acto, sino un hábito.*

Anexo 10. Afiche sobre la importancia de aplicar las 5 “S”.



*Las 5S
incrementa
el valor y
mantiene las
condiciones
de
organización,
orden
y limpieza.*



*Un laboratorio
organizado y
limpio equivale
a un laboratorio
seguro.*



PROCESO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Paciente 1



- frasco sin rotular
- frasco demasiado lleno
- No tomó líquidos
- Llegó fuera de la hora

Paciente 2



- Llegó dentro del horario de atención
- frasco rotulado
- No vino en ayunas
- Las muestras no son recientes

¿Qué ocurre?

- Cero estandarización
- Ocurrencia continua de errores
- Necesidad de educar
- Instrucciones inadecuadas



La estandarización permite reducir la repetición de errores.

Anexo 12. Afiche sobre la importancia de aplicar la gestión visual.

The infographic features a central photograph of a hospital waiting area. A man is seated in the foreground, looking towards a laboratory window labeled 'VENTANILLA DE LABORATORIO'. Above the window is a 'NO FUMAR' sign. A green sign above the man reads 'MUSHOLLA TOILET'. To the left of the man is an 'Information' board with various notices. A yellow callout bubble points to the board, listing five benefits: 'INFORMACIÓN INMEDIATA' (with a magnifying glass icon), 'VISIBILIDAD' (with an eye icon), 'RELEVANCIA' (with a lightbulb icon), 'MEJORA LA COMUNICACIÓN' (with a speech bubble icon), and 'SIMPLICIDAD' (with a target icon). The top left corner has the 'LEAN safety' logo. The bottom of the infographic has a dark blue banner with white text.

LEAN safety

INFORMACIÓN INMEDIATA

VISIBILIDAD

RELEVANCIA

MEJORA LA COMUNICACIÓN

SIMPLICIDAD

Information

VENTANILLA DE LABORATORIO

MUSHOLLA TOILET

NO FUMAR

POR FAVOR ESPERE SU TURNO

La gestión visual agiliza los procesos haciendo que la información sea visible para todas las partes interesadas

Anexo 13. Afiche de inicio de la implementación de Lean Safety.



**“Lean Safety ha Llegado,
Un Laboratorio Seguro
es un
Laboratorio Productivo”**



Anexo 14. Guía de implementación de las 5 “S”.

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 “S” | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 1 de 14 |

GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN 5 “S”



| |
|--|
| DISTRIBUCIÓN |
| N° DE COPIAS: (3) |
| ASIGNADA A: 1) Dirección, 2) Administración, 3) Jefatura del servicio de Patología clínica y laboratorio |

| REGISTRO DE FIRMAS ORIGINALES | | | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|--|
| Elaborado por: | | Revisado por: | | Aprobado por: | |
| Treycki Gavidia Cisneros | | Coordinadora del servicio | | Director del Hospital II | |
| | | | | | |
| Fecha: | | Fecha: | | Fecha: | |

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 “S” | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 2 de 14 |

ÍNDICE

| | |
|--|--------------------------------------|
| Introducción..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Justificación..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Beneficios de Implementar “5S”..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Objetivo General..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Objetivos Específicos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Alcance..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Definiciones..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Fases de la implementación de las 5 “S”..... | ¡Error! Marcador no definido. |

| Hospital II | Guía de Implementación 5 “S” | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 3 de 14 |

Introducción

Las 5 “S” son una metodología japonesa que facilita la creación de entornos de trabajo organizados, limpios, eficientes y seguros. Son especialmente útiles en laboratorios clínicos, donde la precisión, la limpieza y la seguridad son cruciales. Las 5 “S” se componen de cinco fases: Seiri (Clasifica), Seiton (Poner en orden), Seiso (Limpia), Seiketsu (Estandariza) y Shitsuke (Disciplina). Cada fase contribuye a eliminar el desperdicio, mejorar la calidad y asegurar un lugar de trabajo seguro.

Esta guía es un material de apoyo para las áreas donde se iniciará el proceso de cambio para garantizar el éxito de su aplicación. La implementación de las 5 “S” en un laboratorio clínico no solo mejora la eficiencia y la calidad del trabajo, sino que también crea un entorno de trabajo más seguro y motivador para el personal.

Siguiendo esta guía, se asegura que la organización no solo adopte las mejores prácticas de organización y limpieza, sino que también las mantenga de manera sostenible en el tiempo.

Justificación

La implementación de las 5 “S” fomenta un entorno laboral limpio, organizado y seguro, reduciendo significativamente los riesgos de accidentes mediante la eliminación de desorden, la estandarización de procedimientos y la promoción de prácticas seguras.

| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 4 de 14 |

Beneficios de implementar 5 "S"

- ❖ Áreas de trabajo seguras.
- ❖ Reducción de los riesgos laborales causados por el desorden.
- ❖ Áreas de trabajo ordenadas con el apoyo de ayudas visuales
- ❖ Estandarización de los procedimientos de orden y limpieza.
- ❖ Evitar el deterioro de los equipos o máquinas de trabajo.
- ❖ Ser más productivos.
- ❖ Generar sentido de pertenencia y trabajo en equipo.

Objetivo general

Establecer una forma de trabajo que permita mejorar las condiciones en el entorno de trabajo, que garantice el aprovechamiento del espacio físico, reducir gastos de tiempo, evitar los desperdicios, y reducir los riesgos laborales.

Objetivos específicos

- ❖ Optimizar el espacio físico del servicio de Laboratorio.
- ❖ Señalizar las zonas de seguridad.
- ❖ Prevenir accidentes, eliminando la presencia de objetos innecesarios.
- ❖ Estandarizar o mantener las primeras 3 "S".
- ❖ Sustituir hábitos erróneos fomentando buenas costumbres.

Alcance

Aplicable al área de laboratorio central.

| Hospital II | Guía de Implementación 5 “S” | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 5 de 14 |

Definiciones

Seiri: consiste en separar los objetos necesarios de los innecesarios. Los elementos innecesarios serán excluidos del área de trabajo. Solo se mantendrá lo útil.

Tarjeta roja: es una herramienta visual que ayuda a identificar objetos innecesarios.

Seiton: consiste en organizar el área de trabajo, ordenando los elementos necesarios de manera que facilite su búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución.

Seiso: es mantener limpio el lugar de trabajo continuamente.

Seiketsu: consiste en establecer estándares para mantener las primeras tres fases anteriores.

Shitsuke: consiste en fomentar el hábito de mantener los estándares mediante la disciplina personal y el compromiso continuo en el trabajo.

Flujograma: representación gráfica y secuencial de un proceso, lo cual brinda la capacidad de entender de forma rápida las tareas a realizar.

Clasificador de documentos: el empleo de colores en las etiquetas de las carpetas para almacenar documentos facilita la identificación rápida del tipo de información, ya sea por año, proyecto o proveedor, lo que resulta en una reducción del tiempo empleado en la búsqueda.

Tarjetas Kanban: contiene toda la información indicando nombre, código, lugar de almacenamiento y estado (almacenado, en uso, mal estado, en reparación).

Estandarización: establecer métodos uniformes para realizar las tareas, que permite la eliminación de la variabilidad de los procesos.

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 “S” | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 6 de 14 |

Fases de la implementación de las 5 “S”

La implementación se realizará siguiendo la metodología “5S”, que aplica en forma gradual cada una de las “S”. Todas estas etapas se deben ejecutar de manera secuencial y sistemática para el logro de los objetivos.

| Japonés | Español |
|----------|----------------|
| Seiri | Clasifica |
| Seiton | Poner en orden |
| Seiso | Limpieza |
| Seiketsu | Estandariza |
| Shitsuke | Disciplina |

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 7 de 14 |

1. Seiri (Clasifica)

Propósito: Despejar los objetos incensarios del área de trabajo, manteniendo sólo lo útil.

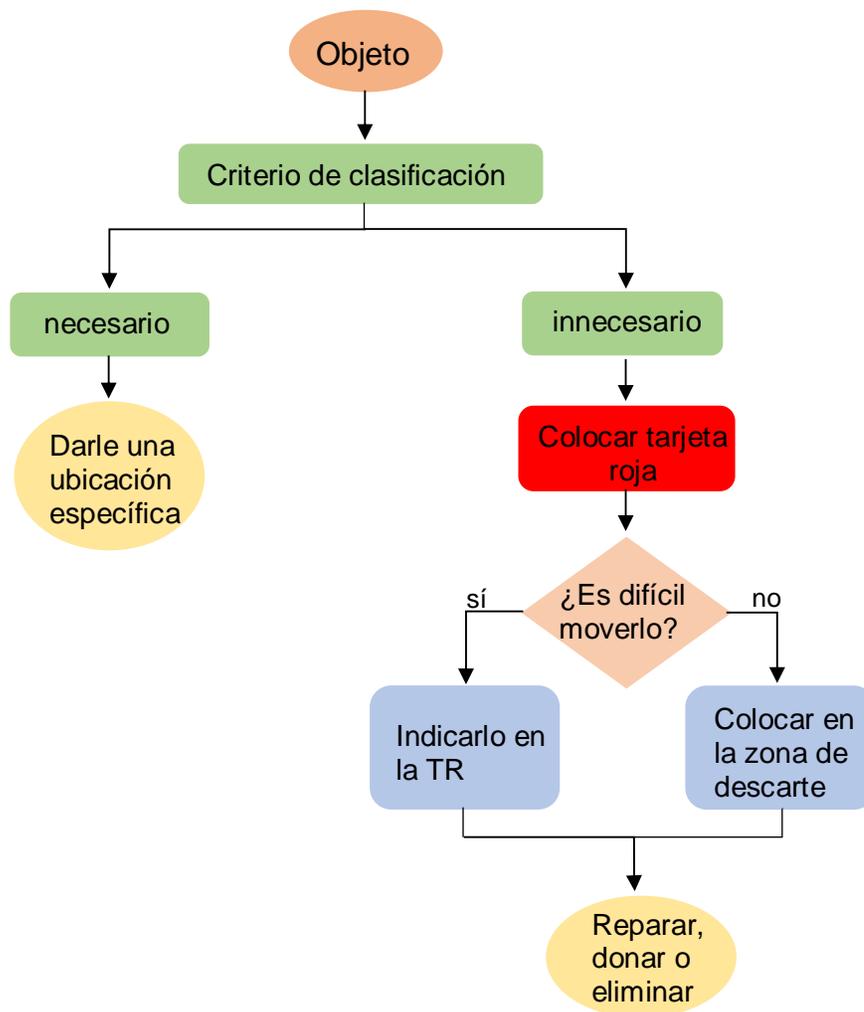
Pasos para su implementación:

1. Identificar qué objetos son innecesarios: documentos, muebles, equipos, herramientas, etc.
2. Criterio de clasificación: El objeto se considera innecesario cuando el tiempo sin ser utilizado sobrepasa el siguiente límite:

| Objetos | Tiempo límite (meses) |
|--------------|-----------------------|
| Documentos | 3 |
| Herramientas | 3 |
| muebles | 12 |
| equipos | 12 |
| materiales | 12 |

3. Seguir el flujograma proporcionado a continuación para guiar el proceso de clasificación.

| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 8 de 14 |



4. Analizar si los objetos innecesarios, pueden ser útil a otra área.
5. Definir la zona de descarte, donde irán temporalmente los objetos descartados.
6. Descartar los objetos innecesarios, para ello usar la tarjeta roja, señalando la acción a realizar (reparar, donar o desechar).
7. Registrar en la lista las tarjetas rojas asignadas, para el seguimiento respectivo.

| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|---------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 9 de 14 |

2. Seiton

Propósito: Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar

Pasos para su implementación:

1. Organizar los objetos necesarios según la frecuencia de uso.

| Objeto | Frecuencia de Uso | Ubicación |
|---|-------------------------|----------------------------------|
| Formatos, herramientas, equipos, muebles, etc. | A cada momento | Colocar Junto al trabajador |
| | Varias veces al día | Colocar cerca al trabajador |
| | Varias veces por semana | Colocar cerca al área de trabajo |
| | Algunas veces al mes | Colocar en áreas comunes |
| | Algunas veces al año | Colocar en almacén rotulado |

2. Ubicar el objeto en un lugar específico, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer.
3. Emplear estantes, carrito de instrumentos, tableros, ganchos, bandejas organizadoras de escritorio, clasificador de documentos, etc.
4. Rotular por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo.
5. No dejar objetos directamente en contacto con el piso, se debe utilizar estantes o algún otro apoyo.

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|----------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 10 de 14 |

6. Demarcar el área de trabajo, pasillos y la ubicación de equipos, mesas, muebles, estantes, etc. mediante líneas trazadas en el piso.

| Color | Área |
|------------------|--|
| Amarillo |  Vías de circulación, zonas de paso y áreas de trabajo |
| Blanco |  Estantes, muebles, equipos, estaciones de almacenamiento y depósitos |
| Rojo y blanco |  Equipos contra incendios |
| Verde y blanco |  Equipos de emergencia y salvamento, como regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios. |
| Amarillo y negro |  Zonas de riesgo químico, áreas de riesgo biológico, zonas de autoclaves o centrifugas. |

1. Seiso (Limpieza)

Propósito: Integrar la limpieza como actividad diaria, que sea parte del proceso de trabajo.

Pasos para su implementación:

1. Examinar el área de trabajo, esta debe estar siempre limpia.
2. Identificar las fuentes de suciedad.
3. Adoptar medidas para eliminar sus causas directas, como mejoras de los procesos de trabajo, programas de mantenimiento, etc.
4. Inspeccionar los equipos y máquinas de trabajo, la acumulación de polvo, la existencia de cables sueltos o pelados, ruidos extraños, etc.

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|----------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 11 de 14 |

- Reportar al área responsable, usar la tarjeta de fallas.

| TARJETA DE FALLAS | | |
|--------------------------|---------|-------------|
| Fecha: | Código: | Versión: 01 |
| Descripción de la falla: | | |
| Equipo o máquina: | | |
| Área de trabajo: | | |
| Jefatura o Coordinador: | | |

- Devolver los objetos de trabajo a su ubicación, higienizar y desinfectar el área de trabajo cada vez que sea necesario.
- Mantener la cantidad y ubicación de los elementos de higienización.

2. Seiketsu (Estandariza)

Propósito: Establecer procedimientos y prácticas estándar para mantener las tres primeras "S".

Pasos para su implementación:

- Fomentar la participación activa de los trabajadores, al elaborar con ellos los procedimientos estandarizados y guías que definan cómo mantener la clasificación, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|----------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 12 de 14 |



| RESPONSABLE | ÁREAS | ELEMENTOS |
|---|--|--|
| Personal de laboratorio central. | Todas las áreas de laboratorio central | Objetos de trabajo (materiales, herramientas, equipos, máquinas, etc.) |
| FRECUENCIA | MATERIALES E INSUMOS | EPP |
| Diario, cada vez que sea necesario. y obligatoriamente antes de culminar el día laboral | Por puesto de trabajo: Tarjetas rojas | mascarilla quirúrgica, guantes de látex |
| MÉTODO | | |
| Tener puestos los Equipos de Protección Personal (EPP) de manera adecuada. Realizar la organización de los objetos de trabajo diariamente al final de cada turno y siempre que sea necesario. Asegurarse de que los objetos estén en su ubicación específica y mantener la identificación (rotulado) de dicha ubicación. Semanalmente, llevar a cabo una inspección visual de los objetos de trabajo para identificar aquellos que no son necesarios. De encontrarse un objeto innecesario en el área de trabajo, colocar una tarjeta roja y trasladarlo a la zona de descarte. | | |

2. Reforzar lo aprendido mediante el uso de ayudas visuales para facilitar la adherencia a las prácticas de las 5 "S".

| | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|----------|
| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 13 de 14 |



LEAN
safety

PROCOLOS 5 "S" LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

| RESPONSABLE | ÁREAS | ELEMENTOS |
|--|--|---|
| Personal de laboratorio central. | Todas las áreas de laboratorio central | Objetos de trabajo |
| FRECUENCIA | MATERIALES E INSUMOS | EPP |
| Diario, cada vez que sea necesario, y obligatoriamente antes de culminar el día laboral | Por puesto de trabajo: envase etiquetado de alcohol etílico al 70%, atomizador, toallas de papel y tarjetas amarillas. | maskarilla quirúrgica, guantes de látex |
| MÉTODO | | |
| <p>Asegurarse de tener los EPP's y mantenerlos puestos correctamente durante esta actividad. Realizar la limpieza convencional diariamente, al inicio y final de cada turno, y después cada vez que sea necesario. Utiliza una toalla de papel para quitar el polvo de los objetos de trabajo, equipos, máquinas, etc. Luego desecharla de forma adecuada. Rociar las superficies con alcohol etílico al 70% dejarlo actuar y permitir que seque naturalmente. Al finalizar la limpieza, retirar los guantes y desecharlos de manera segura.</p> <p>Semanalmente, se debe realizar la inspección visual de los equipos y máquinas de trabajo para detectar acumulación de polvo u otras fallas. En caso de encontrar alguna, se debe colocar la tarjeta amarilla.</p> <p>Para la desinfección, rociar el alcohol cada vez que sea necesario sobre las superficies de contacto como computadoras, impresoras, teléfonos, celulares, útiles de escritorio, manijas, mesas de trabajo, y mas objetos. Finalmente proceder a eliminar los guantes y lavarse las manos.</p> | | |

| Hospital II | Guía de Implementación 5 "S" | | | |
|-------------|------------------------------|---------|------------|----------|
| | Código | Versión | Fecha | Página |
| | GUIA-001/24 | 01 | 10/06/2024 | 14 de 14 |

3. Shitsuke (Disciplina)

Propósito: Fomentar la disciplina y el compromiso para mantener las mejoras logradas.

Pasos para su implementación:

1. Sensibilizar sobre la importancia de cumplir con las normas y procedimientos. Para ello, se recomienda colocar los eslóganes de cada "S" en lugares estratégicos.
2. Para desarrollar el hábito de mantener las tres primeras fases, es esencial practicarlas de forma consecutiva durante 21 días. Así, se convertirán en una rutina habitual.
3. Informar regularmente a todo el personal sobre el progreso y los logros en la implementación de las 5S, publicando fotos y actualizaciones en el periódico mural.
4. Reconocer los logros obtenidos en el cumplimiento de las auditorías de las 5 "S" mediante la organización de un compartir en equipo, y entregar diplomas de felicitación a los participantes.
5. Recoger sugerencias de los trabajadores.

Anexo 15. Formato del Diploma de cumplimiento de la auditoría 5 “S”.



Anexo 16. Guía visual de la importancia de mantener las tres primeras fases de 5 “S”.

GUÍA DE LAS TRES PRIMERAS FASES DE LAS 5 “S” EN NUESTRO LUGAR DE TRABAJO



OBJETIVOS

- 1 Mantener nuestra área o puesto de trabajo limpio y ordenado en 3 pasos.
- 2 Ejecutar nuestra labor en un lugar seguro y saludable.

1 CLASIFICAMOS



- > En esta etapa, todos colaboramos con separar los objetos necesarios de los que no lo son.
- > Descartamos los objetos innecesarios

Utiliza la Tarjeta Roja

Pega la tarjeta roja en los objetos designados a descartar, señalando la acción a realizar: reparar, donar o eliminar

2 ORDENAMOS



- > Organizamos los objetos según la frecuencia de uso
- > Ubicamos el objeto en un lugar específico, de manera que sea fácil de encontrar, utilizar y reponer

Rotula la ubicación del objeto

Por nombre, código, ubicaciones o señales cuantitativas que indiquen el nivel máximo y mínimo

3 LIMPIAMOS



- > Identificamos las fuentes de suciedad
- > Adoptamos medidas para eliminar sus causas

Ejecutar diariamente las actividades de orden y limpieza en el lugar de trabajo

Con el orden y la limpieza disminuyen:

1. Las caídas de personas desde un mismo nivel
2. Las caídas de personas desde distinto nivel
3. Los cortes con objetos
4. El estrés
5. Los golpes por o contra objetos
6. El sobreesfuerzo
7. El deterioro de los equipos



Beneficios

Se reducen los accidentes e incidentes

Se ejecutan las actividades de manera más segura

Se reduce el estrés laboral

El trabajo es más eficiente

Mejora el ambiente laboral

Incrementa la productividad

Todos los miembros deben participar activamente en el mantenimiento del orden y la limpieza

Anexo 17. Cartel estandarizado para la correcta utilización de la CSB.



CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

¿QUÉ ES?

Espacio de trabajo cerrado y ventilado para trabajar de modo seguro con materiales contaminados con agentes patógenos

PARA QUE SIRVE

Protegen al personal de laboratorio, el medio ambiente y los experimentos en sí mismos de la exposición a agentes biológicos potencialmente dañinos



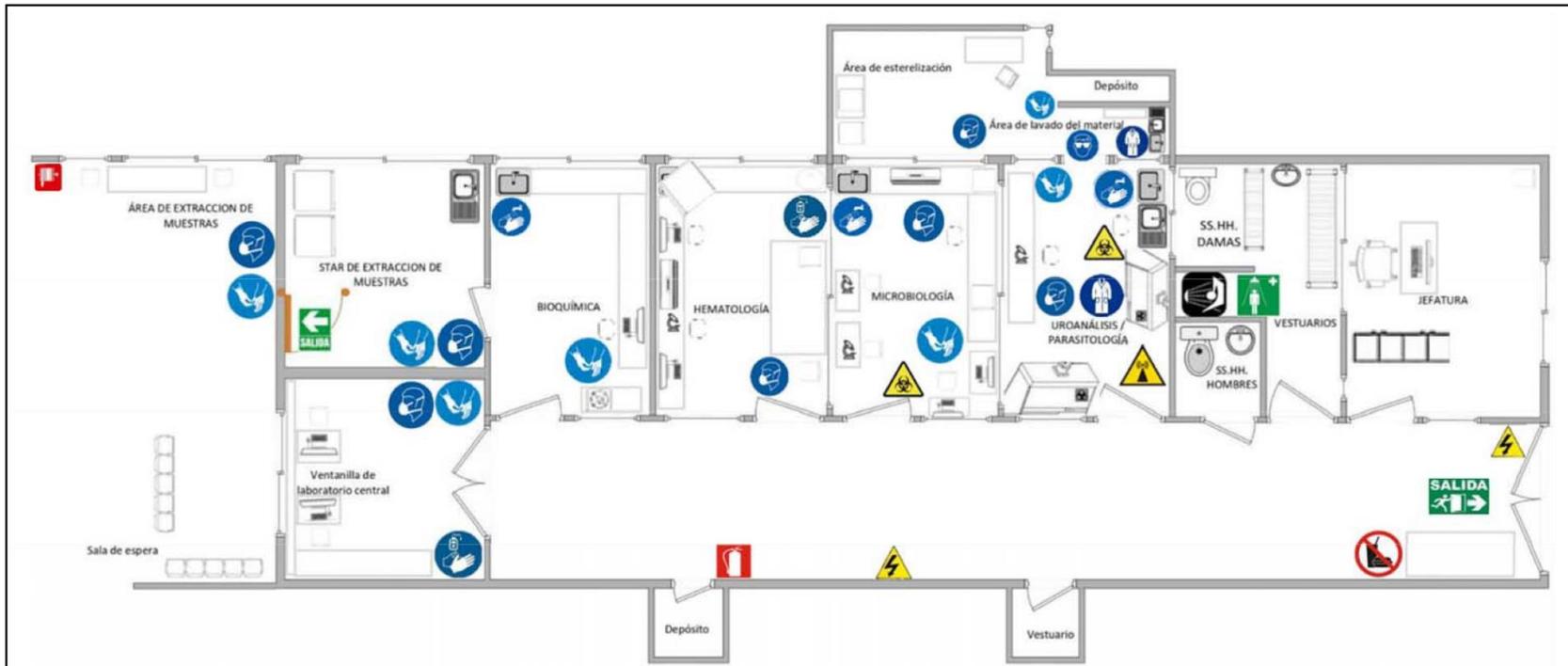
PROCEDIMIENTO DE USO

1. Dejar que funcione libremente durante 15 minutos.
2. Lavarse las manos y antebrazos, colocarse los EPP's asignados.
3. Descontaminar la superficie interior de la CSB.
4. Organizar los materiales y equipos según el trabajo a realizar.
5. Verificar que las rejillas estén libres de obstrucciones.
6. Dejar que el aire barra la cabina durante 3 - 5 minutos.
7. Trabajar a unos 5 - 10 cm de la superficie y alejado de los bordes.
8. Al terminar, limpiar la cabina permitiendo que el aire fluya 3-5 minutos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD



Anexo 18. Mapa de riesgos del laboratorio central.



MAPA DE RIESGOS DE LABORATORIO CENTRAL

Elaborado por:
Treyci Gavidia

Fecha:
07/06/2024

LEYENDA

USO OBLIGATORIO DE GUANTES QUIRÚRGICOS

USO OBLIGATORIO DE MANDILÓN

USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

MANGUERA CONTRA INCENDIOS

USO OBLIGATORIO DE LENTES DE SEGURIDAD

OBLIGATORIO DESINFECTARSE LAS MANOS

PROHIBIDO INGRESAR ALIMENTOS

EXTINTOR

DUCHA DE EMERGENCIA

SALIDA DE EMERGENCIA

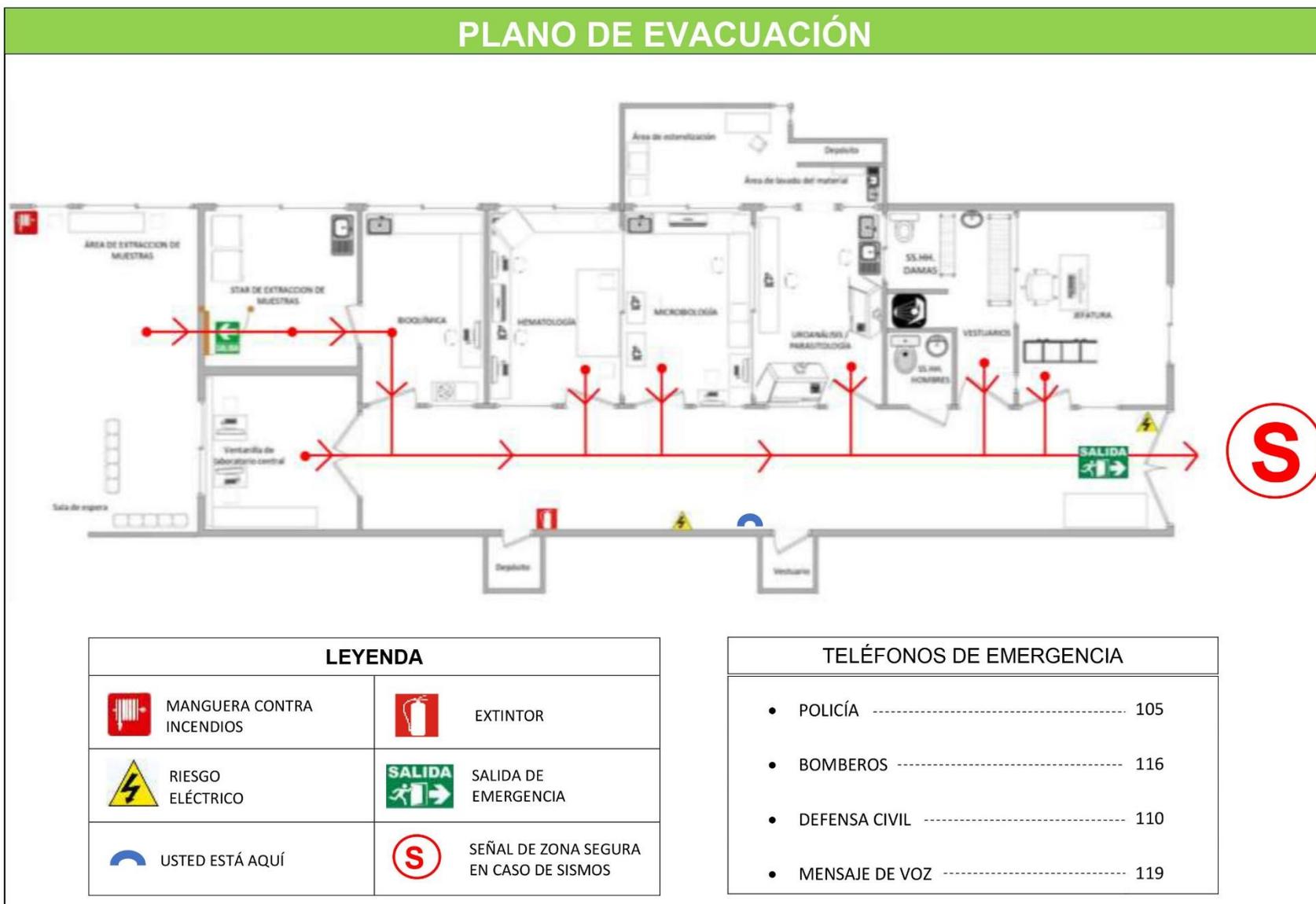
OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS

RIESGO BIOLÓGICO

RIESGO ELÉCTRICO

RADIACIONES NO IONIZANTES

Anexo 19. Plano de evacuación del laboratorio central.



Anexo 20. Guía visual de recolección de muestras biológicas.

Recolección de muestras



Recolecte la muestra de orina hasta que esté medio lleno



Rotular el frasco con apellido nombre DNI

Rotular el frasco con apellido nombre DNI



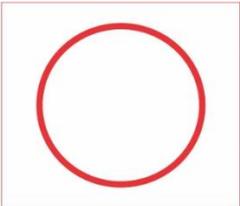
La muestra debe ser del tamaño de una aceituna



LEAN
safety

"La seguridad no es solo una prioridad, sino un equilibrio entre la medida correcta y necesaria para proteger la vida y el bienestar del trabajador"

Anexo 21. Guía visual de sellos

| Color | Descripción |
|--|--|
|  | En los casos en que los análisis deban ser enviados a otro hospital para su procesamiento. |
| Figura - color | Descripción |
|  | En los casos en que se requiera el análisis de la hemoglobina glicosilada, que también se considera un análisis de bioquímica, pero la muestra se toma en tubo lila. |

Anexo 22. Asistencias a capacitaciones.

| REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA | | | | | | CÓDIGO: -FOT-010 PÁGINA: 1 de 1 VERSIÓN: 00 |
|---|--|----------|------------------|----------------|-----------------------------------|---|
| 1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL: | | | | | | |
| Empresa / Institución: | Hospital II. | | | | N° REGISTRO: | |
| Actividad Económica: | N° Total Trabajadores: | | RUC: | | | |
| Ubicación: | | | | | | |
| 2- DATOS DEL CURSO: | | | | | | |
| Tema 1: | Panorama del los riesgos laborales. | | | | Inducción | <input type="checkbox"/> |
| Tema 2: | matriz IPER | | | | Capacitación | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tipo de Curso (Marque X): | INTERNO | | EXTERNO | | Entrenamiento | <input type="checkbox"/> |
| Dirigido a: | Personal del servicio de Patología Clínica y Laboratorio | | | | Indicar el tipo de curso dictado: | |
| Hora y Fecha: | Hora | Día | Mes | Año | Duración | |
| | 11:00 am. | 23 | 05 | 2024 | 50 min | |
| 3- DATOS DE LOS ASISTENTES: | | | | | | |
| Nº | Apellidos y Nombres | DNI | Cargo / Puesto | Área / Sección | Firma | |
| 1 | Huacarán Campos Andrea | 73214746 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 2 | BORGÁ BAZAÍN YANINA ELIZABETH | 76453186 | Tec. LABORATORIO | LABORATORIO | [Firma] | |
| 3 | Aña Hencosta Iván Alvaro | 18869834 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 4 | Aluja Chamache Víctor | 41021504 | T. Laboratorio | Laboratorio | [Firma] | |
| 5 | MIÑANO QUISPE OMAR | 18072232 | T. Médico | LABORATORIO | [Firma] | |
| 6 | Lopez Rubio Ofelia Marcel | | Biólogo | Laboratorio | [Firma] | |
| 7 | Salinas Carbajal Joni | 41372400 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] | |
| 8 | Guillén Ciriaco Carlos | 70132559 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 9 | JIMENEZ GARCIA YOSIMAN | 44370101 | T. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] | |
| 10 | Ruiz Lescano Etne Maria | 18850979 | Tecnólogo Médico | Banco | [Firma] | |
| 11 | Almanzo Carlos Varg | 18526286 | Tecnólogo Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 12 | Bles Arteaga Juan Manuel | 18069211 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] | |
| 13 | Diag Guayamis Jennifer T. | 70085233 | Interno | Laboratorio | [Firma] | |
| 14 | Quispe Espinoza Maricarmen | 76466777 | Interno | Laboratorio | [Firma] | |
| 15 | Albano Vailla María Juliana | 42126510 | Med. Patología | Laboratorio | [Firma] | |
| 16 | Urquiza León Everilda | 17853165 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 17 | CASTRO VARGAS MIRIAM NÉLIDA | 18826286 | Tec. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] | |
| 18 | Hurtado Escamilo Steve Tony | 18162960 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] | |
| 19 | Roncald Reyes Lilian | 44275086 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 20 | Churruarín Chingel E. | | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] | |
| 4- DATOS DEL EXPOSITOR: | | | | | | |
| Nombres y Apellidos: | | | | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | | | | |
| Empresa: | | | | | | |
| 5- RESPONSABLE DEL REGISTRO: | | | | | | |
| Nombres y Apellidos: | | | | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | |

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

CÓDIGO: -FOT-010
PÁGINA: 1 de 1
VERSIÓN: 00

1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:

| | | | |
|------------------------|-------------|------------------------|--|
| Empresa / Institución: | Hospital II | N° REGISTRO: | |
| Actividad Económica: | | N° Total Trabajadores: | |
| Ubicación: | | RUC: | |

2- DATOS DEL CURSO:

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Tema 1: | Lean Safety | Inducción <input type="checkbox"/> |
| Tema 2: | Herramienta 5"5" | |
| Tipo de Curso (Marque X): | INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/> | Entrenamiento <input type="checkbox"/> |
| Dirigido a: | Personal del Servicio Clínico y Laboratorio | Difusión <input type="checkbox"/> |
| Indicar el tipo de curso dictado: | | Simulacros de Emergencia <input type="checkbox"/> |
| Hora y Fecha: | Hora 11:00 am. Día 27 Mes 05 Año 2024 Duración 1hr | |

3- DATOS DE LOS ASISTENTES:

| Item | Apellidos y Nombres | DNI | Cargo / Puesto | Área / Sección | Firma |
|------|------------------------------|----------|------------------|----------------|---------|
| 1 | Choquilagu Chiropal E. | | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 2 | Roncay Reyes Lilian M. | 44275086 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 3 | Salinas Corbalán José | 41372400 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 4 | Almami Castro Vera | 18826286 | Tecnólogo Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 5 | Gutiérrez Goicochea Carlos | 70932559 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 6 | Huamán Campos Andrea | 73274746 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 7 | Alba Mancada Isabel Alfaro | 18869834 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 8 | Blas Arteaga Juan Anibal | 18069211 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 9 | Diag Guayamis Jennifer T. | 70085233 | Interna | Laboratorio | [Firma] |
| 10 | CASTRO VARGAS MIRIAM NELIDA | 18826286 | TEC. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] |
| 11 | MIÑANO QUISPE OMAR | 18072232 | T. Médico | LABORATORIO | [Firma] |
| 12 | Quispe Egura Maricarmen | 76466777 | Interna | Laboratorio | [Firma] |
| 13 | SUMENEZ GARCIA ROSMAR | 4437101 | T. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] |
| 14 | Avila Chamache Victor | 71027504 | T. Laboratorio | Laboratorio | [Firma] |
| 15 | BURGA BAZAÑ YANINA ELIZABETH | 76453186 | Tec. LABORATORIO | LABORATORIO | [Firma] |
| 16 | Lopez Rubio Opelia M. d. | | Biología | Laboratorio | [Firma] |
| 17 | Buzco Siscano Etina Maria | 18850979 | Tecnólogo Médico | Banco | [Firma] |
| 18 | Urquiaga Jeon Everilda | 17853165 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

4- DATOS DEL EXPOSITOR:

| | | | |
|----------------------|--|--------|--|
| Nombres y Apellidos: | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | |
| Empresa: | | | |

5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:

| | | | |
|----------------------|--|--------|--|
| Nombres y Apellidos: | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | |
| Cargo: | | | |

| REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA | | | | | | CÓDIGO: FOT-010 PÁGINA: 1 de 1 VERSIÓN: 00 |
|---|--------------------------------------|----------|------------------|----------------|---------------|--|
| 1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL: | | | | | | |
| Empresa / Institución: | Hospital II | | | | N° REGISTRO: | |
| Actividad Económica: | N° Total Trabajadores: | | RUC: | | | |
| Ubicación: | | | | | | |
| 2- DATOS DEL CURSO: | | | | | | |
| Tema 1: | Herramienta: Trabajo estandarizado | | | | Inducción | <input type="checkbox"/> |
| Tema 2: | Aplicación a la seguridad | | | | | Capacitación |
| Tipo de Curso (Marque X): | INTERNO | | EXTERNO | | Entrenamiento | <input type="checkbox"/> |
| Dirigido a: | Personal del Servicio de Laboratorio | | | | Difusión | <input type="checkbox"/> |
| Hora y Fecha: | Hora | Día | Mes | Año | Duración | Simulacros de Emergencia |
| | 11:30am. | 29 | 05 | 2024 | 1 hora | <input type="checkbox"/> |
| 3- DATOS DE LOS ASISTENTES: | | | | | | |
| N° | Apellidos y Nombres | DNI | Cargo / Puesto | Área / Sección | Firma | |
| 1 | Huamán Campos Andrea | 73274746 | T. Médico | Laboratorio | | |
| 2 | Blas Arteaga Juan Anibal | 18069211 | Biólogo | Laboratorio | | |
| 3 | Gutiérrez Goicochea Carlos | 70132559 | Tec. Médico | Laboratorio | | |
| 4 | JIMENEZ GARCIA YOSIMAR | 4437401 | T. MEDICO | LABORATORIO | | |
| 5 | Buzco Jarama Elna María | 18850979 | Tecnólogo Médico | Banco | | |
| 6 | MINANO RUISPE OLGA | 18072232 | T. Médico | Laboratorio | | |
| 7 | Roncol Reyes Lilium | 44275086 | Tec. Médico | Laboratorio | | |
| 8 | Salinas Carbajal José | 91372400 | Biólogo | Laboratorio | | |
| 9 | BURGA BAZÁN YANINA ELIZABETH | 70453186 | Tec. LABORATORIO | LABORATORIO | | |
| 10 | Avila Chamache Victor | 41027504 | T. Laboratorio | Laboratorio | | |
| 11 | Quispe Egura Mariamén | 70466777 | Interna | Laboratorio | | |
| 12 | Urquiza Jón Everilda | 17853165 | Tec. Médico | Laboratorio | | |
| 13 | Cherquillangui Chinguelé. | | Tec Médico | Laboratorio | | |
| 14 | CASTRO VARGAS MIRIAM NÉLIDA | 18826286 | TEC. MEDICO | LABORATORIO | | |
| 15 | Lopez Fabio Opeña Mariá | | Biología | Laboratorio | | |
| 16 | Alga Mancada Santos Alfredo | 18869834 | T. Médico | Laboratorio | | |
| 17 | Gyniam Castro Varg | 18826286 | Tecnólogo Médico | Laboratorio | | |
| 18 | Piéz Guayanis Jennifer I. | 70085233 | Interna | Laboratorio | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 4- DATOS DEL EXPOSITOR: | | | | | | |
| Nombres y Apellidos: | | | | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | | | | |
| Empresa: | | | | | | |
| 5- RESPONSABLE DEL REGISTRO: | | | | | | |
| Nombres y Apellidos: | | | | | Firma: | |
| N° de DNI: | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | |

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

CÓDIGO: -FOT-010
PÁGINA: 1 de 1
VERSIÓN: 00

1- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:

| | | | |
|------------------------|-------------|------------------------|--|
| Empresa / Institución: | Hospital II | N° REGISTRO: | |
| Actividad Económica: | | N° Total Trabajadores: | |
| Ubicación: | | | |

2- DATOS DEL CURSO:

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Tema 1: | Levantamientos Lean Safety: La Gestión visual. | Inducción <input type="checkbox"/> |
| Tema 2: | para la seguridad y el sist. Kanban | |
| Tipo de Curso (Marque X): | INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/> | Entrenamiento <input type="checkbox"/> |
| Dirigido a: | Personal del servicio de Patología Clínica y Laboratorio | Indicar el tipo de curso dictado: |
| Hora y Fecha: | Hora 11:30am. Día 31 Mes 05 Año 2024 Duración 45min | Simulacros de Emergencia <input type="checkbox"/> |

3- DATOS DE LOS ASISTENTES:

| Item | Apellidos y Nombres | DNI | Cargo / Puesto | Área / Sección | Firma |
|------|------------------------------|----------|------------------|----------------|---------|
| 1 | Buzco Jescano Elna María | 18850979 | Tecnólogo Médico | Banco | [Firma] |
| 2 | Chiguillanqui Chingal E. | | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 3 | MINANO QUISPE OMAR | 18072232 | T. Médico | LABORATORIO | [Firma] |
| 4 | Roncal Reyes Wilson | 44275086 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 5 | JIMENEZ GARCIA YOSIMAR | 4437001 | T. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] |
| 6 | Avila Chamache Victor | 41027504 | T. Laboratorio | Laboratorio | [Firma] |
| 7 | Huamán Campos Andrea | 7324746 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 8 | Lopez Rubio Ofelia Mirel | 42126510 | Biología | Laboratorio | [Firma] |
| 9 | Abanto Vaella María Solissa | 42126510 | Med. Patólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 10 | Diaz Guayamis Jennifer T. | 70085233 | Interna | Laboratorio | [Firma] |
| 11 | Quispe Segura Mariamén | 76466777 | Interna | Laboratorio | [Firma] |
| 12 | Blas Arteaga Juan Aríbal | 18069211 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 13 | Urquiaga Leon Everilda | 17853165 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 14 | CASTRO VARGAS MIRIAM NEYDA | 18826286 | TEC. MEDICO | LABORATORIO | [Firma] |
| 15 | Gutiérrez Goicochea Carlos | 70132559 | Tec. Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 16 | Hurtado Escanillo Steve Tony | 18162960 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 17 | Salinas Carbajal José | 41372400 | Biólogo | Laboratorio | [Firma] |
| 18 | BURGA BAZAÑ YANINA ELIZABETH | 76453186 | Tec. LABORATORIO | LABORATORIO | [Firma] |
| 19 | Uy mauni Carlos Yago | 18826286 | Tecnólogo Médico | Laboratorio | [Firma] |
| 20 | Alga Moncada Carlos Alfredo | 18869834 | T. Médico | Laboratorio | [Firma] |

4- DATOS DEL EXPOSITOR:

| | | |
|----------------------|--|--------|
| Nombres y Apellidos: | | Firma: |
| N. de DNI: | | |
| Empresa: | | |

5- RESPONSABLE DEL REGISTRO:

| | | |
|----------------------|--|--------|
| Nombres y Apellidos: | | Firma: |
| N. de DNI: | | |
| Cargo: | | |

Anexo 23. Inspecciones 5 "S".

| Evaluación 5 "S" | | | |
|--|--|------------|--------------|
| Fecha: | Jueves, 13 de Junio del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Servicio de Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Enyei Janidia Cisneros. (practicante de Ing. Inds) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| 5S | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es" | | | |
| SEIRI | ¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área? | | 2 |
| | ¿Existen objetos personales innecesarios en el área? | | 3 |
| | ¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área? | | 2 |
| | ¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados? | | 2 |
| | ¿Existen documentos innecesarios en el área? | | 2 |
| PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio" | | | |
| SEITON | ¿Están en su ubicación definida los objetos del área? | | 3 |
| | ¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo? | | 3 |
| | ¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos? | | 4 |
| | ¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas? | | 4 |
| | ¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente? | | 3 |
| LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza" | | | |
| SEISO | ¿Existen papeles u otros materiales en el suelo? | | 3 |
| | ¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios? | | 2 |
| | ¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo? | | 3 |
| | ¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza? | | 3 |
| | ¿El trabajador tiene el uniforme limpio? | | 4 |
| MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento" | | | |
| SEIKETSU | ¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza? | | 3 |
| | ¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad? | | 3 |
| | ¿Están identificados los objetos innecesarios como tal? | | 4 |
| | ¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados? | | 3 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 4 |
| DISCIPLINA: "Seguir las normas" | | | |
| SHITSUKE | ¿El personal está capacitado en 5 "S"? | | 3 |
| | ¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen? | | 3 |
| | ¿Se respetan las marcas pintadas del suelo? | | 3 |
| | ¿Se utilizan los equipos de protección a diario? | | 3 |
| | ¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario? | | 3 |
| TOTAL | | | 75 |

| Evaluación 5 "S" | | | |
|------------------|--|------------|--------------|
| Fecha: | Viernes, 21 de Junio del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Enryci Gavidia Cisneros (practicante de Ing) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| 5S | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| SEIRI | CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es" | | |
| | ¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área? | | 3 |
| | ¿Existen objetos personales innecesarios en el área? | | 3 |
| | ¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área? | | 2 |
| | ¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados? | | 3 |
| | ¿Existen documentos innecesarios en el área? | | 3 |
| SEITON | PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio" | | |
| | ¿Están en su ubicación definida los objetos del área? | | 3 |
| | ¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo? | | 4 |
| | ¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos? | | 4 |
| | ¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas? | | 4 |
| | ¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente? | | 3 |
| SEISO | LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza" | | |
| | ¿Existen papeles u otros materiales en el suelo? | | 3 |
| | ¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios? | | 3 |
| | ¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo? | | 3 |
| | ¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza? | | 3 |
| | ¿El trabajador tiene el uniforme limpio? | | 4 |
| SEIKETSU | MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento" | | |
| | ¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza? | | 3 |
| | ¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad? | | 4 |
| | ¿Están identificados los objetos innecesarios como tal? | | 4 |
| | ¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados? | | 3 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 4 |
| SHITSUKE | DISCIPLINA: "Seguir las normas" | | |
| | ¿El personal está capacitado en 5 "S"? | | 4 |
| | ¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen? | | 3 |
| | ¿Se respetan las marcas pintadas del suelo? | | 3 |
| | ¿Se utilizan los equipos de protección a diario? | | 3 |
| | ¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario? | | 3 |
| TOTAL | | | 82 |

| Evaluación 5 "S" | | | |
|------------------|--|------------|--------------|
| Fecha: | Viernes 28 de Junio del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Servicio de Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Ezequiel González Cisneros (practicante de Ing. Inds) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| 5S | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| | CLASIFICAR: "Diferenciar entre lo que es esencial y lo que no lo es" | | |
| SEIRI | ¿Existen materiales, insumos innecesarios en el área? | | 4 |
| | ¿Existen objetos personales innecesarios en el área? | | 4 |
| | ¿Existen máquinas o equipos que no se utilicen en el área? | | 2 |
| | ¿Existen restos de señalización del área obsoletos o desgastados? | | 4 |
| | ¿Existen documentos innecesarios en el área? | | 4 |
| | PONER EN ORDEN: "Todo debe tener su sitio y estar en su sitio" | | |
| SEITON | ¿Están en su ubicación definida los objetos del área? | | 4 |
| | ¿Están definidos claramente los pasillos y las áreas de trabajo? | | 4 |
| | ¿Está señalizado el lugar donde se ubican los objetos? | | 4 |
| | ¿Están señalizados (rotulados) el nombre de las áreas? | | 4 |
| | ¿Está todo el mobiliario ubicado e identificado correctamente? | | 4 |
| | LIMPIAR: "Limpia y considera otros métodos para mantener la limpieza" | | |
| SEISO | ¿Existen papeles u otros materiales en el suelo? | | 4 |
| | ¿Los equipos, muebles y estantes se encuentran limpios? | | 4 |
| | ¿Cada trabajador realiza la limpieza de su puesto de trabajo? | | 4 |
| | ¿Se tiene los implementos para realizar la limpieza? | | 4 |
| | ¿El trabajador tiene el uniforme limpio? | | 4 |
| | MANTENER: "Conservar y vigilar el cumplimiento" | | |
| SEIKETSU | ¿El personal sigue el procedimiento estandarizado de orden y limpieza? | | 4 |
| | ¿Se llevan a cabo las inspecciones con regularidad? | | 4 |
| | ¿Están identificados los objetos innecesarios como tal? | | 4 |
| | ¿Los pasillos están libres de obstáculos y bien señalizados? | | 4 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 4 |
| | DISCIPLINA: "Seguir las normas" | | |
| SHITSUKE | ¿El personal está capacitado en 5 "S"? | | 4 |
| | ¿Existe el hábito de devolver las cosas a su lugar de origen? | | 3 |
| | ¿Se respetan las marcas pintadas del suelo? | | 3 |
| | ¿Se utilizan los equipos de protección a diario? | | 4 |
| | ¿El personal utiliza el uniforme reglamentario a diario? | | 4 |
| TOTAL | | | 96 |

Anexo 24. Inspecciones de gestión visual.

| EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL | | | |
|--|--|------------|--------------|
| Fecha: | Martes 24 de Mayo del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Servicio de Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Enryci Yanidia Cisneros (Practicante de Ing. Ind.) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| Ítems | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| Procedimientos y protocolos | | | |
| | ¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales? | | 2 |
| | ¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender? | | 1 |
| | ¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles? | | 1 |
| | ¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales? | | 2 |
| Dispositivos | | | |
| | ¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación? | | 3 |
| | ¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas? | | 2 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 1 |
| | ¿El personal está capacitado en la gestión visual? | | 1 |
| Señales de seguridad | | | |
| | ¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles? | | 2 |
| | ¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad? | | 4 |
| | ¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 2 |
| | ¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio? | | 1 |
| Demarcación y señalización del piso | | | |
| | ¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos? | | 3 |
| | ¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 1 |
| | ¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros? | | 4 |
| | ¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles? | | 1 |
| TOTAL | | | 31 |

| EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL | | | |
|--|--|------------|--------------|
| Fecha: | Viernes, 14 de Junio del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Equipo Jonidia Carreres (practicante de Ing. Inds.) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| Ítems | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| Procedimientos y protocolos | | | |
| | ¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales? | | 4 |
| | ¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender? | | 2 |
| | ¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles? | | 2 |
| | ¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales? | | 2 |
| Dispositivos | | | |
| | ¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación? | | 3 |
| | ¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas? | | 3 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 3 |
| | ¿El personal está capacitado en la gestión visual? | | 4 |
| Señales de seguridad | | | |
| | ¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles? | | 2 |
| | ¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad? | | 4 |
| | ¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 3 |
| | ¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio? | | 2 |
| Demarcación y señalización del piso | | | |
| | ¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos? | | 3 |
| | ¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 3 |
| | ¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros? | | 4 |
| | ¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles? | | 3 |
| TOTAL | | | 47 |

| EVALUACIÓN DE GESTIÓN VISUAL | | | |
|--|--|------------|--------------|
| Fecha: | Miércoles 26 de Junio del 2024 | Criterio | Calificación |
| Área evaluada: | Servicio de Laboratorio Central | Óptimo | 4 |
| | | Bueno | 3 |
| Realizado por: | Enayci García Cisneros (Practicante de Ing. Inds.) | Regular | 2 |
| | | Deficiente | 1 |
| Ítems | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | PUNTAJE |
| Procedimientos y protocolos | | | |
| | ¿Se comunican los protocolos de seguridad mediante señales visuales? | | 4 |
| | ¿Las instrucciones visuales están en lugares estratégicos y son fáciles de entender? | | 3 |
| | ¿Existen carteles con procedimientos estándar visibles y accesibles? | | 3 |
| | ¿El personal sigue consistentemente las señales y procedimientos visuales? | | 2 |
| Dispositivos | | | |
| | ¿Todos los objetos y ubicaciones del área de trabajo tienen etiquetas de identificación? | | 4 |
| | ¿Son utilizados los dispositivos de cantidades máximas de muestras biológicas? | | 4 |
| | ¿Hay sistemas visuales para indicar el estado de los equipos? | | 4 |
| | ¿El personal está capacitado en la gestión visual? | | 4 |
| Señales de seguridad | | | |
| | ¿Están las señales de seguridad visibles y comprensibles? | | 4 |
| | ¿Cumplen las señales con las normas NTP 399.010-1 Señales de Seguridad? | | 4 |
| | ¿Están señalizadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 4 |
| | ¿Las señales están representadas en el mapa de riesgos del laboratorio? | | 4 |
| Demarcación y señalización del piso | | | |
| | ¿Están claramente delimitadas las áreas de trabajo y los pasillos? | | 4 |
| | ¿Están delimitadas las zonas de riesgo, áreas de equipos contra incendios y emergencias? | | 4 |
| | ¿Las zonas del laboratorio están identificadas con rótulos claros? | | 4 |
| | ¿Se mantienen las líneas y señales del suelo en buen estado y visibles? | | 4 |
| TOTAL | | | 60 |

Anexo 25. Matriz IPER, después de la aplicación de Lean Safety.

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----|---|------------------------|--|-----------------------|-----|-------------------|------------------------------------|----------------|---------------------------|---|------------------|-----------|-------------|--------|---------------|-----------|---------|--------------------------|----------|-------------|
| Establecimiento de Salud: | | HOSPITAL II | | | | Fecha: | 28/06/2024 | | CONTROL EXISTENTE | | N° DE PELIGROS | | | | | | | | | | | | |
| Departamento: | | AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO | | Servicio: | | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | | CÓDIGO: | | CRITERIO DE SIGNIFICANCIA | | | | | | | | | | | |
| División: | | | | Unidad: | | | | | | Gabinete contra incendios Extintor | | Aceptable | | NO SIGNIFICATIVO | | | | | | | | | |
| Oficina: | | | | Área: | | PATOLOGÍA CLÍNICA Y LABORATORIO | | | | Nivel de Riesgo: | | Moderado | | SIGNIFICATIVO | | | | | | | | | |
| Proceso: | | | | Puesto: | | | | | | Trabajadores: | | 20 | | EPPs | | Inaceptable | | SIGNIFICATIVO | | | | | |
| Actividad: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO | | | | | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PUESTO | ÁREA | TAREA | Nº | PELIGRO | RIESGO | | INDICE | IPE | IPT | IC | IDE | P=IPE+IPT+IC+IDE | S | Nivel | GR=PxS | | | | | | | | |
| | | | | | EVENTO | CONSECUENCIA | | | | | | | | | | 1 | 1 a 3 | Existen | Capac. | - 2hrs | Leve | Hasta 16 | Aceptable |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 a 8 | Parcial | Parcial | - 4hrs | Dañino/ Reversible | Hasta 24 | Moderado |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 9 a 15 | No existen | No Capac. | + 6 hrs | Muy Dañino/ irreversible | Hasta 36 | Inaceptable |
| DIGITADOR | VENTANILLA DE LABORATORIO CENTRAL | | 1 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | Orientación al paciente (recolección de muestras, proceso de análisis e información de resultados) | 2 | REPETICIÓN DE LAS INDICACIONES | EXPOSICIÓN MENTAL | ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | Recepción de documentos y muestras | 3 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | | 4 | USO DE TECLADO Y MOUSE CON GUANTES CONTAMINADOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | Pacientes que insisten en dejar muestras fuera del horario | 5 | LA CONDUCTA HUMANA | CONTÁCTO | FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT | | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | Asignación de citas en toda la red asistencial (6 postas) de acuerdo a la residencia del paciente | 6 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | | 7 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGNÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 16 | Aceptable | | | | | | | | |
| | | Verificación de la realización de los análisis y los resultados | 8 | MOVIMIENTO REPETITIVO DE LAS MANOS | DISERGNÓMICO | SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------|---|-------|---|------------------------|--|---|---|---|---|---|----|----|-----------|-----------|
| | | Pasar por el automatizador | 25 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 1 | 8 | Aceptable |
| | | Análisis del grupo sanguíneo | 26 | EXPOSICIÓN A SANGRE | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | Procesamiento manual por falta de reactivos | 27 | CAÍDAS DE LÁMINAS | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | | 28 | SALPICADURA DE SANGRE | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | | 29 | EXCESO DE TRABAJO | FATIGA MENTAL Y FÍSICA | ESTRÉS, INSOMNIO, TRASTORNOS DIGESTIVOS Y CARDIOVASCULARES | | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2 | 20 | Moderado |
| | | Revisión de los índices patológicos: realizar el procesamiento manual | 30 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 31 | POSTURAS INCORRECTAS AL USAR EL MICROSCOPIO | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | | 32 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Validar los datos del paciente con la información de la orden de análisis y sus respectivos resultados | 33 | USO DE PC CON CABLES ELÉCTRICOS EXPUESTOS | CONTÁCTO | SHOCK ELÉCTRICO, QUEMADURA O MUERTE | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 3 | 24 | Moderado |
| | | | 34 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 35 | ADOPTAR POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 36 | TRABAJO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | FATIGA, ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| MICROBIÓLOGO | MICROBIOLOGÍA | Toma de muestra de secreciones (piel, boca, tracto respiratorio, genitales externos, vaginales y uretrales) | 37 | EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS | CONTAGIO | TRANSMISIÓN DE INFECCIONES Y ALERGIAS | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | | 38 | POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | 39 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable | |
| | | Cultivos de secreciones u orinas | 40 | LUMINARIA | EFFECTO LUMINOSO | AFECTACIÓN A LA VISTA | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 41 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| | | Procesamiento de muestras de esputo (tbc) | 42 | EXPOSICIÓN A RADIACIONES ULTRAVIOLETA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FOTOQUERATITIS, FOTOCONJUNTIVITIS, CATARATAS, | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 12 | Aceptable |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|--|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| | | Apoyo en el procesamiento de las muestras | 60 | MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Ingreso de resultados | 61 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | LAVADO Y ESTERILIZACIÓN | | 62 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable |
| | | Manipulación de escobilla o varilla para eliminar residuos biológicos del material | 63 | EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS | CONTAGIO | AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Sumergir el material en solución detergente con lejía y agua destilada | 64 | SALPICADURAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS | CONTÁCTO | LESIONES SEVERAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 65 | ROTURAS DE LÁMINAS DEBIDO A SU FRAGILIDAD | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Retiro de material del pupinel | 66 | DETERIORO DEL CIELO RASO | CONTÁCTO | CAÍDA DE OBJETOS A DIFERENTES NIVELES | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | Aceptable |
| | | | 67 | TOMAR LA BANDEJA SIN PROTECCIÓN | CONTÁCTO | QUEMADURAS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | BANCO DE SANGRE | Eliminación de bolsas vacías de sangre | 68 | EXPOSICIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS | CONTAGIO | AFECTACIÓN A LA VISTA, TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 |
| COORDINADORA DEL SERVICIO | JEFATURA | Dirección y supervisión de personal | 69 | TRABAJO CON CARGA MENTAL ALTA | EXPOSICIÓN MENTAL | ESTRÉS, CANSANCIO MENTAL | | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | Aceptable |
| | | | 70 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable |
| TECNÓLOGO MÉDICO | LABORATORIO DE EMERGENCIA | | 71 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable |
| | | Extracción de muestras | 72 | MOVIMIENTO REPETITIVO | DISERGONÓMICO | TENDINITIS DE CODO, MUÑECA Y SÍNDROME DE QUERVAIN | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Familiares de pacientes | 73 | LA CONDUCTA HUMANA | CONTÁCTO | FATIGA, CEFALEA, ESTRÉS, AGRESIVIDAD Y SÍNDROME DE BURNOUT | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Análisis del grupo sanguíneo | 74 | LÁMINAS | CONTÁCTO | CORTES Y HERIDAS | | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 12 | Aceptable |
| | | Revisión de los índices patológicos | 75 | POSTURAS INCORRECTAS | DISERGONÓMICO | CONTRACTURAS EN LA ZONA LUMBAR Y CERVICAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | | 76 | USO DE MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|--|----|-------------------------------------|------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| | | Jornadas atípicas de trabajo | 77 | TRABAJAR EN TURNOS ROTATIVOS | PSICOSOCIAL | TRASTORNOS DEL SUEÑO, FATIGA Y CANSANCIO | | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 | 2 | 18 | Moderado |
| TECNÓLOGO MÉDICO | BANCO DE SANGRE | | 78 | SISMO | CONTÁCTO | GOLPES Y MUERTE | | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 15 | Aceptable |
| | | Sistematiza la información de los donantes | 79 | USO DE PC SIN PROTECTOR DE PANTALLA | RADIACIÓN NO IONIZANTE | FATIGA VISUAL | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Registro de estadísticas | 80 | MOBILIARIO RÍGIDO | DISERGONÓMICO | TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS | | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 2 | 16 | Aceptable |
| | | Pruebas cruzadas | 81 | TIEMPO PROLONGADO DE PIE | DISERGONÓMICO | Fatiga, cansancio y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo) | | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 18 | Moderado |

Anexo 26. Implementación de Lean Safety.







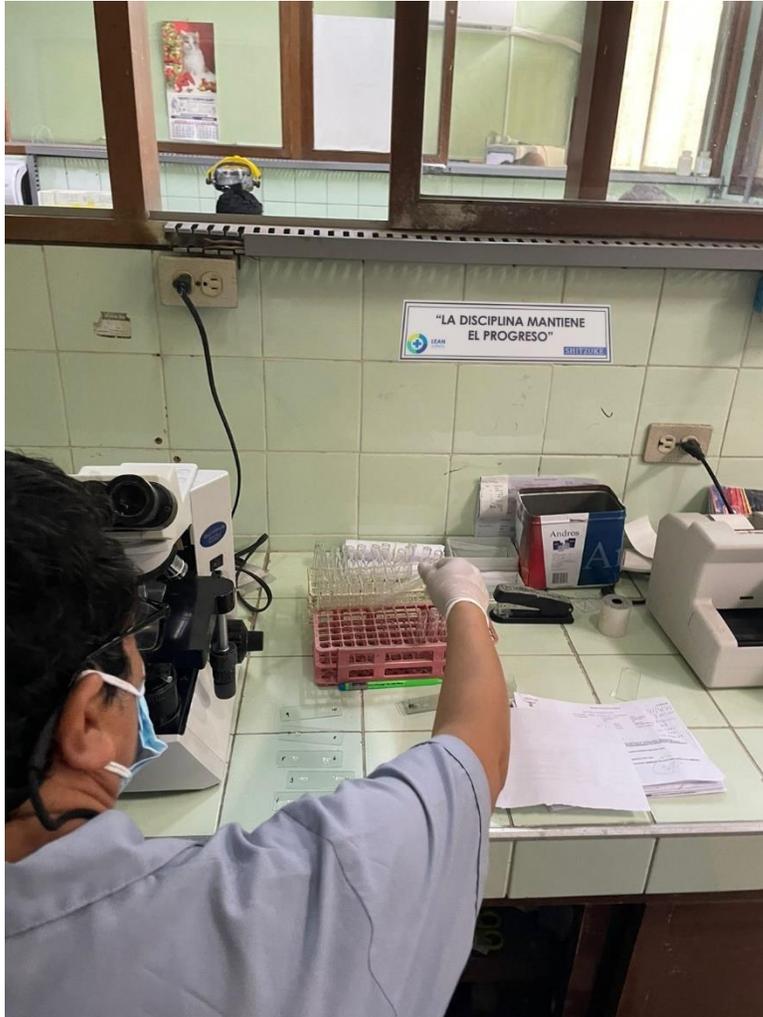


SIN STOCK

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Reservasi Item Tgl. 2023 | Spesifikasi Item Vol. 2023 |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Dell
Keyboard





Ticketera

GABINETE
CONTRA INCENDIOS

EsSalud
Más y mejor para ti

Atención al
Asegurado
Gerencia Central
de Atención al Asegurado

Estamos para brindarle
un mejor **servicio**

Retire su ticket
AQUÍ



EsSalud

Atención al
Asegurado
Gerencia Central
de Atención al Asegurado

2



1

GRACIAS POR ESTAR AQUÍ

VENTANILLA
1

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS



Recoge la muestra de otro lado que este medio lleno

Rotula el frasco con apellido nombre DNI

Rotula el frasco con apellido nombre DNI

La muestra debe ser del tamaño de una avellana



Rotula el frasco con apellido nombre DNI

La muestra debe ser del tamaño de una avellana

LEAN
SCIENTIA

"La seguridad es lo más importante, en un momento como el actual, debemos asegurarnos de que todo sea correcto y que no haya ningún problema en la vida y el bienestar del paciente"



Anexo 27. Imágenes antes de la implementación de Lean Safety

