

Informe final de pasantía

Daniela Katerine Diaz Martínez

Asesor

Juan Alejandro Chica García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingenierías ECBTI

Ingeniería electrónica

2026

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a Dios; quien es el que cada mañana me despierta y me regala de su infinita misericordia, ya que aún sin hacer nada para merecerlo, Él me ha dado el gozo de su salvación, me levantó del lado cenagoso, me limpio, me baño, vendó mis heridas y me dio un traje nuevo, me vistió con vestiduras blancas, y desde ese día en que Él me rescató, le entregue mi vida y toda esta dirigida por sus manos. Todo en cuanto tengo se lo debo al Señor Jesucristo.

Agradecimientos

Agradecimientos a mi señor Jesucristo que es el que hace posible todo, Él hizo posible el estudiar y poder culminar estos estudios.

A mi esposo, él es mi ayuda, mi sostén, de quien recibo amor y comprensión.

A mi madre, que ha sido un apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida.

Agradezco a la Clínica Primavera por haber tenido a bien que ejerciera la pasantía en sus instalaciones y pudiera fortalecer y desarrollar mis conocimientos, también a mi asesor quien me guio y me ayudó en este proceso académico.

Resumen

En el presente informe se describe las actividades realizadas durante la pasantía en las instalaciones de la Clínica Primavera, allí se desarrollaron labores operativas y administrativas, tales como la ejecución de cronogramas de mantenimiento preventivo a los equipos biomédicos, empleando equipos como simuladores y analizadores para garantizar la medición correcta en los diferentes parámetros, así como también la realización de los mantenimientos correctivos según la falla de cada equipo. En el ámbito administrativo se apoyo con la tabulación de los reportes generados y en la elaboración de informe mensual detallando los repuestos y las fallas generadas, y también la actualización del inventario de los insumos necesarios para los equipos.

Palabras clave: Pasantía, mantenimiento, equipos biomédicos

Abstract

This report describes the activities carried out during the internship at Clínica Primavera. There, operational and administrative tasks were performed, such as the execution of preventive maintenance schedules for biomedical equipment, using equipment like simulators and analyzers to ensure accurate measurements of different parameters. Corrective maintenance was also performed as needed for each piece of equipment malfunction. Administrative support included tabulating generated reports and preparing a monthly report detailing spare parts and malfunctions, as well as updating the inventory of supplies required for the equipment.

Keywords: Internship, maintenance, biomedical equipment.

Tabla de Contenido

| | |
|----------------------------------|----|
| Introducción | 10 |
| Justificación | 11 |
| Objetivos..... | 13 |
| Objetivo General..... | 13 |
| Objetivos Específicos..... | 13 |
| Presentación de la Empresa | 14 |
| Misión | 14 |
| Visión | 14 |
| Plan de trabajo | 15 |
| Actividad 1 | 15 |
| Actividad 2 | 15 |
| Actividad 3 | 15 |
| Actividad 4 | 15 |
| Actividad 5 | 16 |
| Actividad 6 | 16 |
| Actividad 7..... | 16 |
| Cronograma..... | 17 |
| Resultados esperados | 18 |
| Actividad 1 | 19 |
| Rondas de inspección | 19 |
| Actividad 2 | 23 |
| Mantenimiento preventivo..... | 23 |

| | |
|--|----|
| Actividad 3 | 25 |
| Mantenimiento correctivo..... | 25 |
| Actividad 4 | 28 |
| Control y actualización de inventario de insumos | 28 |
| Actividad 5 | 29 |
| Realizar informes mensuales | 29 |
| Actividad 6 | 31 |
| Realizar capacitaciones | 31 |
| Actividad 7 | 32 |
| Acompañamiento a los proveedores..... | 32 |
| Conclusiones | 33 |
| Recomendaciones | 34 |
| Referencias Bibliográficas | 35 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 <i>Cronograma Plan de Trabajo en Clínica Primavera</i> | 17 |
| Tabla 2 <i>Resultados Esperados de las Actividades</i> | 18 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 <i>Ronda de Inspección Sala 3 de Cirugía</i> | 19 |
| Figura 2 <i>Ronda de Inspección Sala 2 de Cirugía</i> | 20 |
| Figura 3 <i>Ronda de Inspección Sala 1 de Cirugía</i> | 20 |
| Figura 4 <i>Ronda de Inspección Sala 4 de Cirugía</i> | 21 |
| Figura 5 <i>Ronda de Inspección Sala 5 de Cirugía</i> | 21 |
| Figura 6 <i>Ronda de Inspección Cuarto de Equipos y Esterilización</i> | 22 |
| Figura 7 <i>Verificación con Equipos Patrón en Mantenimiento de Monitor de Signos</i> | 23 |
| Figura 8 <i>Formato de Protocolo de Mantenimiento Preventivo de Monitor de Signos</i> | 24 |
| Figura 9 <i>Reconstrucción de Pista y Cambio de Bus de Datos en Panel de Control</i> | 25 |
| Figura 10 <i>Cambio de Módulo para Toma de Tensión no Invasiva en Monitor de Signos</i> | 25 |
| Figura 11 <i>Cambio de Relé en Tarjeta de Módulo de Control de Cama Hospitalaria</i> | 26 |
| Figura 12 <i>Repaso de Soldadura en Pista de Tarjeta de Cargador AC de Monitor</i> | 26 |
| Figura 13 <i>Cambio de Pulsador en Tarjeta de Control de Mano de Cama Hospitalaria</i> .. | 27 |
| Figura 14 <i>Inventario de Insumos</i> | 28 |
| Figura 15 <i>Informe Mensual</i> | 30 |
| Figura 16 <i>Capacitaciones</i> | 31 |
| Figura 17 <i>Reporte de Recibido y Acompañamiento a Tercero</i> | 32 |

Introducción

El siguiente informe de pasantías, tiene como objetivo presentar y analizar la experiencia adquirida de la pasantía en la Clínica Primavera la cual es una institución prestadora de servicios de salud de mediana y alta complejidad, ubicada en Villavicencio, Meta, en la región de la Orinoquía colombiana. La clínica ha brindado un entorno propicio para el desarrollo profesional y académico, permitiendo una inmersión completa en los procesos de intervención a los equipos biomédicos, durante el período de pasantía, ya que se efectúan tareas correctivas en el ámbito electrónico en estos equipos.

Este informe no solo refleja el aprendizaje adquirido durante la pasantía, sino también el compromiso con la excelencia y la ética profesional de esta institución, además de ser una experiencia personal y profesional.

Justificación

La implementación de las actividades en este plan de trabajo es de vital importancia para el desarrollo profesional como ingeniera electrónica, ya que se enfoca en el diagnóstico de fallas electrónicas en equipos biomédicos. Actualmente se puede evidenciar que la tecnología médica avanza a un ritmo acelerado, la necesidad de contar con profesionales capacitados en este campo es indispensable. Esta preparación no solo garantiza la fiabilidad y disponibilidad de los dispositivos médicos, sino que se convierte en algo esencial para la atención de los pacientes, quienes dependen de estos equipos para recibir diagnósticos y tratamientos precisos.

La presencia de un ingeniero electrónico en el ámbito biomédico de una clínica aporta beneficios significativos y transformadores; la habilidad para diagnosticar y reparar fallas en equipos vitales como monitores, ventiladores mecánicos, máquinas de anestesia y electrocardiógrafos, asegurando que estos dispositivos estén siempre operativos y listos para su uso. En situaciones críticas, la intervención rápida y eficaz de un profesional capacitado puede ser la diferencia entre operatividad de un servicio o la negación de este. Esta capacidad de respuesta inmediata no solo garantiza la continuidad de la atención médica, sino que también juega un papel fundamental en la seguridad y bienestar de los pacientes.

Contar con un ingeniero electrónico en el equipo biomédico abre la puerta a la implementación de mejoras tecnológicas que optimizan el funcionamiento de los equipos. Esto abarca la actualización de sistemas, la integración de innovaciones y la adaptación a las normativas más recientes del sector. Al garantizar el cumplimiento de regulaciones y estándares de calidad, se eleva la calidad del servicio ofrecido en la clínica, resultando en una atención más eficiente y efectiva.

La formación continua en nuevas tecnologías y la capacitación especializada en el

diagnóstico de fallas permiten a los ingenieros electrónicos mantenerse a la vanguardia en un campo en constante evolución. Esta preparación no solo beneficia al personal de la clínica, sino que también se traduce en una mayor satisfacción para el paciente, quien puede confiar en recibir atención médica de la más alta calidad.

En resumen, la implementación de un plan de trabajo que contemple la participación de ingenieros electrónicos en el área biomédica es esencial. No solo contribuye al desarrollo profesional de estos especialistas, sino que también establece un entorno de atención médica más seguro y eficaz. La inversión en formación y en la mejora continua de los equipos biomédicos se traduce en un firme compromiso con la salud y el bienestar de los pacientes, elevando a la clínica como un referente en la atención médica de calidad.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer las habilidades técnicas y profesionales mediante la implementación práctica de conocimientos en el diagnóstico y reparación de fallas electrónicas en equipos biomédicos, promoviendo así la eficacia y seguridad de estos dispositivos.

Objetivos Específicos

Facilitar la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en la formación académica.

Fortalecer las habilidades técnicas a través del diagnóstico y reparación de fallas en equipos biomédicos.

Fomentar la capacidad de la pasante para enfrentar y resolver desafíos reales en el ámbito de la ingeniería electrónica.

Desarrollar la habilidad de elaborar informes técnicos que documenten las intervenciones y el estado de los equipos biomédicos.

Presentación de la Empresa

La Clínica Primavera es una institución prestadora de servicios de salud de mediana y alta complejidad, ubicada en Villavicencio, Meta, en la región de la Orinoquía colombiana. Ofrece una amplia gama de servicios médicos, incluyendo consulta externa, cirugía, hospitalización, apoyo diagnóstico, atención domiciliaria, hospital día, clínica de heridas y urgencias, con atención las 24 horas.

La clínica se destaca por su trayectoria y experiencia en el sector salud, y por su enfoque en la atención integral de los pacientes, buscando mejorar la conciencia y la capacidad de respuesta tanto del personal médico como de la comunidad en general para salvar vidas.

Misión

Trabajar día a día en la búsqueda de la excelencia operacional para impactar positivamente en la calidad de vida de nuestros usuarios y la formación integral de talento humano en salud.

Visión

Seremos en 2032 la organización de más alto nivel en la prestación de servicios de salud de alta complejidad con enfoque integral en toda la región de la Orinoquia.

Plan de Trabajo

Actividad 1

Realizar actividades de rondas de inspección por los diferentes servicios para detectar si algún equipo biomédico presenta fallas en su funcionamiento. Durante las inspecciones, se verificará el estado físico de los equipos, se revisará su funcionamiento y se verificará reportes que se haya presentado al personal médico durante su uso. Esto permite la identificación temprana de problemas, evitando interrupciones en la atención al paciente y garantizando que los dispositivos estén siempre operativos.

Actividad 2

Realizar mantenimiento preventivo según protocolo especificado para cada uno de los equipos biomédicos. Este protocolo incluye la limpieza integral del equipo y verificación de componentes y parámetros con equipos patronados lo cual permite determinar si se encuentra dentro de las condiciones óptimas para ser operativo. Al realizar el mantenimiento preventivo de manera regular, se minimizan las posibilidades de fallas inesperadas, prolongando la vida útil de los equipos y asegurando su rendimiento óptimo.

Actividad 3

Realizar mantenimiento correctivo a los equipos biomédicos, entre algunas de las acciones correctivas son; la identificación de las fallas electrónicas de los equipos, cambio de tarjetas electrónicas, verificación del funcionamiento de los componentes de las tarjetas electrónicas. Esta actividad es esencial para restaurar la funcionalidad de los equipos de manera eficiente, garantizando así la continuidad de su servicio.

Actividad 4

Control y actualización de inventario de insumos electrónicos, asegurando que haya

disponibilidad de piezas y componentes con las especificaciones correctas, necesarios para el mantenimiento de los equipos biomédicos, reduciendo tiempos de espera en reparaciones.

Actividad 5

Realizar informes mensuales de las intervenciones ejecutadas a los equipos biomédicos, tanto de los mantenimientos correctivos como preventivos, manteniendo actualizado el historial de mantenimiento, documentado las fallas que ha presentado cada uno de los equipos, e intervenciones ejecutadas.

Actividad 6

Realizar capacitaciones del funcionamiento, uso y cuidado de los equipos biomédicos lo cual es esencial para asegurar su correcto manejo, contrarrestando los posibles daños y fallas por una mala manipulación.

Actividad 7

Acompañamiento a los proveedores en la ejecución de los mantenimientos por contrato externo.

Cronograma

Tabla 1

Cronograma Plan de Trabajo en Clínica Primavera

| <i>Cronograma de Actividades</i> | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Actividad | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes | Mes |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Actividad 1 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actividad 2 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actividad 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actividad 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actividad 5 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actividad 6 | x | | x | | x | | x | | x | |
| Actividad 7 | x | | x | | x | | x | | x | |

Nota. Esta tabla relaciona la actividad y el mes en el cual se ejecuta cada una de ellas.

Resultados Esperados

Tabla 2

Resultados Esperados de las Actividades

| <i>Resultado Esperado</i> | <i>Indicador</i> |
|--|---|
| Actividad 1 Identificar de manera proactiva durante las rondas de inspección las fallas en los equipos biomédicos. | Formato de inspección de ronda |
| Actividad 2 Ejecutar los mantenimientos preventivos según el protocolo diseñado por la clínica, garantizando el correcto funcionamiento del equipo. | Formato mtto preventivo |
| Actividad 3 Realizar los mantenimientos correctivos de los equipos biomédicos, resolviendo fallas electrónicas para reducir interrupciones en el servicio por inactividad del equipo. | Formato de reporte del servicio biomédico |
| Actividad 4 Actualizar y controlar el inventario de insumos electrónicos, garantizando así la disponibilidad continua de materiales necesarios para el mantenimiento de los equipos biomédicos. | Base datos de repuestos disponibles |
| Actividad 5 Elaborar informes mensuales que documenten las intervenciones realizadas en los equipos biomédicos, facilitando el seguimiento y la evaluación del estado de los dispositivos. | Informe mensual |
| Actividad 6 Brindar capacitaciones sobre el funcionamiento, uso y cuidado de los equipos, aumentando así el conocimiento y la seguridad del personal en su manejo. | Acta de capacitación |
| Actividad 7 Realizar el acompañamiento a los proveedores durante el mantenimiento contratado, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y los protocolos establecidos. | Reporte de mantenimiento por el proveedor |

Nota. Esta tabla muestra el resultado por cada una de las actividades y el indicador de este.

Actividad 1

Rondas de Inspección

Se realiza ronda de inspección en el área de cirugía, la cual está conformada por las salas de cirugía, post quirúrgicos, central de esterilización y los cuartos de equipos. En este proceso se hace revisión y verificación de funcionamiento de los diferentes equipos.

Figura 1

Ronda de Inspección Sala 3 de Cirugía

| CORPORACIÓN CLÍNICA PRIMERA Nº 000.214.817.3 | | SEMANA 21-25 | | MES JULIO | | AÑO 2025 | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|----------|---------------|------------|---------------|------------|----------|---------------|------------|---------------|------------|----------|---------------|------------|--|
| SERVICIO Sala 3 | | LUNES | | MARTES | | MIÉRCOLES | | JUEVES | | VIERNES | | | | | | |
| EQUIPO | FUNCIONALIDAD | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | METROLOGÍA | FUNCIONALIDAD | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | METROLOGÍA | FUNCIONALIDAD | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | METROLOGÍA | |
| 1. Anestesia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Mochila | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Camilla | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Calefactor de paciente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Calefactor de sangre | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Desfibrilador | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Electroanalizador | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Focos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Fluoroscopio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Infusor | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Lámpara quirúrgica | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Lámpara auxiliar de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Laringoscopio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Máquina de anestesia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Mesa de cirugía | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Monitorización | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Monitor multiparamétrico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Sonómetro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. Termómetro portátil | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. Tomógrafo neonatal | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. Torre de laparoscopia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22. Torre de artroscopia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. Videolaringoscopia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24. Audífono | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25. Colofibrador | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26. Insulador de biología | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27. Sulfato | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 82. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 88. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 98. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100. Inj. Inj. Inj. Inj. Inj. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. En esta imagen se muestra el formato diligenciado de la ronda de inspección que se realiza en una sala de cirugía.

Figura 2

Ronda de Inspección Sala 2 de Cirugía

| EQUIPO | SEMANA 21-25 | | | | MES Julio | | | | AÑO 2025 | | | | VERIFICACION | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|
| | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO |
| 1. Alambres | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Bloques | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Cables | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Cables de paciente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Cables de equipo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Cables de luz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Cables de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Cables de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Cables de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Lámparas de luz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 82. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 88. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 98. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. En esta imagen se muestra el formato diligenciado de la ronda de inspección que se realiza en una sala de cirugía.

Figura 3

Ronda de Inspección Sala 1 de Cirugía

| EQUIPO | SEMANA 21-25 | | | | MES Julio | | | | AÑO 2025 | | | | VERIFICACION | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|
| | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO | FOCIONALIDAD | ACCESIBILIDAD | LIMPIEZA | MANTENIMIENTO |
| 1. Alambres | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Bloques | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Cables | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Cables de paciente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Cables de equipo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Cables de luz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Cables de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Cables de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Cables de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Lámparas de luz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36. Lámparas de luz de video | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37. Lámparas de luz de fuerza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38. Lámparas de luz de audio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39. Lámparas de luz de datos | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 4

Ronda de Inspección Sala 4 de Cirugía

The image shows a detailed inspection form for Sala 4, dated July 2015. The form is organized into columns for each day of the week (Lunes to Viernes) and rows for various equipment categories. The categories include: 1. Aire en l, 2. Escalas, 3. Cambio, 4. Caudales de pacientes, 5. Caudales de sangre, 6. Desinfectante, 7. Desinfectante, 8. Frascos, 9. Pipetas, 10. Aspirador, 11. Lámpara quirúrgica, 12. Lámpara quirúrgica de mano, 13. Lámpara quirúrgica, 14. Ventilador de pacientes, 15. Ventilador de sangre, 16. Ventilador, 17. Ventilador multiusos, 18. Ventilador, 19. Ventilador portátil, 20. Ventilador portátil, 21. Torre de seguridad, 22. Torre de seguridad, 23. Ventilador quirúrgico, 24. Ventilador, 25. Ventilador de biología, 26. Ventilador, 27. Ventilador, 28. Ventilador, 29. Ventilador, 30. Ventilador, 31. Ventilador, 32. Ventilador, 33. Ventilador, 34. Ventilador, 35. Ventilador, 36. Ventilador, 37. Ventilador, 38. Ventilador, 39. Ventilador, 40. Ventilador, 41. Ventilador, 42. Ventilador, 43. Ventilador, 44. Ventilador, 45. Ventilador, 46. Ventilador, 47. Ventilador, 48. Ventilador, 49. Ventilador, 50. Ventilador, 51. Ventilador, 52. Ventilador, 53. Ventilador, 54. Ventilador, 55. Ventilador, 56. Ventilador, 57. Ventilador, 58. Ventilador, 59. Ventilador, 60. Ventilador, 61. Ventilador, 62. Ventilador, 63. Ventilador, 64. Ventilador, 65. Ventilador, 66. Ventilador, 67. Ventilador, 68. Ventilador, 69. Ventilador, 70. Ventilador, 71. Ventilador, 72. Ventilador, 73. Ventilador, 74. Ventilador, 75. Ventilador, 76. Ventilador, 77. Ventilador, 78. Ventilador, 79. Ventilador, 80. Ventilador, 81. Ventilador, 82. Ventilador, 83. Ventilador, 84. Ventilador, 85. Ventilador, 86. Ventilador, 87. Ventilador, 88. Ventilador, 89. Ventilador, 90. Ventilador, 91. Ventilador, 92. Ventilador, 93. Ventilador, 94. Ventilador, 95. Ventilador, 96. Ventilador, 97. Ventilador, 98. Ventilador, 99. Ventilador, 100. Ventilador. The form includes handwritten notes such as 'Maq. Anestesia = Daño en manómetro / lamp. cielitica = Daño en un panel.' and 'Maq. Anestesia = Daño en manómetro / lamp. cielitica = Daño en un panel.' The form also includes a signature section with the name 'Daniela Diaz' and a date '12/07/2015'.

Nota. En esta imagen se muestra el formato diligenciado de la ronda de inspección que se realiza en una sala de cirugía.

Figura 5

Ronda de Inspección Sala 5 de Cirugía

The image shows a detailed inspection form for Sala 5, dated July 2015. The form is organized into columns for each day of the week (Lunes to Viernes) and rows for various equipment categories. The categories include: 1. Aire en l, 2. Escalas, 3. Cambio, 4. Caudales de pacientes, 5. Caudales de sangre, 6. Desinfectante, 7. Desinfectante, 8. Frascos, 9. Pipetas, 10. Aspirador, 11. Lámpara quirúrgica, 12. Lámpara quirúrgica de mano, 13. Lámpara quirúrgica, 14. Ventilador de pacientes, 15. Ventilador de sangre, 16. Ventilador, 17. Ventilador multiusos, 18. Ventilador, 19. Ventilador portátil, 20. Ventilador portátil, 21. Torre de seguridad, 22. Torre de seguridad, 23. Ventilador quirúrgico, 24. Ventilador, 25. Ventilador de biología, 26. Ventilador, 27. Ventilador, 28. Ventilador, 29. Ventilador, 30. Ventilador, 31. Ventilador, 32. Ventilador, 33. Ventilador, 34. Ventilador, 35. Ventilador, 36. Ventilador, 37. Ventilador, 38. Ventilador, 39. Ventilador, 40. Ventilador, 41. Ventilador, 42. Ventilador, 43. Ventilador, 44. Ventilador, 45. Ventilador, 46. Ventilador, 47. Ventilador, 48. Ventilador, 49. Ventilador, 50. Ventilador, 51. Ventilador, 52. Ventilador, 53. Ventilador, 54. Ventilador, 55. Ventilador, 56. Ventilador, 57. Ventilador, 58. Ventilador, 59. Ventilador, 60. Ventilador, 61. Ventilador, 62. Ventilador, 63. Ventilador, 64. Ventilador, 65. Ventilador, 66. Ventilador, 67. Ventilador, 68. Ventilador, 69. Ventilador, 70. Ventilador, 71. Ventilador, 72. Ventilador, 73. Ventilador, 74. Ventilador, 75. Ventilador, 76. Ventilador, 77. Ventilador, 78. Ventilador, 79. Ventilador, 80. Ventilador, 81. Ventilador, 82. Ventilador, 83. Ventilador, 84. Ventilador, 85. Ventilador, 86. Ventilador, 87. Ventilador, 88. Ventilador, 89. Ventilador, 90. Ventilador, 91. Ventilador, 92. Ventilador, 93. Ventilador, 94. Ventilador, 95. Ventilador, 96. Ventilador, 97. Ventilador, 98. Ventilador, 99. Ventilador, 100. Ventilador. The form includes handwritten notes such as 'Maq. Anestesia = Daño en manómetro / lamp. cielitica = Daño en un panel.' and 'Maq. Anestesia = Daño en manómetro / lamp. cielitica = Daño en un panel.' The form also includes a signature section with the name 'Daniela Diaz' and a date '12/07/2015'.

Nota. En esta imagen se muestra el formato diligenciado de la ronda de inspección que se realiza en una sala de cirugía.

Figura 6

Ronda de Inspección Cuarto de Equipos y Central de Esterilización

| CLÍNICA PRIMARIA VESGA | | CORPORACIÓN CLÍNICA PRIMARIA VESGA NIT. 900.223.617.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fecha de Inspección: 05 de Julio Código: 004.011.001 Versión: 1 Página: 1 de 1 | | | |
|--|--|--|----------|----------------|------------|-------------------|----------|----------------|------------|------------------|----------|----------------|------------|------------------|----------|----------------|------------|------------------|----------|----------------|------------|--|----|-------------|----|
| SERVICIO: <u>Equipo-Central</u> | | SEMANA: <u>21-25</u> | | | | MES: <u>Julio</u> | | | | AÑO: <u>2025</u> | | | | DÍA DE LA SEMANA | | | | DÍA DE LA SEMANA | | | | | | | |
| EQUIPO | FUNCIONALIDAD | LUNES | | | | MARTES | | | | MIÉRCOLES | | | | JUEVES | | | | VIERNES | | | | | | | |
| | | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANUTENIMIENTO | METROLOGÍA | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANUTENIMIENTO | METROLOGÍA | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANUTENIMIENTO | METROLOGÍA | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANUTENIMIENTO | METROLOGÍA | ACCESORIOS | LIMPIEZA | MANUTENIMIENTO | METROLOGÍA | | | | |
| | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC |
| 1. Auto en c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Balcón | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Cama | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Calentador de paciente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Calentador de sangre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Desfibrilador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Electroanalizador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Fisiómetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Fluorómetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Infusor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Lámpara óptica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Lámpara cuadr. de calor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Laringoscopia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Máquina de anestesia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Mesa de cirugía | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Microscopio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Monitor multiparametro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Succiónador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. Termómetro digital | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. Transportador neumático | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. Torre de laparoscopia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22. Torre de artroscopia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. Videolaparoscopio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24. Audiófono | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25. Esterilizador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26. Incubadora de biológicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27. Selector | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vis. So. Ingeniero/ Tecnólogo Biomédico (F. P. M.) | Daniela Diaz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CC 39731423 | |
| Vis. So. Enfermera (F. P. M.) | Daniela Diaz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CC 39731423 | |
| Observaciones Lunes | Torre Artrosc. = Daño en cabezal de cámara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones Martes | Torre Artrosc. = Daño en cabezal de cámara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones Miércoles | Torre Artrosc. = Daño en cabezal de cámara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones Jueves | Torre Artrosc. = Daño en cabezal de cámara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones Viernes | Torre Artrosc. = Daño en cabezal de cámara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisado: | Luzmila Ospina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprobado: | William Andres Castellano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: 13-09-2023 | 13-09-2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. En esta imagen se muestra el formato diligenciado de la ronda de inspección que se realiza al cuarto de equipos y a central de esterilización.

Actividad 2

Mantenimiento Preventivo

Se realiza mantenimiento preventivo según protocolo especificado para cada uno de los equipos biomédicos. Este protocolo incluye la limpieza integral del equipo y verificación de componentes y parámetros con equipos patronados lo cual permite determinar si se encuentra dentro de las condiciones óptimas para ser operativo.

Figura 7

Verificación con Equipos Patrón en Mantenimiento de Monitor de Signos



Nota. En la foto se evidencia la ejecución de un mantenimiento preventivo a un monitor de signos vitales, empleando los simuladores de las diferentes variables.

Actividad 3

Mantenimiento Correctivo

Se realiza la identificación de las fallas electrónicas de los equipos, cambio de tarjetas electrónicas, verificación del funcionamiento de los componentes de las tarjetas electrónicas. Esta actividad es esencial para restaurar la funcionalidad de los equipos de manera rápida y eficiente, garantizando así la continuidad de su servicio.

Figura 9

Reconstrucción de Pista y Cambio de Bus de Datos en Panel de Control



Nota. La foto evidencia el mantenimiento correctivo en el panel de control de un electrobisturí.

Figura 10

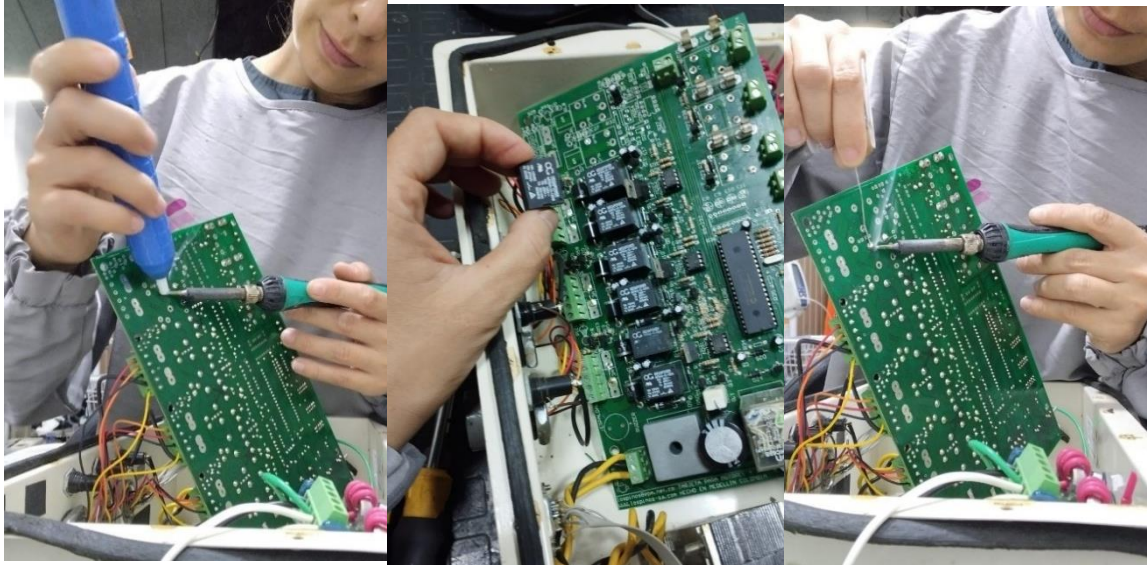
Cambio de Modulo para Toma de Tensión no Invasiva en Monitor de Signos



Nota. La foto evidencia el mantenimiento correctivo en el módulo de bomba para presión no invasiva.

Figura 11

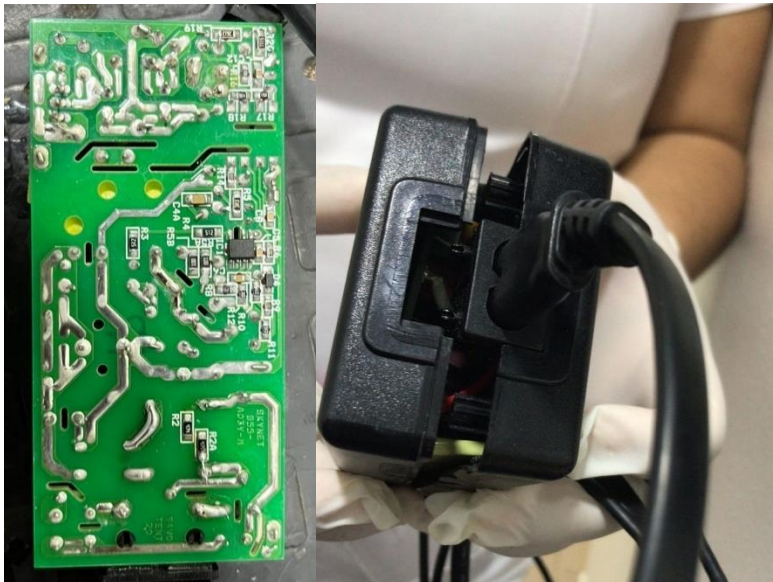
Cambio de Relé en Tarjeta de Módulo de Control de Cama Hospitalaria



Nota. La foto evidencia el mantenimiento correctivo en el módulo de control por daño en relé

Figura 12

Repaso de Soldadura en Pista de Tarjeta de Cargador AC de Monitor



Nota. La foto evidencia el mantenimiento correctivo en tarjeta de cargador AC, por aislamiento en pista.

Figura 13

Cambio de Pulsador en Tarjeta de Control de Mano de Cama Hospitalaria



Nota. La foto evidencia el mantenimiento correctivo en tarjeta de control de mano, por daño en pulsador

Actividad 4

Control y Actualización de Inventario de Insumos

Control y actualización de inventario de insumos electrónicos, asegurando que haya disponibilidad de piezas y componentes con las especificaciones correctas, necesarios para el mantenimiento de los equipos biomédicos, reduciendo tiempos de espera en reparaciones.

Figura 14

Inventario de Insumos

| Inventario bodega - Insumo Biomédico | | | | |
|--------------------------------------|---|---------|---------|-------|
| CC | PRODUCTO | ALMACEN | SALIDAS | STOCK |
| 119 | BRAZALETES 2 VIAS | 15 | 5 | 10 |
| 120 | BRAZALETES 1 VIAS | 24 | 15 | 9 |
| 121 | BASCULA | 3 | 1 | 2 |
| 123 | LINEAS TRAMPA DE AGUA | 150 | 20 | 130 |
| 124 | EQUIPO DE ÓRGANO PARED | 1 | 0 | 1 |
| 125 | SENSOR EKG GENERAL | 4 | 2 | 2 |
| 126 | SENSOR EKG MINDRAY UMEC T5 INCOMPLETO | 5 | 0 | 5 |
| 127 | KIT DE VENTILACIÓN 840 | 3 | 0 | 3 |
| 128 | SENSOR SPO2 MINDRAY AZUL | 12 | 6 | 6 |
| 129 | SENSOR SPO2 MINDRAY BLANCO T5 | 10 | 3 | 7 |
| 130 | CANISTER | 1 | 0 | 1 |
| 131 | TENSIOMETRO PORTATIL | 1 | 0 | 1 |
| 132 | MANGUERA NIBP GE 2VIAS | 2 | 0 | 2 |
| 133 | MANGUERA NIBP WELCH ALLYN | 3 | 0 | 3 |
| 134 | CABLE EKG COMEN | 13 | 0 | 13 |
| 135 | CABLE EKG PARA ELECTRO UNIVERSAL | 8 | 0 | 8 |
| 136 | SENSOR SPO2 PARA GENERAR | 8 | 0 | 8 |
| 137 | SENSOR S6 MINDRAY MEC1200 DRAGER INCOMPLETO | 6 | 2 | 4 |
| 138 | CABLE DE INVASIVA MINDRAY DRAGER | 3 | 0 | 3 |
| 139 | SENSOR SPO2 GENERAR DASH 3000 | 4 | 0 | 4 |
| 140 | SENSOR SPO2 BISTOS | 2 | 0 | 2 |
| 141 | INFUSOR RIESTER | 6 | 1 | 5 |
| 142 | TENSIOMETRO DE PARED WELCH ALLYN | 1 | 0 | 1 |
| 143 | CLAMPS PINZAS CJA X 4 | 12 | 0 | 12 |
| 144 | CHUPAS DE ELECTRO CAJA X6 | 17 | 6 | 11 |
| 145 | BOMBILLO MICROSCOPIO CIRUGIA | 1 | 0 | 1 |
| 146 | PULSOXIMETRO | 1 | 0 | 1 |
| 147 | MANOMETRO TENSIOMETRO | 6 | 1 | 5 |
| 148 | VASO RECOLECTOR DE HUMEDAD | 1 | 0 | 1 |
| 149 | FLUJOMETRO DOBLE | 2 | 0 | 2 |
| 150 | FILTROS EXPIRATORIOS | 4 | 0 | 4 |
| 151 | TERMOMETROS PARA NEVERA | 26 | 8 | 18 |
| 152 | PERA INSUFLADORA | 2 | 0 | 2 |
| 153 | CONTROL MB CAMA | 2 | 0 | 2 |
| 155 | CONTROL CAMA LOS PINOS | 2 | 2 | 0 |
| 156 | TORNIQUETE MANUAL CONTRA HEMORRAGIA | 1 | 0 | 1 |
| 157 | MANGO LARINGOSCOPIO | 3 | 0 | 3 |
| 158 | FONENDOSCOPIO DOBLE | 2 | 0 | 2 |
| 169 | CONTROL DOMETAL - MB | 2 | 0 | 2 |
| 181 | GLUCOMETRO | 5 | 0 | 5 |
| 182 | TERMOMETROS DIGITAL | 20 | 3 | 17 |
| 186 | BOMBILLO LARINGO 0220 | 5 | 1 | 4 |

Nota. La imagen muestra el inventario que se lleva para el control de los insumos

Actividad 5

Realizar Informes Mensuales

Informe de las intervenciones ejecutadas a los equipos biomédicos, tanto de los mantenimientos correctivos como preventivos, manteniendo actualizado el historial de mantenimiento, documentado las fallas que ha presentado cada uno de los equipos, e intervenciones ejecutadas.

Figura 15

Informe Mensual



MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA CORPORACIÓN CLÍNICA PRIMAVERA



MES JUNIO

2025

DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Durante el mes de junio se llevaron a cabo las actividades de mantenimiento preventivo conforme al cronograma establecido y en cumplimiento de las rutinas previamente definidas por el área de ingeniería biomédica. Cada una de estas intervenciones fue realizada de acuerdo con los estándares técnicos y operativos establecidos, asegurando así la continuidad y confiabilidad de los equipos biomédicos.

Los mantenimientos ejecutados fueron debidamente documentados en los respectivos reportes de mantenimiento preventivo, los cuales incluyeron el detalle de las tareas realizadas, condiciones encontradas, recomendaciones técnicas y observaciones pertinentes. Estos informes fueron archivados en las hojas de vida correspondientes de cada equipo, garantizando la trazabilidad del historial de mantenimiento y permitiendo una adecuada gestión de la información técnica para futuras intervenciones o análisis de desempeño.

| DESCRIPCIÓN | MARCA | SERIAL | LOCALIZACIÓN |
|--------------------------------|-------------|-----------|--------------|
| Equipo de diagnóstico de pared | Welch allyn | 498282 | Cardiología |
| Cama eléctrica | Dometal | 81168 | Uci |
| Cama eléctrica | Dometal | 81167 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 911033028 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 911033029 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 911033037 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 911033001 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 911033026 | Uci |
| Cama eléctrica | Stryker | 910034143 | Uci |

INTRODUCCIÓN

La implementación de un plan de mantenimiento preventivo para equipos biomédicos es esencial en instituciones de salud, ya que garantiza el funcionamiento óptimo y seguro de los dispositivos médicos, contribuyendo a la calidad de la atención al paciente. Este plan se basa en actividades técnicas y administrativas que buscan evitar fallas y prolongar la vida útil de los equipos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una estrategia de mantenimiento incluye procedimientos de inspección, mantenimiento preventivo y correctivo, asegurando que el equipo funcione correctamente y sea seguro para su uso.

La adecuada planificación y ejecución de este plan requieren la colaboración de personal técnico especializado, conocimiento detallado de cada equipo y el seguimiento de protocolos establecidos. Esto asegura que los equipos biomédicos estén en condiciones óptimas, respaldando la misión de la institución de brindar atención médica segura y eficaz.

OBJETIVO GENERAL

Asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos biomédicos en la prestación de servicios de salud a los pacientes, a través de la implementación de un plan de mantenimiento preventivo programado para la tecnología biomédica instalada en la corporación clínica primavera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Proteger la salud pública asegurando que los equipos biomédicos funcionen correctamente para brindar atención médica de calidad.
- ✓ Fortalecer la seguridad y protección de los pacientes minimizando los riesgos asociados al uso de equipos defectuosos o mal mantenidos.
- ✓ Identificar y gestionar eventos adversos abordando las posibles fallas o incidentes relacionados con los equipos.
- ✓ Cuantificar y evaluar riesgos analizando la probabilidad e impacto de posibles fallas en los equipos biomédicos.

ALCANCE

Garantizar el funcionamiento adecuado de los equipos biomédicos en la prestación de servicios de salud a los pacientes, mediante la implementación de un plan de mantenimiento preventivo programado para los dispositivos biomédicos instalados en la corporación clínica primavera.



















Para el mes de junio se da un cumplimiento de 98.1% en el mantenimiento correctivo de equipos biomédicos, de los cuales se reportaron 55 solicitudes de servicio a equipos biomédicos, quedando pendiente 1.

| | |
|---------------------|---|
| Imagenología Piso 2 | El equipo portátil dónde está el tubo se encuentra desajustado los tornillos están flojos inestable |
|---------------------|---|

| ITEM | #EQUIPOS | CUMPLIMIENTO |
|--|----------|--------------|
| Solicitudes realizadas en el mes junio | 55 | 98.1% |
| Solicitudes resueltas en el mes junio | 54 | |

Elaboró:

Daniela Diaz
Profesional Biomédico

Nota. La imagen muestra el desarrollo del informe mensual

Actividad 6

Realizar Capacitaciones

Capacitación del funcionamiento, uso y cuidado de los equipos biomédicos lo cual es esencial para asegurar su correcto manejo, contrarrestando los posibles daños y fallas por una mala manipulación.

Figura 16

Capacitaciones



Nota. La imagen muestra las capacitaciones realizadas al personal del desfibrilador


Actividad 7

Acompañamiento a los Proveedores

Acompañamiento en la ejecución de los mantenimientos por contrato externo.

Figura 17

Reporte de Recibido y Acompañamiento a Tercero



SERING
ELECTROMEDICINA

Sering Electromedicina S.A.S
NIT. 900699356-1
Teléfono: (4) 322 49 22
Cal. 312 237 33 12
seringelectromedicina@gmail.com
Medellin - Colombia



PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO
Nº 0852

| | | | | |
|--|----------------------------------|------------------------------|----------------|------------------|
| CUIDAD: <u>VIRAVICENCIO</u> | DEPARTAMENTO: <u>META</u> | DIA: <u>14</u> | MES: <u>07</u> | AÑO: <u>2025</u> |
| NOMBRE DEL CLIENTE: <u>GP SAUD SAS</u> | ENTIDAD: <u>CLINICA PRIMARIA</u> | | | |
| FUNCIÓN/CONTACTO: <u>ING.</u> | CEL/TEL: | | | |
| EQUIPO: <u>RX CONVENCIONAL</u> | MARCA: <u>RTR TEC RAP</u> | MODELO: <u>FR-GEN/CXR-32</u> | | |
| SERIE: <u>GIA 1320225</u> | VERSION SW: <u>N.A.</u> | CODIGO INTERNO: <u>N.A.</u> | | |
| UBICACIÓN DEL EQUIPO: <u>AREA DE RADIO X</u> | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> GARANTIA | <input type="checkbox"/> CONTRATO | <input checked="" type="checkbox"/> FACTURA | <input checked="" type="checkbox"/> MATTO PREV | <input checked="" type="checkbox"/> MATTO CORR | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> CORTESIA | <input type="checkbox"/> VERIFICACION | <input type="checkbox"/> DIAGNOSTICO | <input type="checkbox"/> MATTO PRED | <input type="checkbox"/> MONTAJE | <input type="checkbox"/> |

| | | OK | N | N/A |
|---|-------------------------------------|----|---|-----|
| RED ELECTRICA | | | | |
| Revisión Tablero De Encendido: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Interruptores En El Comando y/o Armario: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Disyuntores De Emergencia: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación Voltaje AC (220): | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Disyuntor On/Off: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Contactor Y Breaker: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| UNIDAD PRINCIPAL | | | | |
| Revisión Encendido Del Equipo ON-OFF: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión De Selectores Y Switchs Del Panel De Control: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajustes Fuentes De Voltaje AC/DC: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Contactor, Roles, Scr, Igitl De Grafia: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Ventiladores De Subción Y Exputión: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Interna De Tarjetas De Control: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación Y Ajuste De Factores Tales Como Milliamperios (mA), Kilovoltios(Kv) Y Tiempos (Seg): | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación Y Ajuste De Factores Tales Como Voltajes (V), Frecuencias(Hz) Y Millivoltios (mV): | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Cables De Intercomunicación para Baja Tensión, datos y señales: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Comandos Stand del o/los Monitores: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajuste guías de desplazamiento: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajuste Movimientos Mesa Rx, tensión cadencia Y Bandas: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajuste De Guayas, Poleas Y Roles de Contrapesos: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajuste Frenos ElectroMecánicos: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Y Ajuste Frenos Mecánicos: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Movimiento Angulación 0°, 90°, 180°, 360°: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Movimiento Horizontal: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Movimiento Vertical: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Movimientos Longitudinal Y Transversal: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Food Switch Ascenso y descenso: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Food Switch Compre y descompresión: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Movimiento Intensificador De Imagen: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Bandeja Porta Chasis Bucky Mural: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Bandeja Porta Chasis Bucky Mesa: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Bandeja Porta Chasis Bucky Gantry: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión De Infrarrojos Y Sensores: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Lubricación De Rodamientos Y Guías: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Limpieza Interna Y Externa: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| ESTADO FISICO | | | | |
| Revisión Visual Parte Fisica Del Equipo: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión De La Pintura: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Accesorios Del Equipo: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión De Tornillos: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

| | | OK | N | N/A |
|--|-------------------------------------|----|---|-----|
| COLIMADOR | | | | |
| Revisión Movimientos Mecánicos del Colimador: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión del Circuito Electrónico Timer: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión De La Luz Del Colimador: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación, Ajuste Y Calibración Haz De Rx Con La Luz Del Colimador: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| ALTA TENSION | | | | |
| Revisión Cables De Alta Tensión Y Conectores: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Rotación Anodo Tubo Rx: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Impedancias Tubo Rx: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Funcionamiento Foco Grueso: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Funcionamiento Foco Fino: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Visual Ampolla Y Pista Anodo Tubo Rx: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Visual Emisión De Rayos X: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Handswitch 1er Tiempo Rotación: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Handswitch 2do Tiempo Exposición: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Del Fotomultiplicador: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación En La Calidad De Imagen: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| SISTEMAS DE POTENCIA | | | | |
| Revisión De Baterías Y Circuitos De Carga: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación Motores De Desplazamiento: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Verificación Ruedas Delanteras Y Posteriores: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| INDICADORES ELECTRICOS Y ELECTRONICOS | | | | |
| Revisión Indicadores De Carga: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Indicadores Internos Visuales/Auditivos Emisión De RX: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Indicadores Externos Visuales/Auditivos Emisión De RX: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| SISTEMAS DE SEGURIDAD | | | | |
| Revisión Posición Microswitchs Y Fin De Carrera: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión switchs De Emergencia: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| SISTEMA OPERATIVO Y/O INTERFACES DIGITALES | | | | |
| Backup Y Verificación De Periféricos: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Actualización De Software: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Cable de Red: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Panel Frontal, Touch Y Lid: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| IMÁGENES Y ULTRASONIDO | | | | |
| Revisión Del Monitor: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Membranas y Conectores: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Periféricos Del Equipo Impresoras, printer: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Transductor Lineal: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Transductor Convexo: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Transductor Transvaginal: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Transductor 3D/4D: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Trackball, Teclado: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión Disco Duro: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión CPU: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Revisión UPS: | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

| | |
|---|--|
| SERING ELECTROMEDICINA S.A.S  RUISES H GOMEZ C DPTO TECNICO | NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE  Daniela Diaz FECHA |
|---|--|

Nota. La imagen muestra el reporte por parte del proveedor, en donde se hace el recibido

Conclusiones

Se desarrollan las pasantías, y se brinda apoyo en la programación de la producción, también se propone alternativas de mejoras mediante la medición, análisis de métodos y tiempos para la fabricación de postes en acero galvanizado.

Las pasantías más allá de ser un requisito para poder obtener el Título de Ingeniero Industrial de la UNAD, es una oportunidad de aterrizar y poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la formación académica y darse conocer en el ámbito laboral.

Recomendaciones

Implementar un plan de mantenimiento predictivo, complementando el mantenimiento preventivo y correctivo, mediante el uso de indicadores de desempeño y análisis histórico de fallas, con el fin de anticipar posibles daños y reducir tiempos de inactividad.

Digitalizar completamente los registros de mantenimiento, empleando un software de gestión biomédica que permita llevar trazabilidad detallada de cada equipo, incluyendo historial de intervenciones, repuestos utilizados y tiempos de respuesta.

Fortalecer los programas de capacitación periódica al personal asistencial, enfocados en el uso adecuado de los equipos biomédicos, con el propósito de disminuir fallas ocasionadas por manipulación inadecuada.

Referencias Bibliográficas

- Association for the Advancement of Medical Instrumentation. (2017). *BMET competency model guide*. <https://www.aami.org>
- Carr, J. J., & Brown, J. M. (2001). *Introduction to biomedical equipment technology* (4th ed.). Prentice Hall. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/introduction-to-biomedical-equipment-technology/P200000003479>
- Dyro, J. F. (Ed.). (2004). *Clinical engineering handbook*. Academic Press. <https://www.sciencedirect.com/book/9780122265709/clinical-engineering-handbook>
- ECRI Institute. (2020). *Health devices: Managing medical equipment risks*. <https://www.ecri.org>
- Instituto Nacional de Salud. (2021). *Guía de gestión de riesgos de equipos biomédicos en servicios de salud*. <https://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/seguridad-en-salud-publica>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (2020). *Dispositivos médicos: regulación, clasificación y requisitos*. <https://www.invima.gov.co/dispositivos-medicos>
- International Electrotechnical Commission. (2005). *IEC 60601-1: Medical electrical equipment — General requirements for basic safety and essential performance*. <https://webstore.iec.ch/publication/2612>
- International Organization for Standardization. (2016). *ISO 13485:2016 Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes*. <https://www.iso.org/standard/59752.html>
- Invima. (2020). *Dispositivos médicos y equipos biomédicos en Colombia*. <https://www.invima.gov.co/dispositivos-medicos>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2005). *Decreto 4725 de 2005: Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano*. <https://www.minsalud.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Resolución 3100 de 2019: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de servicios de salud*. <https://www.minsalud.gov.co>

National Fire Protection Association. (2021). *NFPA 99: Health care facilities code*. <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=99>

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Medical equipment maintenance programme overview*. WHO Press. <https://www.who.int>

Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Gestión de tecnologías médicas*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49296>

Webster, J. G. (Ed.). (2009). *Medical instrumentation: Application and design* (4th ed.). John Wiley & Sons. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780471676003>