



**unitec**<sup>®</sup>

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PRÁCTICA PROFESIONAL**

**EMPRESA:**

**DICOSA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO:**

**INGENIERA BIOMÉDICA**

**PRESENTADO POR:**

**21841037 MARIA FERNANDA GARCÍA TORRES**

**ASESOR:**

**JOSÉ ABRAHAM PADILLA FLORES**

**CAMPUS SAN PEDRO SULA**

**SEPTIEMBRE DEL 2024**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Durante el periodo de práctica profesional en el departamento de biomédica de DICOSA, una empresa hondureña especializada en la venta y mantenimiento de equipos médicos, se llevaron a cabo diversas actividades centradas en la optimización del funcionamiento del departamento. DICOSA, reconocida como líder en el sector de la salud, se dedica a la provisión de equipos médicos esenciales, tales como autoclaves, equipos de laboratorio, monitores de signos vitales, máquinas de hemodiálisis, concentradores de oxígeno, unidades dentales, entre otros, garantizando así una atención médica de calidad y segura en todo el país.

Las principales responsabilidades incluyeron la implementación/seguimiento de programas de mantenimiento preventivo y correctivo, la capacitación técnica tanto a clientes como al personal interno, la instalación de equipos médicos, y la elaboración de documentación técnica requerida para licitaciones públicas. Estas actividades no solo mejoraron la operatividad de los equipos, sino que también incrementaron la satisfacción de los usuarios finales y optimizaron los recursos del departamento.

El objetivo general de esta práctica fue mejorar el funcionamiento del departamento de biomédica mediante la aplicación de conocimientos técnicos en ingeniería biomédica, asegurando que los equipos en comodato operaran de manera eficiente y prolongando su vida útil. Este proceso implicó la implementación de metodologías técnicas y de gestión específicas, lo que permitió reducir los tiempos de inactividad de los equipos y aumentar su fiabilidad.

El periodo de práctica, desarrollado durante diez semanas, permitió aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en la universidad, fortaleciendo la capacidad técnica y administrativa del equipo biomédico. A través de esta experiencia, se contribuyó directamente a mantener los altos estándares de calidad de DICOSA, consolidando su liderazgo en el mercado de la salud en Honduras y abriendo nuevas oportunidades para la mejora continua del servicio técnico.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....</b>	<b>2</b>
2.1.1	Historia.....	2
2.1.2	Misión.....	2
2.1.3	Visión.....	3
2.1.4	Valores.....	3
2.1.5	Logo de la Empresa.....	3
<b>2.2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>OBJETIVOS DEL PUESTO.....</b>	<b>5</b>
2.3.1	Objetivo General.....	5
2.3.2	Objetivos Específicos.....	5
<b>III.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>ANÁLISIS DEL SECTOR.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>CONCEPTOS TEÓRICOS APLICADOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3.</b>	<b>TECNOLOGÍA SANITARIA.....</b>	<b>7</b>
<b>IV.</b>	<b>DESARROLLO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.</b>	<b>SEMANA I: 17-19 de julio.....</b>	<b>10</b>
4.1.1	Objetivos.....	10
4.1.2	Introducción.....	10
4.1.3	DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA I.....	11
4.1.4	Evidencia Fotográfica – Semana I.....	12
<b>4.2.</b>	<b>SEMANA II: 22-27 de julio.....</b>	<b>13</b>
4.2.1.	Objetivos.....	13
4.2.2.	Introducción.....	13
4.2.3	DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA II.....	14
4.2.4	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA II.....	16

<b>4.3. SEMANA III: 29 de julio – 3 de agosto.....</b>	<b>18</b>
4.3.1. Objetivos.....	18
4.3.2. Introducción .....	18
4.3.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA III.....	19
.....	20
4.3.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA III.....	21
<b>4.4. SEMANA IV: 5-10 de agosto .....</b>	<b>23</b>
4.4.1. Objetivos.....	23
4.4.2. Introducción .....	23
4.4.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA IV.....	24
.....	25
4.4.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA IV.....	26
<b>4.5. SEMANA V: 12-17 de agosto .....</b>	<b>28</b>
4.5.1. Objetivos.....	28
4.5.2. Introducción .....	28
4.5.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA V.....	29
.....	30
4.5.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA V.....	31
<b>4.6. SEMANA VI: 19-24 de agosto .....</b>	<b>33</b>
4.6.1. Objetivos.....	33
4.6.2. Introducción .....	33
4.6.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VI.....	34
.....	35
4.6.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VI.....	36
<b>4.7. SEMANA VI: 26-31 de agosto .....</b>	<b>39</b>
4.7.1. Objetivos.....	39
4.7.2. Introducción .....	39
4.7.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VII.....	40
.....	41
4.7.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VII.....	42
<b>4.8. SEMANA VIII: 2-7 de septiembre .....</b>	<b>44</b>
4.8.1. Objetivos.....	44

4.8.2.	Introducción .....	44
4.8.3.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VIII.....	45
.....		<b>46</b>
4.8.4.	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VIII.....	47
<b>4.9.</b>	<b>SEMANA IX: 9-14 de septiembre .....</b>	<b>49</b>
4.9.1	Objetivos.....	49
4.9.2	Introducción .....	49
4.9.3	DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA IX.....	50
.....		51
4.9.4	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA IX.....	52
<b>4.10.</b>	<b>SEMANA X: 16-20 de septiembre.....</b>	<b>54</b>
4.10.1	Objetivos.....	54
4.10.2	Introducción .....	54
4.10.4	DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA X.....	55
.....		56
4.10.4	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA X.....	57
<b>4.11.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>58</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
5.1	Conclusión General .....	59
5.2	Conclusiones Parciales.....	59
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>60</b>
6.1	Para la Empresa .....	60
6.2	Para la Universidad .....	60
<b>VII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b><i>Ilustración 1. Logo de la empresa</i></b> .....	3
<b>Ilustración 2. Capacitación Técnica de Equipo mBCA 525</b> .....	12
<b>Ilustración 3. Mantenimiento Preventivo Equipo mBCA 514</b> .....	12
<b>Ilustración 4. Evaluación y Diagnóstico de Unidad Dental</b> .....	12
<b>Ilustración 5. Instalación de Unidad Dental S2</b> .....	16
<b>Ilustración 6. Revisión y Pruebas de Funcionamiento</b> .....	16
<b>Ilustración 7. Instalación de Unidad Dental S2</b> .....	16
<b>Ilustración 8. Revisión de Ingreso de Equipo Nuevo</b> .....	17
<b>Ilustración 9. Revisión de Equipo de Esterilización</b> .....	17
<b>Ilustración 10. Ensamblado de Camas Hospitalarias S2</b> .....	17
<b><i>Ilustración 11. Revisión de Equipos para Licitación IHSS</i></b> .....	21
<b><i>Ilustración 12. Revisión de Equipo para Licitación HMCR</i></b> .....	21
<b><i>Ilustración 13. Visita a Centro de Rehabilitación Orquídea Blanca IHSS</i></b> .....	21
<b><i>Ilustración 14. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario S3</i></b> .....	22
<b><i>Ilustración 15. Mantenimiento Preventivo Semanal de Analizador ELISA - Mago 4s – S3</i></b> ...	22
<b>Ilustración 16. Revisión de Equipos – S3</b> .....	22
<b>Ilustración 17. Mantenimiento Correctivo de Autoclave Tuttnauer</b> .....	26
<b>Ilustración 18. Instalación de Unidades Dentales - S4</b> .....	26
<b>Ilustración 19. Mantenimiento Preventivo Equipo de Bacteriología</b> .....	26
<b>Ilustración 20. Mantenimiento de Analizador ELISA - S4</b> .....	27
<b>Ilustración 21. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S4</b> .....	27
<b>Ilustración 22. Revisión de Centrífuga</b> .....	31
<b>Ilustración 23. Instalación de Unidades Dentales - S5</b> .....	31
<b>Ilustración 24. Diagnóstico de Equipo</b> .....	31
<b>Ilustración 25. Diagnóstico de Concentrador de Oxígeno</b> .....	32
<b>Ilustración 26. Mantenimiento Preventivo Analizador ELISA - S5</b> .....	32
<b>Ilustración 27. Revisión y Ensamblado de Equipos</b> .....	32
<b>Ilustración 28. Mantenimiento Correctivo de Concentrador de Oxígeno - S6</b> .....	36

<b>Ilustración 29. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S6</b> .....	36
<b>Ilustración 30. Diagnóstico de Glucómetro - S6</b> .....	36
<b>Ilustración 31. Ensamblado de Mobiliario - S6</b> .....	37
<b>Ilustración 32. Mantenimiento Correctivo Analizador ELISA - S6</b> .....	37
<b>Ilustración 33. Mantenimiento Correctivo - Cambio de PCB Concentrador de O2</b> .....	37
<b>Ilustración 34. Mantenimiento Correctivo de Analizador ELISA - Cambio de Motor - S6</b> ...	38
<b>Ilustración 35. Mantenimiento Correctivo Concentrador de Oxígeno - S7</b> .....	42
<b>Ilustración 36. Medición de Espacios IHSS - S7</b> .....	42
<b>Ilustración 37. Revisión de Equipo - S7</b> .....	43
<b>Ilustración 38. Biomed's Homecoming Q3 2024</b> .....	43
<b>Ilustración 39. Revisión de Glucómetro - S7</b> .....	43
<b>Ilustración 40. Mantenimiento Correctivo de Concentrador de Oxígeno - S8</b> .....	47
<b>Ilustración 41. Capacitación a Usuarios - Monitor de Signos Vitales</b> .....	47
<b>Ilustración 42. Revisión de Equipo - S8</b> .....	47
<b>Ilustración 44. Mantenimiento Correctivo de Destructor de Aguja</b> .....	48
<b>Ilustración 45. Revisión de Equipo Traslado - S8</b> .....	48
<b>Ilustración 46. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S8</b> .....	48
<b>Ilustración 47. Cronograma de Actividades</b> .....	58

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1. Tarjeta PCB de Centrífuga .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 2. Instalación de Rayos X Dental.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 3. Revisión de Instrumental.....</b>	<b>67</b>
<b>Anexo 4. Informe de Visita a HMCR.....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 5. Informe de Visita a IHSS .....</b>	<b>69</b>
<b>Anexo 6. Informe de Visita a IHSS Orquídeas.....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 7. Plano 2D en autocad de IHSS.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 8. Informe de Dimensiones IHSS.....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 9. Continuación de Informe de Dimensiones IHSS.....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 10. Arte de Biomed's Homecoming.....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 11. Arte de Conversatorio.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 12. Presentación de Conversatorio .....</b>	<b>76</b>

## LISTA DE SIGLAS

<b>CEYE</b>	Central de Esterilización y Equipos
<b>DICOSA</b>	Distribuidora Comercial S.A.
<b>ECG</b>	Electrocardiografía
<b>ELISA</b>	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
<b>EPOC</b>	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
<b>HMCR</b>	Hospital Mario Catarino Rivas
<b>IHSS</b>	Instituto Hondureño de Seguridad Social
<b>MC</b>	Mantenimiento Correctivo
<b>MP</b>	Mantenimiento Preventivo
<b>NIBP</b>	Non-Invasive Blood Pressure
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>PCB</b>	Printed Circuit Board
<b>PP</b>	Práctica Profesional
<b>SIMKA</b>	Sr. Simón Kafie
<b>SpO2</b>	Saturación de oxígeno en sangre

## GLOSARIO

- **Bacteriología:** es la ciencia que se encarga de estudiar el comportamiento, desarrollo y eliminación de las bacterias que pueden llegar a formar las enfermedades infecciosas de los seres humanos. («Bacteriología y Microbiología», s. f.)
- **Bioimpedancia:** Técnica para medir la composición corporal a través de la resistencia eléctrica que ofrece el cuerpo humano al paso de una corriente eléctrica. (*Estudio de composición corporal | Bioimpedancia, s. f.*)
- **Diagnóstico:** es un procedimiento ordenado, sistemático, para conocer, para establecer de manera clara una circunstancia, a partir de observaciones y datos concretos. («Diagnóstico - Concepto, características y acepciones», s. f.)
- **Citometría de flujo:** Método de laboratorio para determinar el número de células, el porcentaje de células vivas y ciertas características de las células (como el tamaño y la forma) en una muestra de sangre, médula ósea u otro tejido. (*Definición de citometría de flujo - Diccionario de cáncer del NCI - NCI, 2011*)
- **Equipo médico:** Cualquier instrumento, aparato, implemento, máquina, implante, reactivo in vitro o calibrador, software, material u otro artículo similar o relacionado, destinado por el fabricante para ser utilizado solo o en combinación, en seres humanos, para uno o más de los propósitos específicos de diagnóstico, prevención, control y tratamiento o alivio de una enfermedad. (*definicion\_equipo\_medico.pdf, s. f.*)
- **Inmunoserología:** realiza estudios destinados al diagnóstico de enfermedades infecciosas y virales humanas utilizando metodologías de observación directa y detección de componentes serológicos para investigar anticuerpos de distintos tipos. (*Inmunoserología – Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel, s. f.*)
- **Licitación:** es un procedimiento formal y competitivo de adquisiciones, mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan ofertas para la adquisición de bienes, obras o servicios y se adjudica el contrato correspondiente al licitador que ofrezca la propuesta más ventajosa. (Correa, s. f.)
- **Manifold:** una tubería o espacio cerrado en una máquina que tiene varias aberturas , permitiendo que líquidos y gases entren y salgan. (*manifold, 2024*)

- **Manómetro:** es un indicador analógico utilizado para medir la presión de un gas o líquido, como agua, aceite o aire. (*¿Qué es un manómetro? | Tipos de indicadores de presión, s. f.*)
- **Mantenimiento correctivo:** Se trata de un conjunto de tareas técnicas, destinadas a corregir las fallas del equipo que demuestren la necesidad de reparación o reemplazo. (*¿Qué es el mantenimiento correctivo?, s. f.*)
- **Mantenimiento preventivo:** es una revisión de los aparatos para su buen funcionamiento, y evita los fallos del equipo previniendo las incidencias antes de que ocurran. (Order, 2023)
- **Microbiología:** es la rama de la biología encargada del estudio de los microorganismos seres vivos pequeños también conocidos como microbios. (*Microbiología | Hospital Clínico Quirúrgico «Hermanos Ameijeiras», s. f.*)
- **PCB:** se define como un circuito cuyos componentes y conductores están contenidos dentro de una estructura mecánica. (*¿Qué es una PCB o Placa de Circuito Impreso?, 2020*)
- **Práctica profesional:** es el conjunto de actividades que realiza una persona previa al ingreso al campo laboral en sí. (School, s. f.)
- **Presión arterial no invasiva (NIBP):** parámetro de presión arterial no invasiva que proporciona los valores de presión arterial sistólica, diastólica y media, además de la frecuencia cardíaca. (*Medición de la presión arterial incruenta – NIBP test, s. f.*)
- **Uroanálisis:** es uno de los análisis más frecuentes que evalúa los aspectos físicos, químicos y microscópicos de la orina y busca examinar el aspecto, la densidad y el contenido de sustancias y partículas para obtener información sobre enfermedades y desórdenes metabólicos. (*Valtek, 2022*)

## I. INTRODUCCIÓN

El presente informe de práctica profesional tiene como objetivo exponer y analizar las actividades que se desarrollarán en el departamento de biomédica de DICOSA, una empresa hondureña dedicada a la distribución de equipos médicos, material quirúrgico, productos descartables, de laboratorio y dental. Fundada en 1971, DICOSA se ha consolidado como un líder en la industria de la salud a nivel nacional e internacional, ofreciendo soluciones completas y de alta calidad a sus clientes.

Durante el periodo de práctica, se realizarán diversas tareas enfocadas en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos, así como en la instalación de estos equipos y la capacitación a los clientes. Estas actividades serán esenciales para asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos, garantizando que los usuarios finales puedan utilizarlos de manera eficiente y segura. Además, se desarrollarán informes técnicos sobre reclamos, reparaciones y el desempeño de las unidades, proporcionando un seguimiento detallado de cada caso y contribuyendo a la mejora continua de los servicios técnicos ofrecidos por la empresa. Se apoyará en la elaboración de documentos para licitaciones, se realizarán evaluaciones técnicas de nuevas líneas de productos, y se capacitará al personal de ventas en las características y uso de los equipos en venta.

El objetivo principal de este informe es describir detalladamente las actividades y experiencias adquiridas durante el periodo de práctica, destacando la importancia del mantenimiento, la capacitación técnica en la operatividad y la satisfacción del cliente. El informe se estructurará en varias secciones: una visión general de la empresa DICOSA, la descripción detallada del departamento de biomédica, el desarrollo de las actividades realizadas durante la práctica profesional, los resultados obtenidos al igual que el impacto de dichas actividades, y finalmente, las conclusiones y recomendaciones basadas en la experiencia adquirida.

## II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

DICOSA es una empresa hondureña que proporciona soluciones completas a la industria de la salud a través de la distribución de equipo médico hospitalario, material quirúrgico, productos descartables, de laboratorio y dental, con las marcas de mayor prestigio a nivel mundial, para brindar un servicio de excelencia. Cuentan con 7 tiendas a nivel nacional distribuidas entre las ciudades de Tegucigalpa, San Pedro Sula, La Ceiba y Roatán.

#### 2.1.1 HISTORIA

Fundada en 1971, DICOSA pertenece a un grupo de empresas de alto prestigio a nivel nacional e internacional (grupo Simka), representando con gran éxito a empresas multinacionales. Desde 1971, DICOSA atiende aproximadamente a 3,000 clientes, entre los que se encuentran hospitales públicos y privados, clínicas, farmacias, maquilas, ONGs, laboratorios, profesionales de la salud, veterinarias, mayoristas, detallistas, supermercados, bodegas y el público en general.

Grupo SIMKA es parte del legado del Sr. Simón S. Kafie, quien hace más de 60 años arrancó el sueño de conformar un grupo sólido y reconocido a nivel regional. Con los años y con la ayuda de sus cuatro hijos, Grupo SIMKA se posiciona como un grupo diverso, dinámico, confiable, solvente e innovador, que busca siempre el bienestar de sus clientes, proveedores, colaboradores, accionistas y de la comunidad. (*Grupo Simka – Grupo Simka, s. f.*)

Además, en DICOSA son considerados líderes en licitaciones públicas y privadas a nivel nacional. Cuentan con un departamento de profesionales expertos en licitaciones, con amplio conocimiento, experiencia en los procesos y fuerte respaldo financiero. (*DICOSA S.A., 2024*)

#### 2.1.2 MISIÓN

Ser la empresa líder en la distribución de material y equipo médico, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes a través de la calidad e innovación de nuestros productos, servicios técnicos especializados, generando crecimiento para nuestros accionistas, colaboradores, clientes y proveedores, con responsabilidad a la sociedad en general.

### 2.1.3 VISIÓN

Proporcionar soluciones completas a la industria de la salud, a través de nuestros productos y experiencia, con personal altamente motivado para brindar un servicio de excelencia y una mejor calidad de vida.

### 2.1.4 VALORES

DICOSA se rige por una serie de valores fundamentales que guían todas sus operaciones y relaciones. Estos valores aseguran que la empresa mantenga los más altos estándares de calidad y ética en todo lo que hace:

- Excelencia
- Honestidad
- Transparencia
- Trabajo en Equipo
- Adaptación al Cambio
- Responsabilidad Social

### 2.1.5 LOGO DE LA EMPRESA



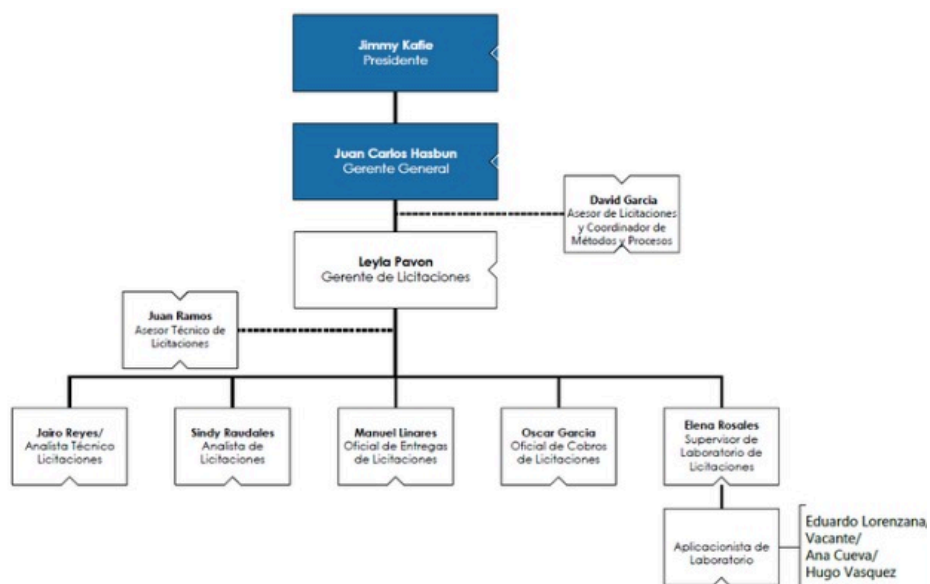
***Ilustración 1. Logo de la empresa***

## 2.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de biomédica de DICOSA ofrece servicio técnico a través de un equipo de profesionales certificados por los diferentes fabricantes representados, garantizando así un servicio de calidad y conocimientos en las áreas técnicas requeridas por sus clientes. Este departamento se encarga de proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos médicos, asegurando su funcionamiento óptimo y prolongando su vida útil.

Además, el departamento de biomédica realiza la instalación y capacitación de equipos médicos a clientes, asegurando que estos sepan utilizar los equipos de manera eficiente y segura. También desarrolla informes técnicos sobre reclamos, reparaciones, y reportes mensuales sobre el desempeño de los equipos, apoyando en la elaboración de documentos para licitaciones y realizando evaluaciones técnicas de nuevas líneas de productos.

El departamento de biomédica también capacita al personal de ventas sobre las características y el uso de los equipos en venta, así como asesora sobre las marcas y equipos médicos del portafolio de la empresa. Este departamento es fundamental para mantener la calidad y excelencia en el servicio técnico de DICOSA, contribuyendo a la satisfacción de los clientes y al crecimiento de la empresa.



**Ilustración 1. Diagrama Organizacional de Licitaciones DICOSA**

## **2.3. OBJETIVOS DEL PUESTO**

### 2.3.1 OBJETIVO GENERAL

2.3.1.1 Mejorar el funcionamiento del departamento de Biomédica en DICOSA sucursal principal San Pedro Sula, mediante la aplicación de conocimientos técnicos en ingeniería biomédica.

### 2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.3.2.1 Mejorar la eficiencia y funcionalidad del equipo médico en comodato mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

2.3.2.2 Fortalecer la capacitación y soporte técnico a clientes y personal interno, asegurando la instalación adecuada de los equipos y formando al personal de ventas sobre sus características y uso.

2.3.2.3 Optimizar la gestión y documentación técnica del departamento de biomédica, desarrollando informes precisos y apoyando en la elaboración de documentos para licitaciones, así como en la evaluación de nuevas líneas de productos.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. ANÁLISIS DEL SECTOR**

DICOSA opera en el sector de la salud, específicamente en el rubro de venta y mantenimiento de equipo médico. Este sector es crucial para el bienestar y la salud de la población, ya que proporciona los insumos y equipos necesarios para la correcta atención médica, como monitores fetales, autoclaves, concentradores de oxígeno, sillas odontológicas y equipos de diagnóstico por laboratorio, por mencionar algunos. La industria de la salud en Honduras ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por la creciente demanda de servicios de salud de calidad y el avance tecnológico.

El alcance de DICOSA abarca tanto el sector público como el privado, atendiendo a hospitales, clínicas, farmacias, laboratorios y otros establecimientos relacionados con la salud. La empresa ha logrado un impacto considerable en el mercado nacional gracias a su compromiso con la calidad y el servicio al cliente. Ofrece una amplia gama de productos, desde equipos médicos sofisticados hasta materiales descartables esenciales, lo que le permite cubrir una variedad de necesidades en el ámbito sanitario.

DICOSA se ha posicionado como líder en licitaciones públicas y privadas, demostrando su capacidad para competir y ganar contratos importantes a nivel nacional. Su fuerte respaldo financiero y su equipo de profesionales altamente capacitados son factores clave que han contribuido a su crecimiento y reputación en el mercado.

#### **3.2. CONCEPTOS TEÓRICOS APLICADOS**

Durante la práctica profesional en el departamento de biomédica de DICOSA, se aplicarán varios conceptos teóricos fundamentales. Uno de los principales es el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos. El mantenimiento preventivo se refiere a las acciones programadas y sistemáticas que se llevan a cabo para prevenir fallos y prolongar la vida útil de los equipos. (*¿Qué es el mantenimiento preventivo?*, 2024) El mantenimiento correctivo, por otro

lado, implica la reparación de equipos que han fallado o presentan problemas, asegurando su retorno a condiciones óptimas de funcionamiento. (Ekon, 2021)

Otro concepto relevante es la capacitación técnica, que implica instruir a los usuarios finales sobre el uso adecuado y seguro de los equipos médicos. Esta capacitación es esencial para maximizar el rendimiento de los equipos y minimizar el riesgo de errores que puedan comprometer la seguridad del paciente. (*Capacitación técnica: Por qué es importante entrenar a tus operarios, s. f.*)

### **3.3. TECNOLOGÍA SANITARIA**

Una de las principales tecnologías sanitarias que intervendrá durante las prácticas es el equipo de laboratorio, como los analizadores de sangre y equipos de bioquímica clínica. Estos equipos son fundamentales en el campo de la medicina moderna, ya que permiten a los profesionales de la salud obtener datos precisos y rápidos sobre el estado de salud de los pacientes, facilitando el diagnóstico y el tratamiento de diversas enfermedades.

La importancia de esta tecnología en el campo de aplicación radica en su capacidad para proporcionar información detallada y precisa de manera eficiente. Esto no solo mejora la precisión diagnóstica, sino que también aumenta la eficiencia del tratamiento y reduce el tiempo de espera para los resultados. La correcta instalación, mantenimiento y capacitación en el uso de estos equipos son cruciales para asegurar que funcionen de manera óptima y segura, lo cual será un enfoque principal durante el periodo de práctica en DICOSA.

Durante mi práctica profesional en DICOSA, he trabajado con diversas tecnologías médicas esenciales, cada una desempeñando un papel crucial en el sector de la salud. A continuación, se detallan algunas de las principales tecnologías y equipos, junto con sus aplicaciones y relevancia en la medicina:

- **Monitores fetales:** son dispositivos fundamentales en el seguimiento de la salud del feto durante el embarazo. Los monitores fetales proporcionan lecturas precisas de la frecuencia

cardíaca del feto y la actividad uterina de la madre, lo que permite a los profesionales de la salud detectar cualquier irregularidad que pueda requerir intervención inmediata. La tecnología de monitoreo fetal ha evolucionado para incluir características avanzadas como electrodos de cuero cabelludo fetal, que ofrecen una conexión directa para monitoreo en tiempo real, siendo cruciales durante el trabajo de parto y el seguimiento prenatal. (*Medical Equipment - Monitors - Fetal Monitors - Page 1 - Store Cevi Med, s. f.*)

- **Autoclaves:** Los autoclaves son dispositivos imprescindibles en la esterilización de instrumentos médicos. Utilizan vapor a alta presión para eliminar bacterias, virus, hongos y esporas, asegurando que los instrumentos estén libres de microorganismos antes de su uso en procedimientos médicos. La esterilización efectiva es vital en cualquier entorno médico para prevenir infecciones nosocomiales y garantizar la seguridad del paciente. El uso correcto de autoclaves es una de las prácticas más fundamentales en cualquier institución de salud. (*¿Qué es una autoclave y cómo funciona?, 2020*)
- **Concentradores de Oxígeno:** Estos dispositivos han revolucionado el suministro de oxígeno en entornos clínicos y domésticos. A diferencia de los tanques de oxígeno tradicionales, los concentradores extraen oxígeno del aire ambiente y lo entregan en concentraciones elevadas, lo que los hace más sostenibles y económicos. Son cruciales para pacientes con afecciones respiratorias crónicas como la EPOC, ya que permiten una administración continua de oxígeno sin la necesidad de recargas frecuentes. (Ackley, 2019)
- **Sillas Odontológicas:** Las sillas odontológicas modernas son mucho más que simples asientos para los pacientes; integran múltiples funciones que permiten a los dentistas realizar procedimientos complejos de manera eficiente. Estas sillas están equipadas con sistemas para succión, iluminación y soporte de herramientas, haciendo que el flujo de trabajo en el consultorio dental sea más fluido y ergonómico. La ergonomía y funcionalidad avanzada de estas sillas son cruciales para asegurar tanto la comodidad del paciente como la eficacia del profesional dental. (*Dental chair Archives - Foshan Roson Medical Instruments, s. f.; «Sillón dental», 2011*)
- **Equipos de Diagnóstico por Laboratorio:** Estos incluyen analizadores de sangre, centrífugas y otros dispositivos que son esenciales para la realización de pruebas

diagnósticas. Estos equipos permiten a los laboratorios obtener resultados rápidos y precisos, que son vitales para el diagnóstico y tratamiento de una amplia variedad de enfermedades. La precisión y rapidez de estos equipos mejoran significativamente la capacidad de los profesionales de la salud para tomar decisiones informadas. (*Equipos de laboratorio clínico, s. f.*)

- **Monitor de signos vitales:** es un dispositivo que permite detectar, procesar y desplegar en forma continua los parámetros fisiológicos del paciente. (Barajas, s. f.)

## IV. DESARROLLO

En esta sección se presenta una descripción detallada de las actividades realizadas a lo largo del periodo de práctica profesional en la empresa DICOSA. En el mismo se muestra los objetivos principales de cada semana, la aplicación de conocimientos técnicos e ingenieriles para la correcta ejecución y cumplimiento de las actividades y la evidencia fotográfica para cada actividad.

### 4.1. SEMANA I: 17-19 de julio

#### 4.1.1 Objetivos

- Capacitación a usuarios
- Mantenimiento Preventivo
- Diagnóstico de equipos
- Ensamblado de mobiliario hospitalario
- Apoyo en documentos de licitaciones

#### 4.1.2 Introducción

Durante la primera semana de actividades, se llevaron a cabo tareas esenciales enfocadas en la capacitación a usuarios, el mantenimiento preventivo, la evaluación y diagnóstico de equipos médicos. Estas actividades incluyeron la capacitación detallada a los usuarios para asegurar el uso adecuado de los equipos, así como la realización de mantenimientos preventivos para garantizar su óptimo funcionamiento. Además, se realizaron evaluaciones y diagnósticos de equipos, asegurando su eficiencia operativa. También se llevó a cabo el ensamblado de mobiliario hospitalario y se brindó apoyo en la preparación de documentos para licitaciones.

#### 4.1.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA I

**Tabla 1. Descripción de Actividades - Semana 1**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 15/07/24			
<b>MAR</b> 16/07/24			
<b>MIE</b> 17/07/24	Capacitación a usuarios	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se visitó las Clínicas Express de Hospital de Valle para capacitar al personal en cuanto al uso y cuidados del analizador de composición corporal mBCA modelo 525 de la marca SECA. Se hicieron pruebas de funcionamiento y personalización de plantilla de resultados.
	Apoyo en documento de licitación	Maria F. García	Se trabajó en la planificación del programa de mantenimiento preventivo de distintos equipo como parte del proceso de licitación al que la empresa estaba participando.
<b>JUE</b> 18/07/24	Mantenimiento Preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el mantenimiento preventivo del equipo para análisis de composición corporal mBCA modelo 514 de la marca SECA. El mantenimiento consistió en la utilización de pesas que producían la conducción para llevar a cabo la bioimpedancia, electrodos tipo pinzas, analizadores que simulaban los datos de referencia y también la limpieza general de todo el equipo.
<b>VIE</b> 19/07/24	Evaluación y diagnóstico de unidad dental	Departamento de biomédica, Maria F. García	El cliente reportó un problema con las succiones alta y baja de la unidad dental, para lo cual se hizo la sustitución del manifold para succiones alta-baja y válvula Venturi de agua-aire. Además, se realizaron pruebas de funcionamiento general del sistema neumático.
	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se realizó el ensamblado de diversas unidades de camas hospitalarias manuales y eléctricas. También se llevaron a cabo pruebas de funcionamiento e inspección visual.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Evidencia Fotográfica – Semana I



**Ilustración 2. Capacitación Técnica de Equipo mBCA 525**



**Ilustración 3. Mantenimiento Preventivo Equipo mBCA 514**



**Ilustración 4. Evaluación y Diagnóstico de Unidad Dental**

## **4.2. SEMANA II: 22-27 de julio**

### 4.2.1. Objetivos

- Instalación de unidades dentales
- Revisión de equipos
- Revisión de ingreso de equipos nuevos
- Ensamblado de mobiliario hospitalario
- Capacitación a usuarios
- Elaboración de informes

### 4.2.2. Introducción

Durante la segunda semana se llevaron a cabo diversas actividades clave con el objetivo de optimizar la instalación y uso de equipos médicos dentales. Las principales tareas incluyeron la instalación de equipos dentales, la revisión y pruebas de funcionamiento, y la capacitación a usuarios. Estos objetivos se lograron mediante la instalación de una silla odontológica y un equipo de rayos X. Asimismo, se entregaron y verificaron equipos como un autoclave, un destilador de agua y un equipo de vacío, proporcionando una capacitación detallada a los usuarios para asegurar su correcto y seguro funcionamiento. Además, se revisó y documentó el ingreso de nuevos equipos, tratándose específicamente de diversas unidades de concentradores de oxígeno. Finalmente, se elaboraron informes de actividades detallados para documentar cada paso del proceso, asegurando un registro preciso y permitiendo el seguimiento de cada instalación y capacitación realizada. Estas acciones fueron fundamentales para mantener los altos estándares de calidad y servicio que DICOSA ofrece a sus clientes en el sector de la salud.

#### 4.2.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA II

**Tabla 2. Descripción de Actividades - Semana 2**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 22/07/24	Instalación de unidad dental	Departamento de biomédica, Maria F. García	Instalación de silla odontológica y equipo de rayos X. Se realizó adaptación del tubo de suministro de agua para la silla. También se entregaron y verificaron un autoclave, un destilador de agua y un equipo de vacío. Posteriormente, se realizaron pruebas de funcionamiento de cada equipo y se capacitó a los usuarios.
<b>MAR</b> 23/07/24	Revisión y pruebas de funcionamiento	Departamento de biomédica, Maria F. García	Revisión visual, física y operativa de autoclave, báscula y medidor de glucosa. Se realizaron pruebas de funcionamiento para cada uno. El autoclave se determinó equipo operativo y se capacitó al personal de ventas sobre el uso seguro del equipo y sus componentes. Además se les apoyó con la elaboración de un video tutorial para entregar a los clientes. La báscula consistió de pruebas básicas como medición y alimentación. Por otra parte, el medidor de glucosa presentaba un error de lectura de las lancetas por lo que se procedió a hacer el cambio por garantía.
	Labores Administrativas	Maria F. García	Se elaboró un formato de informe para el seguimiento de las actividades realizadas diariamente por el departamento de biomédica. Dentro del mismo se incluye información crucial para los procesos de control de inventario y administrativos como ser el nombre del equipo, marca, modelo, número de serie y observaciones técnicas.
<b>MIE</b> 24/07/24	Instalación de unidad dental	Departamento de biomédica, Maria F. García	Instalación de silla odontológica. Se realizaron pruebas de funcionamiento para cada uno de sus componentes y se capacitó al usuario.
<b>JUE</b> 25/07/24	Revisión de ingreso de equipo nuevo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo la revisión de 12 unidades de concentradores de oxígeno nuevos, verificando que cada uno incluyera los accesorios descritos por los fabricantes y realizando pruebas de funcionamiento, encendido, puesta en marcha e inspección visual.

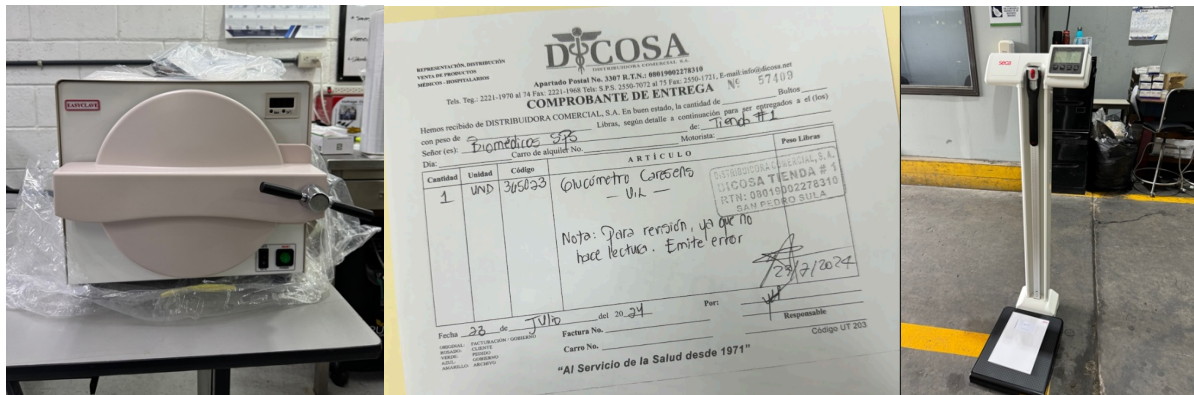
<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	Revisión de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se revisó un esterilizador eléctrico de vapor a presión tipo olla, verificando la inclusión de todos sus accesorios y realizando inspecciones visuales, sin embargo, quedó pendiente realizar las pruebas en el área de laboratorio.
	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se realizó el ensamblado de diversas unidades de camas hospitalarias manuales y eléctricas. También se llevaron a cabo pruebas de funcionamiento e inspección visual.
<b>VI</b> 26/07/24	Labores administrativas	Maria F. García	Se elaboró un informe cuya finalidad era la de recopilar toda la información pertinente a la gira de mantenimientos preventivos de monitores fetales que llevaron a cabo los técnicos encargados.
<b>SAB</b> 27/07/24	Labores administrativas	Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión.
	Capacitación a usuarios	Departamento de biomédica	Por solicitud del cliente, se hizo visita al consultorio odontológico para brindar una capacitación sobre el uso, cuidados y funcionamiento de equipos como el autoclave, el destilador de agua y la silla odontológica.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA II



**Ilustración 5. Instalación de Unidad Dental S2**



**Ilustración 6. Revisión y Pruebas de Funcionamiento**



**Ilustración 7. Instalación de Unidad Dental S2**



**Ilustración 8. Revisión de Ingreso de Equipo Nuevo**



**Ilustración 9. Revisión de Equipo de Esterilización**



**Ilustración 10. Ensamblado de Camas Hospitalarias S2**

### **4.3. SEMANA III: 29 de julio – 3 de agosto**

#### 4.3.1. Objetivos

- Mantenimiento Preventivo
- Apoyo al área de licitaciones
- Revisión de equipos
- Ensamblado de mobiliario hospitalario
- Capacitación a usuarios
- Elaboración de informes

#### 4.3.2. Introducción

Durante la tercera semana se llevaron a cabo diversas actividades clave con el objetivo de optimizar la revisión, mantenimiento y ensamblaje de equipos médicos, así como apoyar en los procesos de licitación. Las principales tareas incluyeron la revisión de equipos a licitar, el mantenimiento preventivo de equipos, la evaluación y diagnóstico de distintos dispositivos, y el ensamblado de mobiliario hospitalario. Se llevó a cabo la revisión exhaustiva de equipos médicos en instituciones como el IHSS y el Hospital Mario Catarino Rivas, así como la verificación y diagnóstico de equipos devueltos por clientes.

Asimismo, se realizó el ensamblado de una variedad de mobiliario hospitalario, asegurando que todos los componentes estuvieran en condiciones óptimas para su uso. Además, se brindó apoyo en la elaboración de documentación relacionada con procesos de licitación, incluyendo la preparación de informes detallados sobre las evaluaciones realizadas. Finalmente, se llevaron a cabo labores de mantenimiento preventivo en equipos esenciales, garantizando su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil.

#### 4.3.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA III

**Tabla 3. Descripción de Actividades - Semana 3**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 29/07/24	Revisión de equipos a licitar	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se hizo una visita al IHSS para verificar el estado físico y operativo de una variedad de equipos como ser monitores fetales, camas hospitalarias, ventiladores mecánicos y un autoclave. Todo con el fin de apoyar en la participación de una licitación del estado a la cual la empresa estaba sometida. Una vez finalizada la visita se procedió a trabajar en el informe pertinente, incluyendo las observaciones y recomendaciones hechas por el departamento de biomédica.
<b>MAR</b> 30/07/24	Revisión de equipo a licitar	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se hizo una visita al Hospital Mario Catarino Rivas para verificar el espacio físico, condiciones generale y locales de uno de los equipos de esterilización (actualmente fuera de servicio) ubicados en la CEYE. Además se evaluó el espacio designado para la instalación de agua tratada y aire. La propuesta de licitación debía incluir un estudio de carga de techo y resistencia del material, instalaciones eléctricas nuevas para todos los sistemas (agua, bomba y aire) además del equipo propuesto y sus planes de mantenimiento pertinentes.
	Revisión de equipo	Maria F. García	Se llevó a cabo la revisión de dos equipos devueltos por un cliente, una autoclave y un equipo de vacío. Se confirmó el estado físico y operativo de ambos y se concluyó que ambos se encontraban en perfecto estado.
	Visita y revisión para participación en licitación	Departamento de biomédica, Maria F. García	Como parte del proceso de licitación en el IHSS, se reportó que algunas de las camas hospitalarias se encontraban en el Centro de Rehabilitación Orquídea Blanca, para lo cual se hizo la visita. En el lugar se verificó el estado físico y operativo de cada una de las camas. Algunas de las camas presentaban presencia de corrosión, desgaste en membranas de botoneras y algunos paneles de control defectuosos. Además se elaboró un informe con el detalle de cada una de las camas revisadas.

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>MIE</b> 31/07/24	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se realizó el ensamblado de una variedad de mobiliario del tipo hospitalario como ser: bacinete con carro para unidad neonatal, biombo para hospital, mesas de noche y auxiliares, bancos giratorios, camas hospitalarias manuales y eléctricas. Se realizaron pruebas de funcionamiento y estado físico para cada uno.
	Labores administrativas	Maria F. García	Se elaboró el informe correspondiente a la visita al Hospital Mario Catarino Rivas del día anterior. Una vez recopilada toda la información relacionada al autoclave, se procedió a someter el informe al área de licitaciones. El informe era comprendido de aspectos clave como requisitos, especificaciones, sugerencias y observaciones.
<b>JUE</b> 1/08/24	Revisión de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevo a cabo la revisión de un equipo de laboratorio para rotación de tubos de muestra. Se evaluó el estado físico y operativo del mismo y se dio una capacitación breve al vendedor del equipo.
<b>VIE</b> 2/08/24	Mantenimiento preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MP semanal para el analizador ELISA modelo Mago 4s, ubicado en el IHSS. Para dicho mantenimiento se llevó a cabo una serie de pruebas dentro del mismo sistema para evaluar el funcionamiento de los componentes de suministro y succión del manifold, se vació el recipiente de desechos y además se hizo limpieza de cada uno de los componentes, así como del interior y exterior del equipo.
<b>SAB</b> 3/08/24	Labores administrativas	Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión.

Fuente: Elaboración Propia

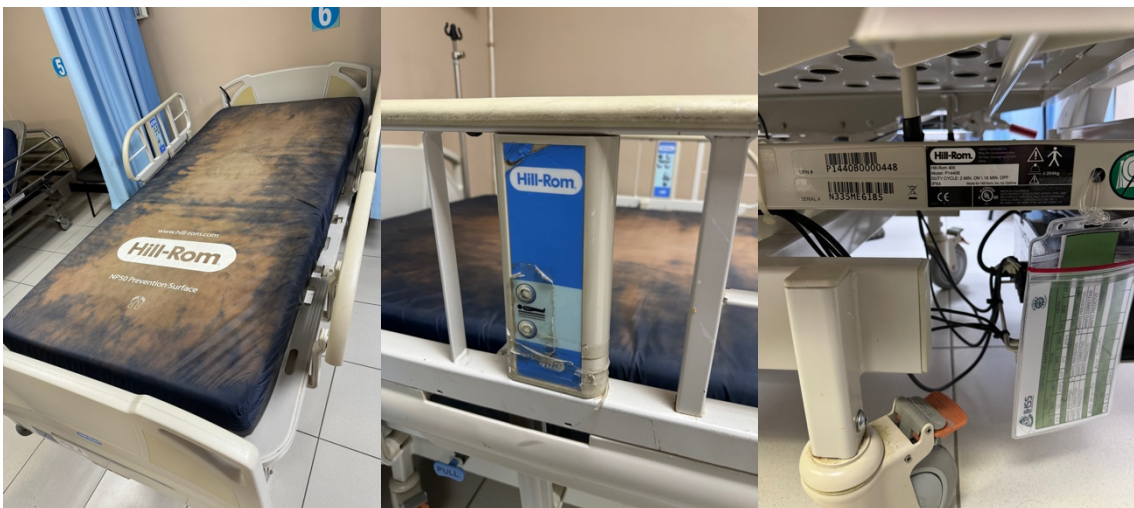
4.3.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA III



**Ilustración 11. Revisión de Equipos para Licitación IHSS**



**Ilustración 12. Revisión de Equipo para Licitación HMCR**



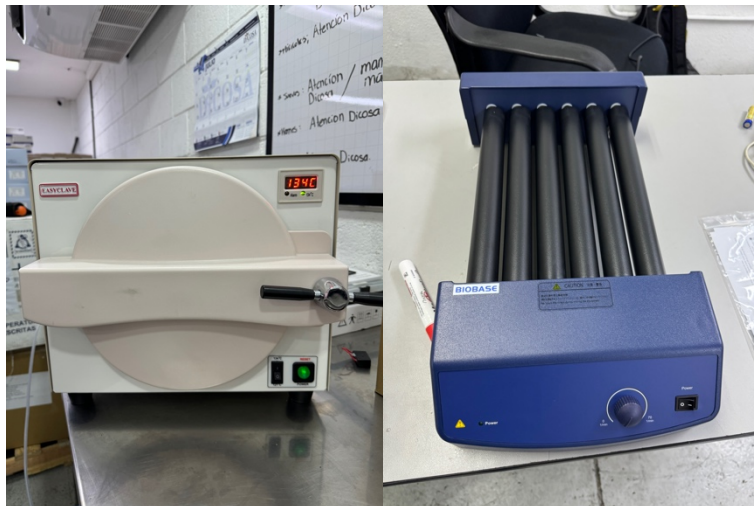
**Ilustración 13. Visita a Centro de Rehabilitación Orquídea Blanca IHSS**



**Ilustración 14. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario S3**



**Ilustración 15. Mantenimiento Preventivo Semanal de Analizador ELISA - Mago 4s - S3**



**Ilustración 16. Revisión de Equipos - S3**

#### **4.4. SEMANA IV: 5-10 de agosto**

##### 4.4.1. Objetivos

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Instalación de unidades dentales
- Ensamblado de mobiliario hospitalario
- Entrega de unidad nueva de ECG

##### 4.4.2. Introducción

Durante la semana del 5 al 10 de agosto de 2024, se llevó a cabo una serie de actividades clave enfocadas en la revisión, mantenimiento y ensamblaje de equipos médicos, así como en el apoyo a procesos de licitación. Las principales tareas incluyeron el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, la instalación de unidades dentales y el ensamblaje de mobiliario hospitalario. Se realizaron revisiones exhaustivas de equipos en instituciones como el IHSS, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento con los estándares de calidad.

Además, se apoyó en la elaboración de documentación técnica necesaria para la participación en procesos de licitación, incluyendo la preparación de informes detallados sobre las evaluaciones y diagnósticos realizados. También se llevó a cabo la entrega de nuevos equipos y la capacitación correspondiente a los usuarios para garantizar su uso adecuado y seguro. Finalmente, se completó el ensamblaje de diversas unidades de camas hospitalarias, verificando que todos los componentes estuvieran en condiciones óptimas para su uso.

#### 4.4.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA IV

**Tabla 4. Descripción de Actividades - Semana 4**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 5/08/24	Apoyo en licitaciones	Maria F. García	Como apoyo al proceso de licitación previamente mencionado, se elaboró un informe comparativo de distintos modelos de centrífugas para uso en el laboratorio del IHSS. Además se apoyo en la cotización de una puerta de acrílico para sustituir en el citómetro de flujo ubicado en el IHSS.
<b>MAR</b> 6/08/24	Mantenimiento correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MC de un autoclave marca tuttinauer. Los usuarios reportaron que la puerta del equipo había quedado atascada debido a una interrupción de energía eléctrica durante la realización de un ciclo. El equipo intentaba reiniciar el ciclo pero, naturalmente, no alcanzaba la presión esperada. Se reinició el equipo con apoyo del usuario de servicio, se realizaron calibraciones y pruebas de funcionamiento. Las instalaciones no contaban con un protector de voltaje adecuado para el equipo.
	Labores administrativas	Maria F. García	Se llevó a cabo la elaboración de un informe detallando cada una de las especificaciones necesarias para el funcionamiento adecuado del autoclave diagnosticado previamente.
<b>MIE</b> 7/08/24	Instalación de unidades dentales	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se instalaron dos unidades dentales en una misma clínica dental. Se realizaron pruebas de funcionamiento, inspección visual, física y operativa de todos los componentes. Además se capacitó a los usuarios sobre el funcionamiento y cuidados esenciales para las unidades.
<b>JUE</b> 8/08/24	Mantenimiento preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se realizó MP al equipo de bacteriología ubicado en IHSS. El mantenimiento incluyó la limpieza y desinfección general del equipo, actualización de software, verificación de integridad de leds, además de la inspección física y operativa de todos los componentes.

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	Mantenimiento preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MP de las 3000 hrs de uso para el analizador ELISA, modelo Mago 4S, ubicado en el IHSS. En esta ocasión, además de todas las actividades generales del mantenimiento, también fue necesario hacer cambio de mangueras y limpieza de la óptica.
<b>VIE</b> 9/08/24	Entrega de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Entrega de equipo de electrocardiografía de 12 canales y carro transportador de ECG en el IHSS. Se realizó capacitación al usuario sobre el funcionamiento, cuidados y especificaciones del equipo.
<b>SAB</b> 10/08/24	Labores administrativas	Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión.
	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica	Se ensamblaron 3 unidades de camas hospitalarias eléctricas y manuales. Se hizo inspección visual, física y operativa.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA IV



**Ilustración 17. Mantenimiento Correctivo de Autoclave Tuttnauer**



**Ilustración 18. Instalación de Unidades Dentales - S4**



**Ilustración 19. Mantenimiento Preventivo Equipo de Bacteriología**



**Ilustración 20. Mantenimiento de Analizador ELISA - S4**



**Ilustración 21. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S4**

#### **4.5. SEMANA V: 12-17 de agosto**

##### 4.5.1. Objetivos

- Instalación de unidades dentales
- Diagnóstico de equipos
- Mantenimiento Preventivo
- Revisión de equipo
- Ensamblado de mobiliario hospitalario

##### 4.5.2. Introducción

Durante la quinta semana de práctica, junto con el departamento de biomédica de DICOSA, se dedicó las labores a actividades clave relacionadas con la revisión, instalación y diagnóstico de equipos médicos, así como al mantenimiento preventivo y ensamblaje de mobiliario hospitalario. Las principales tareas incluyeron la revisión de una centrífuga y un esfigmomanómetro, la instalación de varias unidades dentales, y el diagnóstico de fallas en un concentrador de oxígeno y un scaler, ambos atendidos bajo garantía.

Además, se realizó el mantenimiento preventivo del analizador ELISA Mago 4s, asegurando su correcto funcionamiento. Finalmente, se ensambló una cama hospitalaria eléctrica, verificando que estuviera en condiciones óptimas de uso. Estas actividades fueron cruciales para mantener la calidad y operatividad de los equipos y servicios ofrecidos por DICOSA.

#### 4.5.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA V

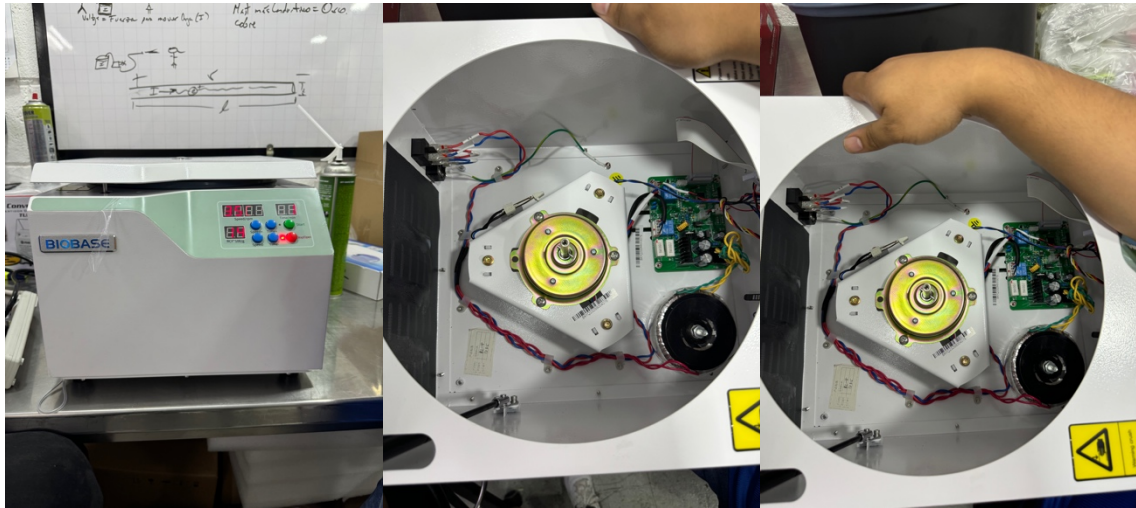
**Tabla 5. Descripción de Actividades - Semana 5**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 12/08/24	Revisión de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo la revisión de una centrífuga como parte del proceso previo a su entrega. Se realizó inspección visual, física y operativa, además de las pruebas de funcionamiento pertinentes.
<b>MAR</b> 13/08/24	Instalación de unidades dentales	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se instalaron tres unidades dentales en una misma clínica dental. Se realizaron pruebas de funcionamiento, inspección visual, física y operativa de todos los componentes. Además se capacitó a los usuarios sobre el funcionamiento y cuidados esenciales para las unidades.
<b>MIE</b> 14/08/24	Instalación de unidad dental	Departamento de biomédica, Maria F. García	Debido a la carga de trabajo, se finalizó oficialmente la instalación de las unidades dentales y además se les hizo entrega de un autoclave y destilador de agua. Se realizó capacitación a los usuarios de los distintos equipos.
	Diagnóstico de equipo	Maria F. García	El usuario reportó que la pieza de mano del scaler no ejecutaba la liberación correctamente. Se hizo diagnóstico luego de evaluar que efectivamente no ejecutaba el trabajo, por lo que se procedió a hacer cambio por garantía de la pieza.
<b>JUE</b> 15/08/24	Diagnóstico de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió un concentrador de oxígeno marca drive modelo 525. El cliente reportó que el equipo no estaba brindando la concentración de oxígeno adecuada. En primera instancia se observó que el equipo ya estaba alcanzado el máximo de horas de uso. Al abrir el equipo se observó una cantidad excesiva de suciedad y esponjas completamente podridas por lo que se inició con la limpieza del equipo y sus componentes.
<b>VIE</b> 16/08/24	Mantenimiento preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MP semanal para el analizador ELISA modelo Mago 4s, ubicado en el IHSS. Para dicho mantenimiento se llevó a cabo una serie de pruebas dentro del mismo sistema para evaluar el funcionamiento de los componentes de suministro y

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
			succión del manifold, se vació el recipiente de desechos y además se hizo limpieza de cada uno de los componentes, así como del interior y exterior del equipo.
<b>SAB</b> 17/08/24	Revisión de equipo	Maria F. García	Se revisó un esfigmomanómetro de pedestal que presentaba fallas en la medición. Se determinó que el equipo estaba en mal estado y se procedió a hacer cambio por garantía. Además también ingresó al taller un compresor que requería revisión ya que no soportaba los niveles de presión que la unidad dental a la que pertenecía necesitaba para su funcionamiento.
	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Maria F. García	Se ensambló una cama hospitalaria eléctrica. Se hizo inspección visual, física y operativa.

Fuente: Elaboración Propia

4.5.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA V



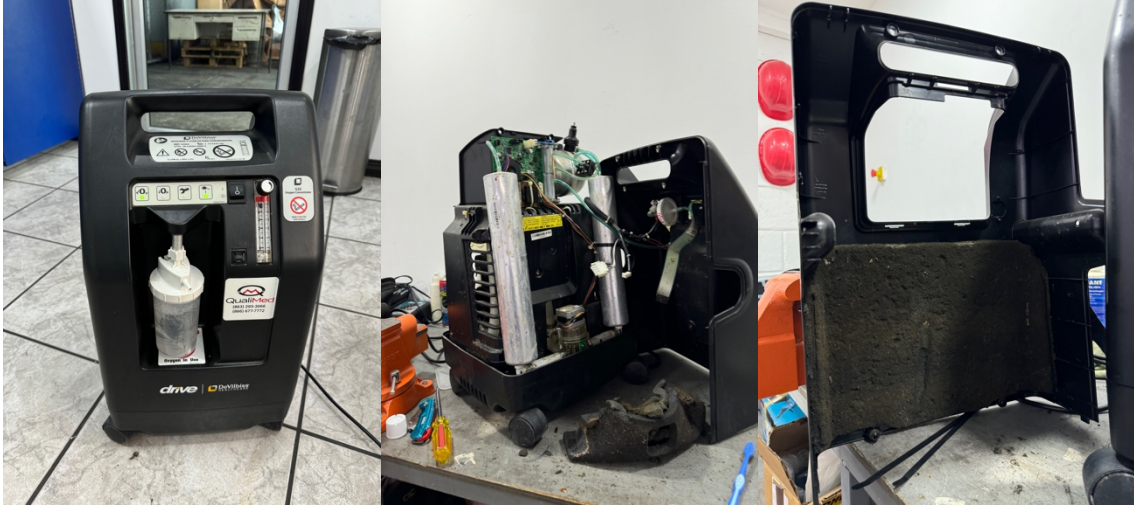
**Ilustración 22. Revisión de Centrífuga**



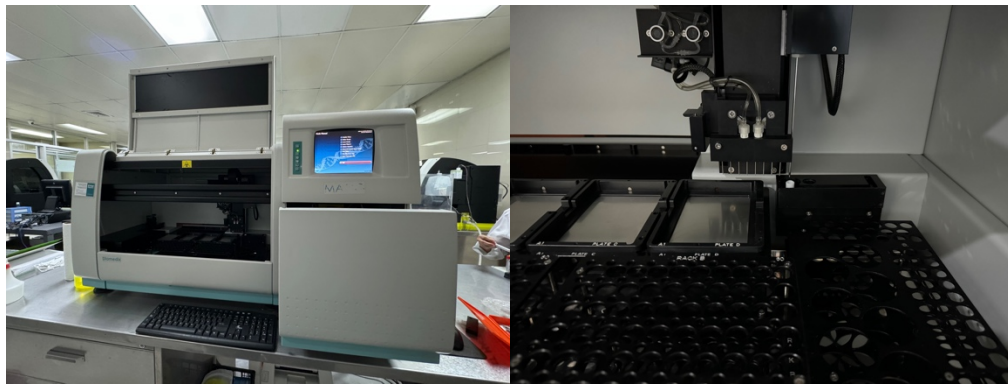
**Ilustración 23. Instalación de Unidades Dentales - S5**



**Ilustración 24. Diagnóstico de Equipo**



**Ilustración 25. Diagnóstico de Concentrador de Oxígeno**



**Ilustración 26. Mantenimiento Preventivo Analizador ELISA - S5**



**Ilustración 27. Revisión y Ensamblado de Equipos**

#### **4.6. SEMANA VI: 19-24 de agosto**

##### 4.6.1. Objetivos

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Diagnóstico de equipos
- Ensamblado de mobiliario hospitalario

##### 4.6.2. Introducción

Durante la sexta semana de práctica en el departamento de biomédica de DICOSA, las actividades se centraron en el mantenimiento correctivo y el ensamblado de mobiliario hospitalario, además de la evaluación diagnóstica de diversos equipos médicos. Se realizaron intervenciones significativas en un concentrador de oxígeno, incluyendo la limpieza profunda y el cambio de filtros mientras se esperaba la llegada de un analizador de oxígeno. También se ensamblaron camas hospitalarias, tanto pediátricas como eléctricas, y se detectaron inconsistencias en los lotes recibidos que requerían atención inmediata. Diagnósticos adicionales a equipos como glucómetros y el analizador ELISA del IHSS se llevaron a cabo, resolviendo fallos y asegurando su correcto funcionamiento. Estas tareas fueron cruciales para garantizar la operatividad y seguridad de los equipos médicos esenciales en DICOSA.

#### 4.6.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VI

**Tabla 6. Descripción de Actividades - Semana 6**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 19/08/24	Mantenimiento correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Luego de determinar la posible causa del mal funcionamiento del concentrador de oxígeno, se inició la primera parte del mantenimiento correctivo ya que aún se esperaba recibir el analizador de oxígeno. Se realizó limpieza profunda de la unidad y se hizo cambio de filtros.
<b>MAR</b> 20/08/24	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se ensambló una cama hospitalaria pediátrica para determinar si contaba con todas sus piezas y componentes. Se determinó que el lote entero de camas estaba incompleto y además no contaba con las dimensiones adecuadas. Se envió reporte y evidencia de lo antes mencionado para proceder a presentar el reclamo al proveedor.
<b>MIE</b> 21/08/24	Mantenimiento correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se continuó con el mantenimiento del concentrador de oxígeno, una vez integrado el analizador de oxígeno se determinó que aún había que descartar fallos en la tarjeta, por lo que se solicitó la pieza al taller ubicado en Tegucigalpa.
	Ensamblado de mobiliario hospitalario	Maria F. García	Se ensambló una cama hospitalaria eléctrica y una mesa para paciente en habitación de hospitalización. Se hizo inspección visual, física y operativa para ambas unidades.
<b>JUE</b> 22/08/24	Diagnóstico de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió un glucómetro para determinar su estado. El dispositivo presentaba discrepancias al momento de realizar la medición. Se reinició el aparato y se calibró de acuerdo a los parámetros pre establecidos y se realizaron pruebas de funcionamiento. Se concluyó que la unidad se encontraba en estado operativo.
<b>VIE</b> 23/08/24	Diagnóstico de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Fue reportada una falla con el analizador ELISA del laboratorio del IHSS, se llegó al sitio para evaluar la situación y se determinó que el equipo no efectuaba el análisis debido a una falla en el motor x,y. Se solicitó pieza de repuesto a taller de TGU.
<b>SAB</b> 24/08/24	Mantenimiento correctivo	Maria F. García	Se realizó el cambio del motor averiado por la pieza de fábrica nueva. Luego de desmontar la parte posterior del equipo, se instaló el motor paso a paso nuevo y fue

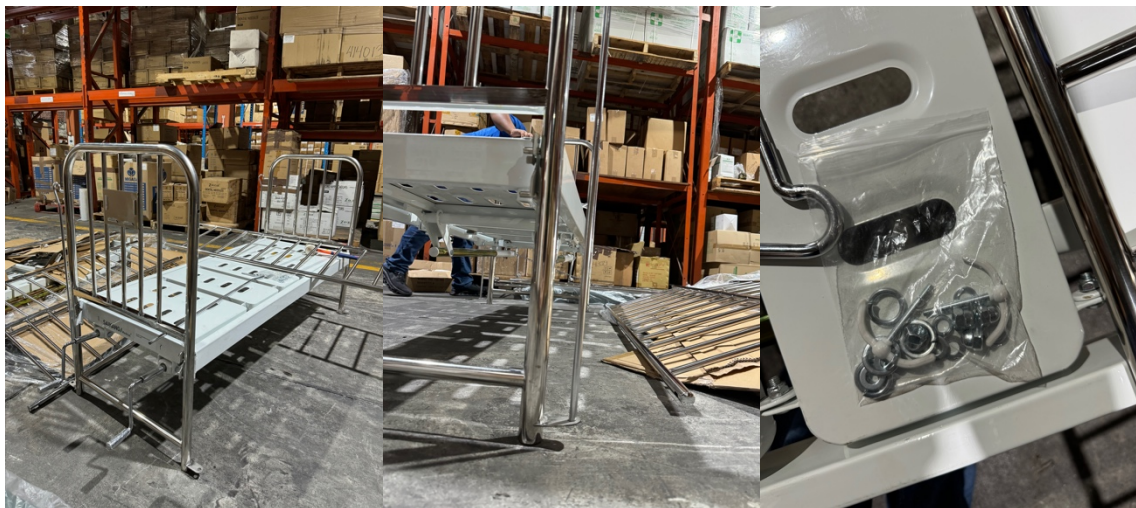
<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
			encajado correctamente en la banda. Se realizaron pruebas de funcionamiento y el equipo realizó el movimiento lateral de manera correcta. Además se le hizo el mantenimiento de rutina. Se determinó que el equipo volvía a estar en estado operativo.

Fuente: Elaboración Propia

4.6.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VI



**Ilustración 28. Mantenimiento Correctivo de Concentrador de Oxígeno - S6**



**Ilustración 29. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S6**



**Ilustración 30. Diagnóstico de Glucómetro - S6**



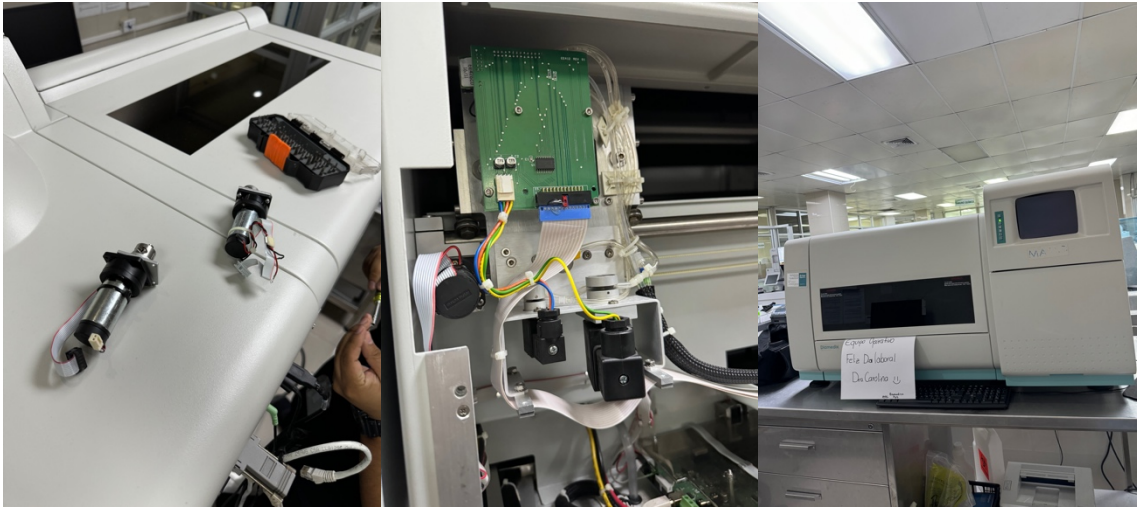
**Ilustración 31. Ensamblado de Mobiliario - S6**



**Ilustración 32. Mantenimiento Correctivo Analizador ELISA - S6**



**Ilustración 33. Mantenimiento Correctivo - Cambio de PCB Concentrador de O2**



**Ilustración 34. Mantenimiento Correctivo de Analizador ELISA - Cambio de Motor - S6**

#### **4.7. SEMANA VI: 26-31 de agosto**

##### 4.7.1. Objetivos

- Mantenimiento Correctivo
- Diagnóstico de Equipos
- Presentar Biomed's Homecoming
- Apoyo al área de licitaciones
- Elaboración de Informes

##### 4.7.2. Introducción

Durante la última semana de agosto, mi práctica en el departamento de biomédica de DICOSA se centró en tareas de mantenimiento correctivo, apoyo en licitaciones y la instalación de mobiliario hospitalario. Se solucionaron problemas técnicos en un concentrador de oxígeno y se prepararon espacios para nuevas instalaciones de equipos en el IHSS, además de enfrentar desafíos logísticos en la instalación de camas hospitalarias en espacios reducidos. También se participó en actividades educativas sobre bioimpedancia, facilitando la interacción con profesionales y estudiantes, lo cual enriqueció significativamente la experiencia práctica. Estas actividades demostraron la importancia de combinar competencia técnica con habilidades de gestión y comunicación en la biomédica.

4.7.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VII

**Tabla 7. Descripción de Actividades - Semana 7**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 26/08/24	Mantenimiento Correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió la tarjeta PCB de repuesto y componentes necesarios para la adaptación de circuitos adecuada del concentrador de oxígeno previamente mencionado. Se hizo empalme de los cables que correspondían a las conexiones de la tarjeta y además la soldadura del mismo. Se realizaron pruebas de funcionamiento con el analizador y se concluyó que luego del cambio el equipo operaba correctamente y alcanzó niveles de concentración superiores al 100%.
<b>MAR</b> 27/08/24	Apoyo en licitación pública	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se hizo una visita al laboratorio del IHSS para realizar las mediciones de las áreas donde se estarán ubicando los nuevos equipos ofertados para la licitación. Fue necesario tomar todas las dimensiones de los cubículos y además de las mesas y equipos ubicados dentro de cada área. Al finalizar la visita se pasaron las medidas en blanco para posteriormente proceder a elaborar los informes pertinentes.
<b>MIE</b> 28/08/24	Instalación de mobiliario hospitalario	Departamento de biomédica, Maria F. García	El cliente reportó dificultades para movilizar la unidad ya que al ser una cama hospitalaria eléctrica, su peso era bastante elevado y además las dimensiones del espacio eran reducidas. Se hizo la visita para instalar la cama en la recamara de acceso limitado.
	Biomedics Homecoming Q3 2024	Maria F. García	Se recibió el equipo de bioimpedancia para la actividad planificada. Se evaluó el estado físico y operativo del mismo y se realizaron pruebas de funcionamiento. El equipo presentaba un problema de comunicación entre la PC y el equipo, sin embargo, se solucionó luego de reiniciar algunas de las configuraciones iniciales del sistema.
<b>JUE</b> 29/08/24	Apoyo en licitación pública	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se elaboró un plano 2D en autocad de los espacios correspondientes a bacteriología, microbiología, citometría, inmunología y uroanálisis del laboratorio del IHSS. El plano incluyó las dimensiones de los cubículos así como la representación gráfica de los equipos y mesas de trabajo ubicadas en cada área. El informe además incluyó todas

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
			las sugerencias y observaciones de los usuarios para el equipamiento y buen funcionamiento de la unidad una vez se ingresen de los nuevos equipos.
<b>VIE</b> 30/08/24	Diagnóstico de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió reporte de un glucómetro averiado, el cliente reportó que la lectura aparecía elevada en todas las tomas de muestra. Se realizaron pruebas de control y calibración del dispositivo. Para asegurar los resultados, se hizo prueba en sujeto y mostraba las mediciones correctas. Se procedió a hacer cambio por garantía a solicitud del cliente.
	Biomedics Homecoming Q3 2024	Maria F. García	Se llevó a cabo la actividad planificada en conjunto con la asociación y demás compañeros de práctica. La visita técnica se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa y se le presentó a los estudiantes sobre la bioimpedancia y su importancia en el análisis de composición corporal. Como parte de la actividad cada uno tuvo la oportunidad de probar el equipo y realizarse su propia prueba. Añadido a lo anterior conocieron el taller de biomédica e interactuaron con profesionales del medio.
<b>SAB</b> 31/08/24	Labores administrativas	Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión.

Fuente: Elaboración Propia

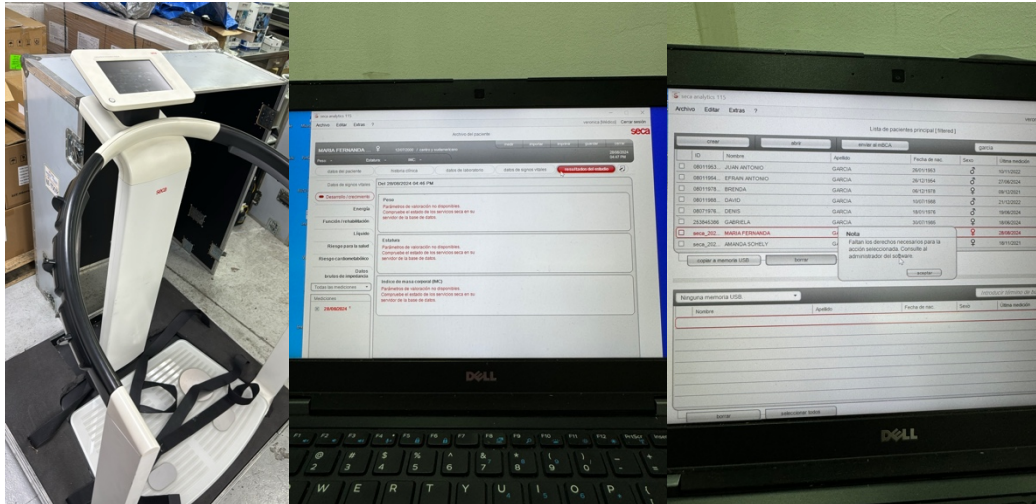
4.7.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VII



**Ilustración 35. Mantenimiento Correctivo Concentrador de Oxígeno - S7**



**Ilustración 36. Medición de Espacios IHSS - S7**



**Ilustración 37. Revisión de Equipo - S7**



**Ilustración 38. Biomed's Homecoming Q3 2024**



**Ilustración 39. Revisión de Glucómetro - S7**

#### **4.8. SEMANA VIII: 2-7 de septiembre**

##### 4.8.1. Objetivos

- Mantenimiento correctivo
- Capacitación a usuarios
- Ensamblado de mobiliario hospitalario
- Revisión de equipo
- Diagnóstico de equipo

##### 4.8.2. Introducción

Durante la primera semana de septiembre, correspondiente a la semana 8 del periodo académico, mi práctica en el departamento de biomédica de DICOSA estuvo marcada por una serie de actividades técnicas y administrativas esenciales. Comenzamos la semana con mantenimiento correctivo en un concentrador de oxígeno, asegurando su óptimo funcionamiento mediante la limpieza, cambio de componentes críticos y pruebas de funcionamiento. También se ensamblaron unidades de camas hospitalarias y se realizó la revisión de equipo médico portátil como estadiómetros y destructores de agujas, preparándolos para su uso seguro y eficiente.

Además, participé en la capacitación del personal de ventas, utilizando recursos audiovisuales para mejorar su comprensión y manejo de los equipos médicos. La revisión de equipos en preparación para licitaciones públicas también fue una tarea clave, implicando la medición precisa de espacios y la evaluación de la funcionalidad del equipo. Destacó especialmente un conversatorio en las instalaciones de la universidad, donde compartí mis experiencias y aprendizajes con otros estudiantes y docentes, fomentando un valioso intercambio de conocimientos.

4.8.3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA VIII

**Tabla 8. Descripción de Actividades - Semana 8**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 2/09/24	Mantenimiento correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió un concentrador de oxígeno de 5 litros, el cliente reportó que la unidad no brindaba los valores de oxigenación esperados. Al ingresar el equipo al taller se le realizó limpieza interna y externa de todos sus componentes, cambio de filtros y tamiz. También se llevaron a cabo pruebas de funcionamiento con apoyo del analizador de oxígeno para verificar que el equipo llegara a los niveles de concentración adecuados, valor = 100%.
	Ensamblado de Mobiliario Hospitalario	Maria F. García	Se ensamblaron 2 unidades de camas hospitalarias eléctricas de tres posiciones. Se hizo inspección visual, física y operativa.
<b>MAR</b> 3/09/24	Revisión de equipo	Maria F. García	Se llevó a cabo la revisión de un estadiómetro portátil previo a la entrega de la unidad al cliente. Los accesorios incluían el manual de usuario y los implementos de armado para el mismo. Se realizó inspección visual y física. Se determinó en correcto estado y se procedió a entregar.
	Capacitación a usuarios	Maria F. García	A solicitud de una asesora de ventas, se llevó a cabo un video educativo del monitor de signos vitales marca edan donde se especificaba sus funciones principales, parámetros, módulos incluidos y accesorios incluidos con la compra del equipo.
<b>MIE</b> 4/09/24	Revisión de Equipo	Maria F. García	Se ingresó a taller un infantómetro para su revisión previo a procesos de traslado. Se realizó la revisión de la unidad y al desempacarla cayeron al suelo pedazos de plástico quebrado. El material quebrado correspondía a la pieza giratoria para movimientos de apertura y cierre del mismo. Pasó a clasificación de averiados en bodega.
	Diagnóstico de equipo	Maria F. García	Fue ingresado al departamento un colchón de presión alterna cuyo usuario reportaba daños en la integridad del mismo y falta de insuflación. Se revisó el colchón detalladamente y se encontró que tenía una apertura considerable en uno de sus

FECHA	NECESIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
			pliegues, indicando evidente fallo de fábrica. Se procedió a hacer cambio por garantía.
<b>JUE</b> 5/09/24	Mantenimiento correctivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Destructor de agujas ingresado a taller con reporte de inoperatividad del equipo. Se determinó que había un problema con la resistencia y con el soporte del circuito de contacto ya que el mismo estaba quebrado. Se hizo limpieza interna y externa, pegado de soporte, verificación de estado físico y pruebas de funcionamiento.
	Revisión de equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Por solicitud de jefatura biomédica, se hizo la revisión y recopilación de datos específicos del equipo BD Phoenix ubicado en el área de microbiología del IHSS. Asimismo, se revisó el traslado de unas unidades de calentadores infantiles de UCI. Se verificó que incluyera todos sus componentes y que además estuvieran en correcto estado físico.
	Conversatorio de PP	Maria F. García	En las instalaciones de la universidad UNITEC, se llevó a cabo el conversatorio de práctica profesional para el periodo académico en cuestión. Se compartieron algunas de las experiencias más relevantes a lo largo del periodo de práctica y además se dio apertura a un espacio de preguntas y respuestas en el que participaron estudiantes y docentes de la carrera.
<b>VIE</b> 6/09/24	Labores administrativas	Departamento de biomédica, Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión. Además, se reorganizaron algunas carpetas para el correcto almacenamiento de las hojas de reporte.

Fuente: Elaboración Propia

4.8.4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA VIII



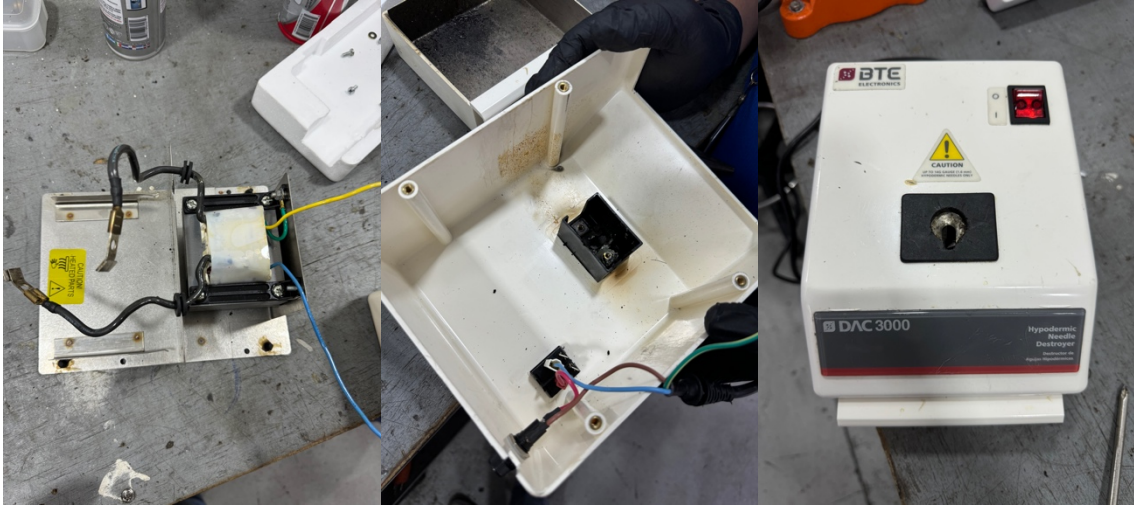
**Ilustración 40. Mantenimiento Correctivo de Concentrador de Oxígeno - S8**



**Ilustración 41. Capacitación a Usuarios - Monitor de Signos Vitales**



**Ilustración 42. Revisión de Equipo - S8**



**Ilustración 43. Mantenimiento Correctivo de Destructor de Agujas**



**Ilustración 44. Revisión de Equipo Trasladado - S8**



**Ilustración 45. Ensamblado de Mobiliario Hospitalario - S8**

#### **4.9. SEMANA IX: 9-14 de septiembre**

##### 4.9.1 Objetivos

- Apoyo en licitaciones
- Revisión de Equipo
- Labores Administrativas
- Diagnóstico de Equipo
- Mantenimiento Preventivo

##### 4.9.2 Introducción

Durante la semana del 9 al 14 de septiembre, se llevaron a cabo diversas actividades clave en el departamento de biomédica de DICOSA, enfocadas en el apoyo a procesos de licitación, el mantenimiento preventivo y la revisión y diagnóstico de equipos médicos. Las principales tareas incluyeron el llenado de especificaciones técnicas para equipos licitados por el Hospital Mario Catarino Rivas, la inspección y pruebas de mantenimiento de equipos como básculas, centrifugadoras y aspiradores de secreciones, y el diagnóstico de un analizador de hemoglobina glucosilada que presentaba fallos en las lecturas. Además, se continuó con la recopilación y organización de documentación para licitaciones, asegurando que los informes fueran entregados en tiempo y forma. Estas actividades fueron cruciales para mantener la operatividad de los equipos y asegurar la correcta participación de la empresa en los procesos de licitación.

#### 4.9.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA IX

**Tabla 9. Descripción de Actividades – Semana 9**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 9/09/24	Apoyo en Licitaciones	Maria F. García	Se dió apoyo con el llenado de especificaciones técnicas de distintos equipos a ser licitados para el Hospital Mario Catarino Rivas. Dentro del listado se incluyeron bombas de infusión, aspiradores de secreciones, monitores de signos vitales, electrocardiografos, microscopio , atril y carro de paro. Para cada uno se incluyó la referencia de donde se obtuvo la información, así como la verificación de cumplimiento o incumplimiento de las características mínimas esperadas en la propuesta.
<b>MAR</b> 10/09/24	Apoyo en Licitaciones	Maria F. García	Se continuó con el proceso de recopilación de información necesaria para el llenado de los formatos de especificaciones técnicas de cada una de las unidades a licitar. Se añadió además que cada uno de los datos extraídos fueran subrayados de otro color dentro de los documentos y referencias.
	Revisión de Equipo	Maria F. García	Se realizó inspección visual, física y operativa de báscula . Además se realizaron pruebas de mantenimiento y se determinó que el equipo estaba en correcto estado y se entregó a almacén para el posterior envío al cliente.
<b>MIE</b> 11/09/24	Revisión de Equipo	Maria F. García, Departamento de biomédica	Se realizó inspección visual, física y operativa de equipo de centrifugación para laboratorio. Además se realizaron pruebas de mantenimiento y se determinó que el equipo estaba en correcto estado y se entregó a almacén para el posterior envío al cliente.
	Apoyo en Licitaciones	Maria F. García	Una vez reunidos todos los datos necesarios para el llenado de información pertinente, se hicieron ajustes de formato y forma a los documentos. Se entregó con éxito, en tiempo y forma, los informes y documentos solicitados por la jefatura biomédica y por el área de licitaciones.

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>JUE</b> 12/09/24	Apoyo en Licitaciones	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se recibió una nueva asignación relacionado al área de licitaciones, en esta ocasión, para un proceso y oferta distinta. Se inició con el análisis de los documentos que incluían los requerimientos y una vez identificadas todas las partes, se procedió a elaborar el formato de llenado de información.
	Mantenimiento Preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MP semanal para el analizador ELISA modelo Mago 4s, ubicado en el IHSS. Para dicho mantenimiento se llevó a cabo una serie de pruebas dentro del mismo sistema para evaluar el funcionamiento de los componentes de suministro y succión del manifold, se vació el recipiente de desechos y además se hizo limpieza de cada uno de los componentes, así como del interior y exterior del equipo.
<b>VIE</b> 13/09/24	Diagnóstico de Equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	El HNMCR reportó que el equipo de laboratorio en comodato se encontraba en mal estado. El analizador de hemoglobina glucosilada estaba mostrando valores altos en hemoglobina en todas las pruebas realizadas. Se hizo visita de campo en la que se hicieron pruebas de CC óptico y CC electrónico, en ambos equipos ambas aprobaron los controles, sin embargo, quedó pendiente hacer la prueba de CC analítico ya que era necesaria hacer solicitud de nuevos controles al fabricante del equipo. Equipo quedó inoperativo por los momentos.
	Revisión de Equipo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se realizó inspección visual, física y operativa de aspirador de secreciones. Además se realizaron pruebas de mantenimiento y se determinó que el equipo estaba en correcto estado y se entregó a almacén para el posterior envío al cliente.
<b>SAB</b> 14/09/24	Labores administrativas	Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión. Además, se reorganizaron algunas carpetas para el correcto almacenamiento de las hojas de reporte.
	Apoyo en Licitaciones	Maria F. García	Se continuó con el proceso de recopilación de información necesaria para el llenado de los formatos de especificaciones técnicas de las unidades a licitar.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.9.4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA IX



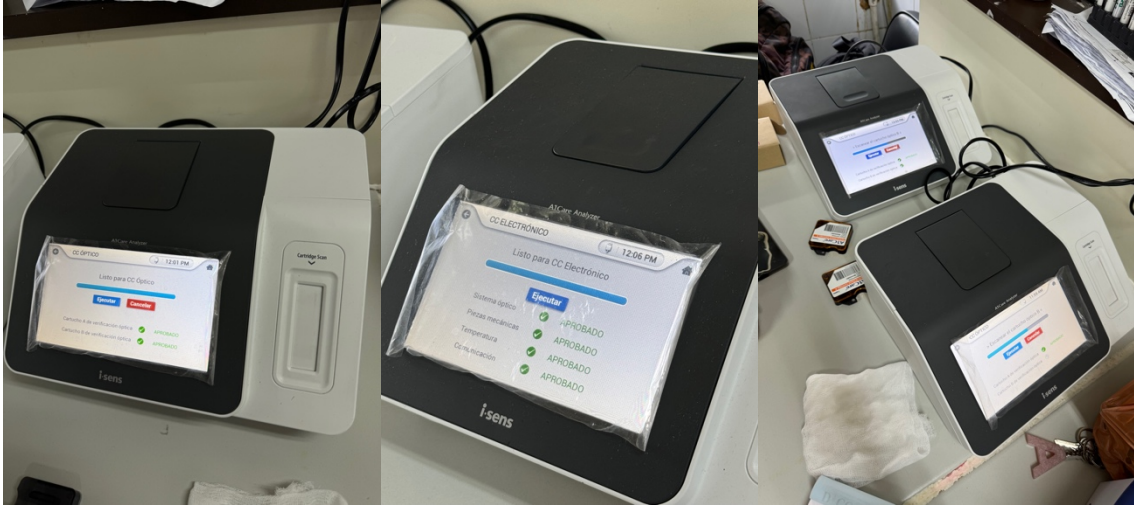
**Ilustración 46. Revisión de Centrifuga – S9**



**Ilustración 47. Revisión de Compresor – S9**



**Ilustración 48. Revisión de Equipos – S9**



**Ilustración 49. Diagnóstico de Analizador de Hemoglobina Glicosilada**

#### **4.10. SEMANA X: 16-20 de septiembre**

##### 4.10.1 Objetivos

- Apoyo en licitaciones
- Revisión de Equipo
- Mantenimiento Preventivo
- Labores Administrativas
- Capacitación Técnica

##### 4.10.2 Introducción

Durante la última semana de práctica profesional, del 16 al 20 de septiembre, las actividades en el departamento de biomédica de DICOSA se centraron en el apoyo a procesos de licitación, el mantenimiento preventivo y la revisión y diagnóstico de equipos médicos. Se continuó con la recopilación de información para el llenado de especificaciones técnicas de equipos licitados, asegurando que los informes fueran entregados a tiempo. Además, se revisaron equipos nuevos, como termofusiladores, y se realizó la inspección operativa de otros dispositivos, como un oxímetro de pulso digital, que fue catalogado como averiado.

También se llevaron a cabo capacitaciones técnicas, destacando la demostración del uso y funcionamiento del autoclave EASYCLAVE, lo que facilitó una compra exitosa y garantizó que el usuario final recibiera la formación adecuada. Asimismo, se realizó el mantenimiento preventivo del analizador ELISA modelo Mago 4s, asegurando su correcto funcionamiento. La semana concluyó con labores administrativas, organizando órdenes de servicio y entregando informes detallados sobre las actividades realizadas, contribuyendo a la eficiencia operativa del departamento.

#### 4.10.4 DESARROLLO DE ACTIVIDADES – SEMANA X

**Tabla 10. Descripción de Actividades – Semana 10**

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>LUN</b> 16/09/24	Apoyo en Licitaciones	Maria F. García	Se continuó con el proceso de recopilación de información necesaria para el llenado de los formatos de especificaciones técnicas de cada una de las unidades a licitar. Luego de ultimar detalles de formato, se entregó en tiempo y forma, los informes y fichas técnicas para el proceso de licitación.
	Revisión de Ingreso de Equipo Nuevo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo la revisión de 10 unidades de termofusiladores nuevos, verificando que cada uno incluyera los accesorios descritos por los fabricantes y realizando inspección visual y física de cada una de las unidades. Dejando una abierta para poder hacer pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
<b>MAR</b> 17/09/24	Revisión de Equipo	Maria F. García	Se llevaron a cabo las pruebas de funcionamiento pendientes de la termo fusiladora que quedó afuera. Se les puso gasolina para ponerlo en marcha. Se confirmó el estado correcto de todos sus componentes.
<b>MIE</b> 18/09/24	Revisión de Equipo	Maria F. García	Se realizó la inspección visual, física y operativa de oxímetro de pulso digital. La unidad presentaba problemas de alimentación y falló todas las pruebas de funcionamiento realizadas. Se verificó su estado inoperativo y se entregó a almacén para pasar a listado de averiados. Se hizo cambio por garantía al cliente.
	Capacitación Técnica	Maria F. García	Se llevó a cabo una demostración del uso, cuidados y funcionamiento del autoclave marca EASYCLAVE, con el fin de apoyar al área de ventas a cerrar la compra y además capacitar al usuario. Se cubrieron los aspectos más generales y se terminó cerrando la compra exitosamente.
<b>JUE</b> 19/09/24	Mantenimiento Preventivo	Departamento de biomédica, Maria F. García	Se llevó a cabo el MP semanal para el analizador ELISA modelo Mago 4s, ubicado en el IHSS. Para dicho mantenimiento se llevó a cabo una serie de pruebas dentro del mismo sistema para evaluar el funcionamiento de los componentes de suministro y

<b>FECHA</b>	<b>NECESIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
			succión del manifold, se vació el recipiente de desechos y además se hizo limpieza de cada uno de los componentes, así como del interior y exterior del equipo.
	Ensamblado de Mobiliario	Maria F. García	Se ensamblaron 2 unidades de biombos hospitalarios. Se hizo inspección visual, física y operativa para ambas unidades.
<b>VI</b> 20/09/24	Labores administrativas	Departamento de biomédica, Maria F. García	Para poder hacer entrega de los informes pertinentes a las distintas actividades realizadas por el departamento, se llevó a cabo la recopilación de órdenes y formatos de revisión. Además, se reorganizaron algunas carpetas para el correcto almacenamiento de las hojas de reporte y órdenes de servicio. Se finalizó el día entregando copias de todos los informes, reportes, fichas técnicas y demás, realizadas por mi persona.

Fuente: Elaboración Propia

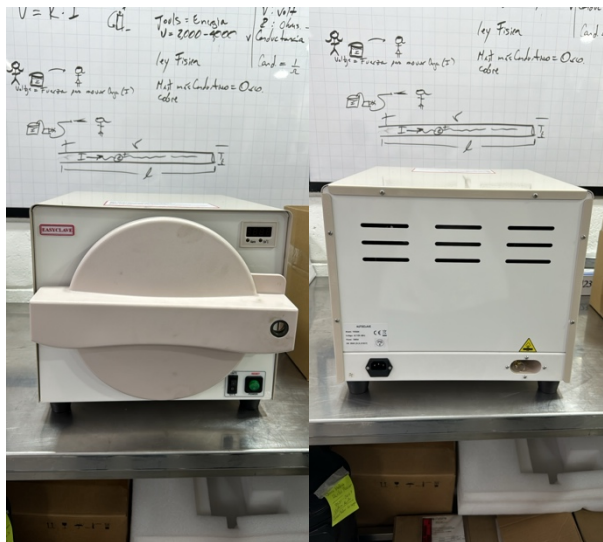
#### 4.10.4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA – SEMANA X



**Ilustración 50. Revisión de Ingreso Equipo Nuevo - S10**



**Ilustración 51. Revisión de Equipo - S10**



**Ilustración 52. Capacitación a Usuario - S10**



## V. CONCLUSIONES

### 5.1 CONCLUSIÓN GENERAL

5.1.1 Se logró mejorar el funcionamiento del departamento de Biomédica en DICOSA gracias a la aplicación eficiente de conocimientos técnicos en ingeniería biomédica. La experiencia permitió ver de primera mano cómo la ingeniería biomédica tiene un impacto directo en la eficiencia operativa y la satisfacción de los usuarios. Además me permitió desarrollar habilidades clave en la gestión de equipos médicos y la oportunidad de mejorar mi capacidad para resolver problemas técnicos en tiempo real. Identifiqué también áreas de mejora, como el uso de tecnologías más avanzadas para el seguimiento del mantenimiento.

### 5.2 CONCLUSIONES PARCIALES

5.2.1 El seguimiento riguroso de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo aumentó la eficiencia y funcionalidad de los equipos médicos en comodato, reduciendo significativamente los tiempos de inactividad y prolongando la vida útil de los dispositivos.

5.2.2 La capacitación brindada a clientes y personal interno mejoró notablemente la instalación y el manejo de los equipos, elevando la competencia del personal de ventas y aumentando la satisfacción del cliente. A través de esta experiencia, aprendí la importancia de adaptar las capacitaciones a las necesidades específicas de los usuarios y de seguir mejorando la comunicación técnica con los clientes.

5.2.3 La elaboración de informes técnicos precisos y el apoyo en los procesos de licitación optimizaron la gestión documental del departamento, mejorando la toma de decisiones y aumentando la transparencia en la administración de los recursos técnicos. Se identificó la necesidad de implementar herramientas digitales más avanzadas para agilizar el proceso y garantizar que todos los datos estén estandarizados.

## **VI. RECOMENDACIONES**

### **6.1 PARA LA EMPRESA**

- 6.1.1 Automatizar la planificación y seguimiento de actividades de mantenimiento mediante la implementación de un software de gestión. El uso de dicha herramienta puede mejorar la eficiencia operativa, reducir la incidencia de errores humanos y facilitar la planificación a largo plazo.
- 6.1.2 Establecer un programa de capacitación periódica para todo el personal técnico, con el fin de actualizar conocimientos sobre nuevas tecnologías y procedimientos, asegurando un servicio técnico de calidad.
- 6.1.3 Implementar iniciativas para fomentar un ambiente laboral saludable entre los miembros del departamento de biomédica, mejorando la comunicación y colaboración entre los mismos y con las demás área de la empresa.
- 6.1.4 Incentivar a los miembros del departamento de biomédica mediante un esquema de comisiones cuando apoyen en las ventas o en la instalación y configuración de equipos médicos.

### **6.2 PARA LA UNIVERSIDAD**

- 6.2.1 Incluir en el plan académico módulos específicos sobre gestión de mantenimiento, que permitan a los estudiantes familiarizarse con el uso de software y herramientas para la planificación y control de actividades en el sector biomédico.
- 6.2.2 Fomentar más proyectos colaborativos entre la universidad y empresas del sector de la salud para que los estudiantes apliquen sus conocimientos en un entorno real, enfrentando problemas técnicos y administrativos típicos del campo biomédico.
- 6.2.3 Ofrecer talleres y cursos adicionales en áreas específicas como electrónica, electricidad, y manejo de equipos biomédicos.
- 6.2.4 Organizar actividades de integración y colaboración entre los estudiantes de la carrera de ingeniería biomédica, como proyectos en grupo, dinámicas de equipo o eventos extracurriculares que refuercen el trabajo en equipo y el apoyo mutuo.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Ackley, M. W. (2019). Medical oxygen concentrators: A review of progress in air separation technology. *Adsorption*, 25(8), 1437-1474. <https://doi.org/10.1007/s10450-019-00155-w>

Bacteriología y Microbiología. (s. f.). *Policlínica Metropolitana*. Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://policlinicametropolitana.org/multimedia/bacteriologia-y-microbiologia/>

Barajas, D. E. R. (s. f.). *DR. JULIO FRENK MORA*.

*Capacitación técnica: Por qué es importante entrenar a tus operarios*. (s. f.). Recuperado 6 de agosto de 2024, de <https://blog.nivelat.com/capacitacion-tecnica>

Correa, I. (s. f.). *Manual de licitaciones públicas*.

*Definición de citometría de flujo—Diccionario de cáncer del NCI - NCI* (nciglobal,ncienterprise). (2011, febrero 2). [nciAppModulePage]. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/citometria-de-flujo>

*Definicion\_equipo\_medico.pdf*. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2024, de [https://www.cecmecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/DocsLicencias/definicion\\_equipo\\_medico.pdf](https://www.cecmecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/DocsLicencias/definicion_equipo_medico.pdf)

*Dental chair Archives—Foshan Roson Medical Instruments*. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2024, de <https://www.fsrosen.com/product-category/dental->

chair/?utm\_term=rosón&utm\_campaign=%E6%BD%9C%E5%9C%A8%E5%AE%A  
2%E6%88%B7-  
%E6%90%9C%E7%B4%A2&utm\_source=adwords&utm\_medium=ppc&hsa\_acc=  
4500030144&hsa\_cam=18274446464&hsa\_grp=142389255353&hsa\_ad=660663  
826754&hsa\_src=g&hsa\_tgt=kwd-  
297994089823&hsa\_kw=rosón&hsa\_mt=b&hsa\_net=adwords&hsa\_ver=3&gad\_s  
ource=1&gclid=CjwKCAjw5qC2BhB8EiwAvqa41uZmZrSvQ37In19GojuWgNX3Fur  
v4DEZSo-oU19a8uRBGHE5mfto-RoCgTUQAvD\_BwE

Diagnóstico—Concepto, características y acepciones. (s. f.). <https://concepto.de/>.

Recuperado 23 de agosto de 2024, de <https://concepto.de/diagnostico/>

DICOSA S.A. (2024, marzo 5). DICOSA S.A. <https://dicosanet.com/>

Ekon, E. (2021, junio 14). *Mantenimiento correctivo: Qué es, tipos y ventajas*. Ekon.

<https://www.ekon.es/blog/mantenimiento-correctivo-que-es-tipos-y-ventajas/>

*Equipos de laboratorio clínico: Una guía completa*. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2024,

de <https://edenmed.com/blog/equipos-de-laboratorio-clinico-una-guia-completa>

*Estudio de composición corporal | Bioimpedancia*. (s. f.). Recuperado 4 de septiembre de

2024, de <https://www.grupogamma.com/procedimiento/estudio-de-composicion-corporal-bioimpedancia/>

*Grupo Simka – Grupo Simka.* (s. f.). Recuperado 10 de agosto de 2024, de <https://gruposimka.com/grupo-simka/>

*Inmunoserología – Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.* (s. f.). Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://hn.sld.pa/inmunoserologia/>

*Manifold.* (2024, septiembre 4). <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/manifold>

*Medical Equipment—Monitors—Fetal Monitors—Page 1—Store Cevi Med.* (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2024, de <https://store.cevimed.com/medical-equipment/monitors/fetal-monitors/>

*Medición de la presión arterial incruenta – NIBP test.* (s. f.). Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://panlab.com/es/tests-soluciones/medicion-de-la-presion-arterial-incruenta-nibp-test>

*Microbiología | Hospital Clínico Quirúrgico «Hermanos Ameijeiras».* (s. f.). Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <http://www.hospitalameijeiras.sld.cu/hha/microbiologia>

Order, S. (2023, agosto 30). *Mantenimiento Preventivo: Qué es, tipos y cómo hacerlo eficazmente.* <https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-preventivo/>

*¿Qué es el mantenimiento correctivo?* (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2024, de <https://www.aner.com/blog/mantenimiento-correctivo.html>

*¿Qué es el mantenimiento preventivo? Tipos, ejemplos y beneficios | IBM.* (2024, enero 18). <https://www.ibm.com/es-es/topics/what-is-preventive-maintenance>

*¿Qué es un manómetro? | Tipos de indicadores de presión.* (s. f.). Recuperado 4 de septiembre de 2024, de <https://es.omega.com/prodinfo/galgas-de-presion.html>

*¿Qué es una autoclave y cómo funciona?* (2020, agosto 8). Medicalbuy - Venta de equipo médico. <https://medicalbuy.mx/blog/238-que-es-una-autoclave-y-como-funciona>

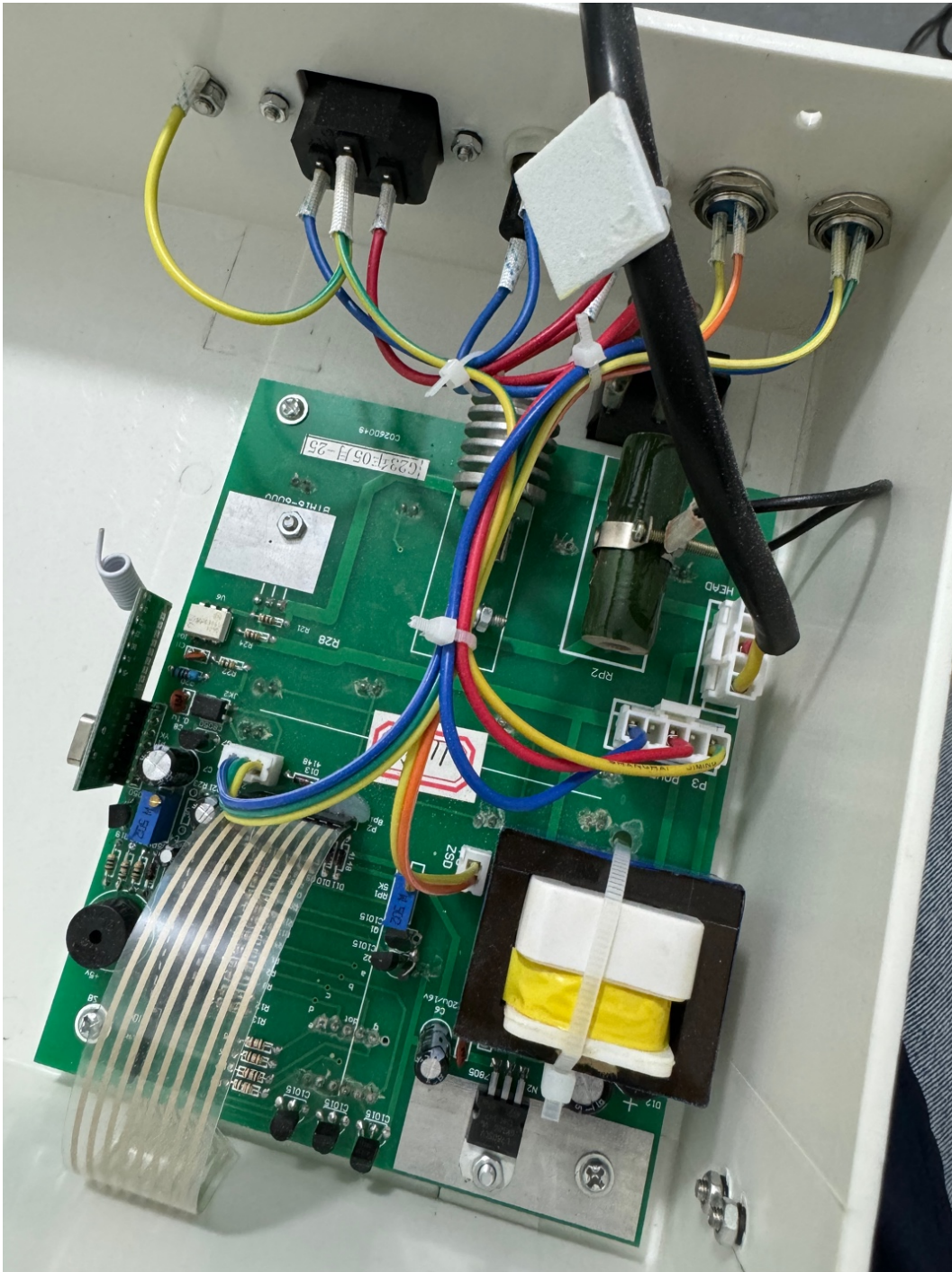
*¿Qué es una PCB o Placa de Circuito Impreso?* (2020, octubre 5). Altium. <https://resources.altium.com/es/p/what-is-a-pcb>

School, E. B. (s. f.). *Definición de práctica profesional | Euroinnova.* Euroinnova Business School. Recuperado 23 de agosto de 2024, de <https://www.euroinnova.com/blog/definicion-de-practica-profesional>

Sillón dental. (2011, agosto 12). *OdontoRed.* <https://odontored.wordpress.com/2011/08/12/sillon-dental/>

*Valtek.* (2022, septiembre 2). Valtek. <https://www.valtek.cl/>

## VIII. ANEXOS



Anexo 1. Tarjeta PCB de Centrifuga



**Anexo 2. Instalación de Rayos X Dental**



Anexo 3. Revisión de Instrumental

**Visita Hospital Mario Catarino Rivas**  
Licitación Equipo de Esterilización

Verificación de espacio físico, condiciones generales y locales. Para la instalación y conexión de autoclave (400L-500L)

**Central de Equipos y Esterilización (CEYE)**

- Unidad de esterilización actual (fuera de servicio)
- Marca Matachana Serie 1000
- Dimensiones de boquete: 0.973 m - ancho  
2.05 m - alto
- Dimensiones de habitación/espacio para equipo de esterilización ubicado dentro de CEYE: 5.448 m - ancho  
2.668 m - alto  
5.021 m - largo
- Se debe considerar la desinstalación de la unidad actual y su transporte al lugar designado por la administración del hospital. Además, se debe considerar la instalación y transporte de la nueva unidad en el lugar designado.

Consideraciones adicionales:

Hay 3 puertas de acceso que miden aproximadamente 2.177 m de ancho y 2.06 m de alto. Existe la posibilidad de que se deban retirar los marcos de las puertas para permitir el acceso del equipo al área.



*Unidad fuera de servicio*



*Sistema de tuberías actual*

**Anexo 4. Informe de Visita a HMCR**

### C. ESTERILIZACIÓN

#### CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

- Debe incluir en su oferta el mantenimiento de los equipos periféricos como sistema de tratamiento de agua, sistema de aire comprimido y demás.

→ Incluir *Overhall completo*

DETALLE DE EQUIPOS \* *Revisor tratamiento de agua propuesta.*

#### LOTE 11 - ESTERILIZACIÓN TUTTNAUER

No.	Descripción del Equipo	Marca	Modelo	Serie	Centro
1	Autoclave	Tuttnauer	5596EP-1R	2408014	UCA
2	Autoclave	Tuttnauer	5596EP-1R	2408018	UCA
3	Lavadora	Tuttnauer	Revo 100	402092	UCA
4	Lavadora	Tuttnauer	Revo 100	402093	UCA
5	Lavadora	Tuttnauer	Revo 100	402094	UCA
6	Lavadora de Instrumentos	Tuttnauer	Tiva300	520005	UCA



HONDURA

No.	Descripción del Equipo	Marca	Modelo	Serie	Centro
7	Lavadora Ultrasónica	Tuttnauer	Sonica 4300 E-T11	099-00120	UCA
8	Autoclave*	Tuttnauer	55120 EP-1R	2309009	HRN

NO

\* Considerar su reinstalación y puesta en marcha en el lugar que determine el instituto.

Autoclave Tuttnauer → HRN cuenta únicamente con una unidad del equipo.



#### OBSERVACIONES

Requiere overhall completo.

Proponen incluir una ósmosis pequeña para el tratamiento de agua.

### Anexo 5. Informe de Visita a IHSS

**Visita Centro de Rehabilitación Orquídea**

**Cama #1**

Marca: HILL ROM

Modelo: P1440B

Serie: N339ME6347

**Observaciones**

- Membrana de botoneras desgastada.
- Movimientos completos, ambos paneles de control funcionales.
- Motores eléctricos funcionales.
- Poca presencia de corrosión.
- Ambos controles internos de movimiento combinado no funcionan.



**Cama #2**

Marca: HILL ROM

Modelo: P1440B

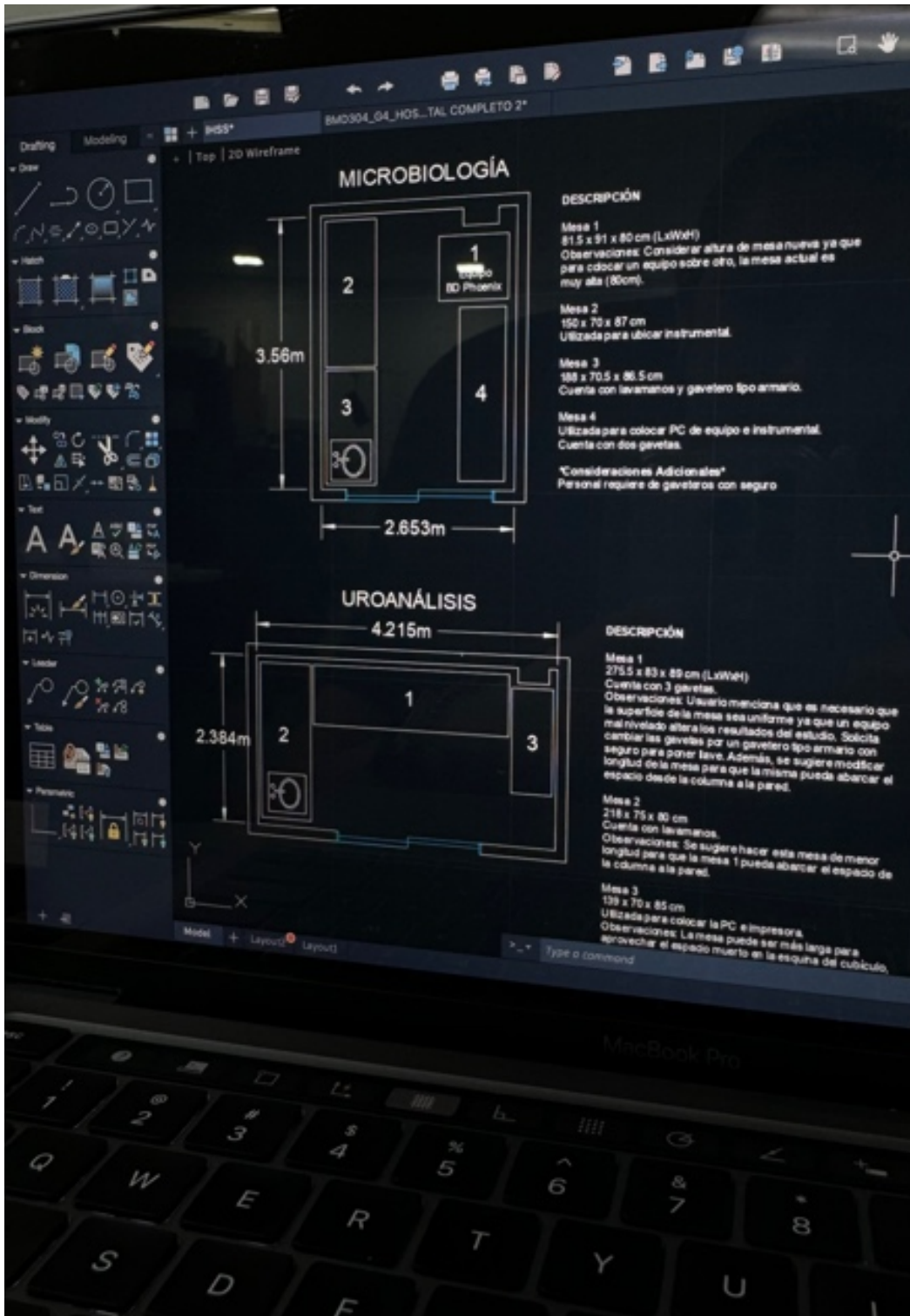
Serie: N339ME6145

**Observaciones**

- Membrana de botoneras desgastada.
- Movimientos completos, ambos paneles de control funcionales.
- Motores eléctricos funcionales.
- Poca presencia de corrosión.



**Anexo 6. Informe de Visita a IHSS Orquídeas**



Anexo 7. Plano 2D en AutoCAD de IHSS

## Laboratorio IHSS

### Evaluación de espacios físicos

En el presente se adjuntan las distribuciones y planos 2D de los espacios físicos donde se ubicará el lote de equipos nuevos en las áreas de microbiología, bacteriología, citometría, uroanálisis e inmunoserología del IHSS.

#### **Consideraciones Generales:**

El personal de las distintas áreas, hicieron énfasis en que cada gavetero debe contar con un seguro para poder ponerles llave. Además, solicitan hacer el cambio a gaveteros tipo armario.

#### **MICROBIOLOGÍA**

**Dimensiones de cubículo:** 2.653 x 3.560 x 2.773 m

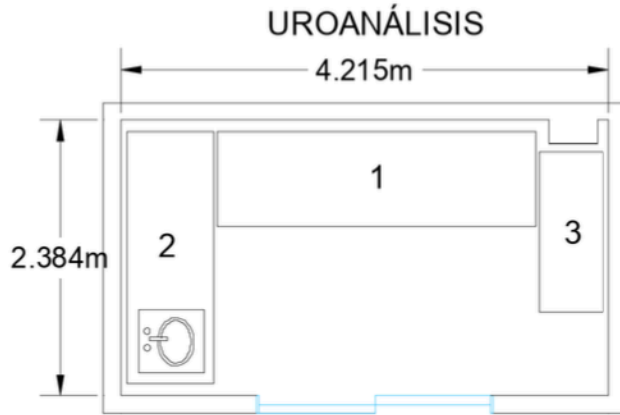


*Ilustración 1. Plano 2D - Cubículo de Microbiología*

## Anexo 8. Informe de Dimensiones IHSS

## UROANÁLISIS

Dimensiones de cubículo: 4.215 x 2.384 x 2.773 m



### DESCRIPCIÓN

Mesa 1  
275.5 x 83 x 89 cm (LxWxH)  
Cuenta con 3 gavetas.  
Observaciones: Usuario menciona que es necesario que la superficie de la mesa sea uniforme ya que un equipo mal nivelado altera los resultados del estudio. Solicita cambiar las gavetas por un gavetero tipo armario con seguro para poner llave. Además, se sugiere modificar longitud de la mesa para que la misma pueda abarcar el espacio desde la columna a la pared.

Mesa 2  
218 x 75 x 80 cm  
Cuenta con lavamanos.  
Observaciones: Se sugiere hacer esta mesa de menor longitud para que la mesa 1 pueda abarcar el espacio de la columna a la pared.

Mesa 3  
139 x 70 x 85 cm  
Utilizada para colocar la PC e impresora.  
Observaciones: La mesa puede ser más larga para aprovechar el espacio muerto en la esquina del cubículo, también solicitan que esa mesa cuente con gavetero tipo armario.

Ilustración 2. Plano 2D - Cubículo de Uroanálisis

## Referencias Fotográficas

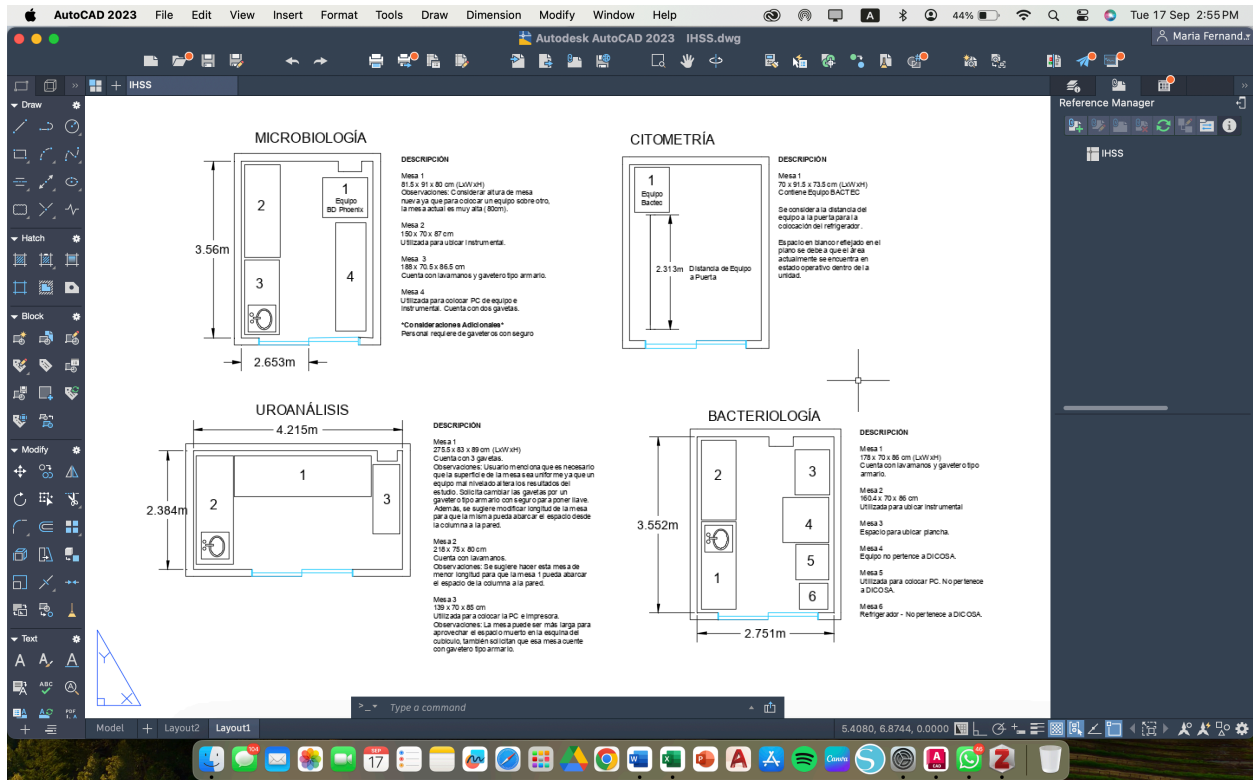


Vista Frontal del Cubículo de Uroanálisis

### Observaciones:

- Al momento de ingresar los equipos será necesario abrir/desmontar la segunda puerta del espacio.

## Anexo 9. Continuación de Informe de Dimensiones IHSS



Anexo 10. Plano Modelo en AutoCAD



Anexo 11. Arte de Biomed's Homecoming

TERMINÉ LA CARRERA

# ¿Qué me espera?

PRÁCTICAS PROFESIONALES



05

SEPT' 2024

03/101

JORNADA 1 - 4:00 - 5:20 P.M.

JORNADA 2 - 5:20 - 6:40 P.M.

JORNADA 3 - 6:40 - 8:00 P.M.

\*\*Inscripciones a través de forms en línea  
Abierta desde 29 de Agosto - 03 de Septiembre



Anexo 12. Arte de Conversatorio



# TERMINÉ LA CARRERA *¿Qué me espera?* PRÁCTICAS PROFESIONALES

María  
GARCÍA

EMPRESA:



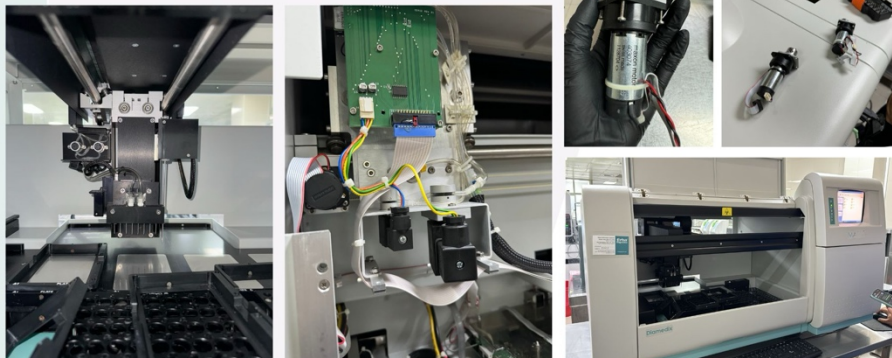
### Escogí esta empresa porque...

Escogí DICOSA porque representaba una oportunidad para aplicar y desarrollar mis conocimientos en un entorno real. Además, la empresa cuenta con una sólida reputación en el sector público y privado, ofreciendo un enfoque integral en el área de mantenimiento de equipos médicos. La experiencia me permitió adquirir habilidades prácticas y comprender mejor los desafíos y soluciones dentro del campo.

### Mis principales responsabilidades fueron:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos.
- Instalación de equipos médicos.
- Desarrollo de informes técnicos sobre reclamos, reparaciones o reportes mensuales del departamento.
- Apoyo en documentos de licitaciones.
- Velar por el buen funcionamiento de los equipos en comodato.
- Capacitación a usuarios y personal de ventas.

## MAYOR RETO



Mantenimiento Correctivo: Analizador ELISA

## Anexo 13. Presentación de Conversatorio

**REQUISITOS DE LOS PRODUCTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:  
“ADQUISICIÓN DE EQUIPO MÉDICO, SANITARIO, HOSPITALARIO E INSTRUMENTAL”**

No-item	Nombre del Producto	U/M	Cant. Solicitada	Plazo de Entrega
4	ULTRASONIDO GINECOLÓGICO	C/U	---	Entrega en 30 días hábiles, después de emitido el F01 de precompromiso compromiso aprobado
	<b>Marca: EDAN</b> <b>Modelo: ACCLARIX LX3</b> <b>País de origen: CHINA</b>			

Nº	Especificaciones Técnicas	Cumple	No Cumple	Referencia	Comentario
1	Equipo móvil, con sistema de freno, gabinete incorporado de alta resistencia, pintura lavable, con base de impresora y sujetadores de transductores, construido con materiales resistentes a agentes desinfectantes y alta resistencia a impactos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.19	Incluido
2	Control de ganancia y ajuste de curva TGC, realizado por al menos 8 controles independientes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.25, pg. 205	Incluido, 8 controles
3	Monitor LCD/LED o tecnología superior, a color, de al menos 17" y resolución HD o mayor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.15	Monitor LCD de 21,5"
4	Panel de control táctil de mínimo 7"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.15	Pantalla táctil de 14"
5	Trackball y/o touchpad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.15	Incluido
6	Teclado alfanumérico integrado a tablero con interface en español	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.15	Incluido
7	Unidad de almacenamiento interno de mínimo 320 GB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.211	512 GB o 1 TB
8	Salida de video HDMI y S-Video mínimo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.20	Incluido
9	Puerto USB para exportación de imágenes y videos generados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.20	Incluido
10	Contar con al menos (2) transductores electrónicos y adaptadores de punción correspondientes, según lo siguiente:				
	(1) transductor multifrecuencia convexo con rango de frecuencia de 2.5-5.5 MHz, con radio de curvatura de rango mínimo de 40-60mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.81	Incluido
	(1) Transductor multifrecuencia transvaginal con un rango mínimo de frecuencia de 4.5 - 9.5 MHz, con un ángulo de apertura mínimo de 120 grados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manual pg.81	Incluido
11	Contar con impresora térmica en B/N integrada al gabinete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Incluido
12	Incluir UPS de doble conversión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Incluido
13	Incluir una memoria USB de, al menos, 1TB.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Incluido

**Anexo 14. Especificaciones Técnicas para Licitación**

