RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD N° 45 – GCPS-ESSALUD-2021

Lima, 30 JUN. 2021

VISTOS:

La Nota N°375 GPNAIS-GCPS-ESSALUD-2021 y el Informe N°229 GPNAIS-GCPS-ESSALUD-2021, de la Sub Gerencia de Prestaciones Especializada de la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud, que sustenta y propone el proyecto de Documento Técnico "Lineamientos para la gestión y uso de oxígeno medicinal en el Seguro Social de Salud-EsSalud", y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo establecido en el numeral 1.2 del artículo 1 ° de la Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud, ESSALUD tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas, y prestaciones sociales que corresponden al Régimen Contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos;

Que, asimismo, el inciso e) del artículo 2° de la Ley Nº 27056 Ley de Creación del Seguro Social de Salud (ESSALUD), establece como una de sus funciones, el formular y aprobar sus reglamentos internos, así como otras normas que le permitan ofrecer sus servicios de manera ética, eficiente y competitiva;

Que, con Resolución Ministerial N° 973-2020/MINSA de fecha 27 de noviembre de 2020, se aprueba la Directiva N° 124-MINSA/2020/DGAIN "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud";

Que, con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 767-PE-ESSALUD-2015 se aprobó el Texto Actualizado y Concordado del Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud - ESSALUD, en cuyo artículo 158º establece que la Gerencia Central de Prestaciones de Salud es el órgano de línea encargado de elaborar, proponer, monitorear y evaluar el cumplimiento de las políticas, normas y estrategias relacionadas con la atención integral de salud que se brindan a los usuarios a través de las IPRESS propias, de terceros y otras modalidades, así como en salud ambiental, seguridad y salud en el trabajo y medicina complementaria en el marco de las normas sectoriales;

Que, mediante la Nota e informe Vistos, la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud de la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral en Salud presenta a la Gerencia Central de Prestaciones de Salud el proyecto que sustenta la necesidad de aprobar los Lineamientos para la gestión y uso de oxígeno medicinal en el Seguro Social de Salud-EsSalud, con la finalidad de contribuir a mejorar la oportunidad y la calidad de atención de los asegurados y derechohabientes con necesidad de uso de oxígeno medicinal, así como para el adecuado uso de los recursos para la oxigenoterapia en el Seguro Social de Salud-EsSalud;

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas;

SE RESUELVE:

1. **APROBAR**, el Documento Técnico: "Lineamientos para la gestión y uso de oxígeno medicinal en el Seguro Social de Salud- EsSalud".

2. **DISPONER,** que la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud se encargue de la difusión y asistencia técnica para la implantación del documento aprobado por la presente Resolución, de acuerdo al ámbito de su competencia.

3. **ENCARGAR,** a la Gerencia Central de Operaciones, las acciones de supervisión, evaluación y control de cumplimiento de lo dispuesto en el documento técnico aprobado con la presente Resolución.

4. **DISPONER**, que la Oficina de Apoyo y Seguimiento de la GCPS remita a la Secretaría General el presente documento técnico para su publicación en el Compendio Normativo Institucional del Seguro Social de Salud

REGÍSTRESE y COMUNÍQUESE

Dr. JORGE SERIDA MORISAKI
GERENTE CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD
ESSALUD

RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD

N° 45 -GCPS -ESSALUD-2021

Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCPS - ESSALUD
V°B°
Dra. T. PAREDES Q.
Gerente

DOCUMENTO TÉCNICO "LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN EL SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD"

Sub Gerencia de Prestaciones Especializadas - GPNAS - GCPS - ESSALUD
V°B°
M. BLASA.
Sub Gerente

GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD - ESSALUD
V°B°
J. SERIDA M.
Gerente Central

Junio-2021

ÍNDICE

I. FINALIDAD 3
II. OBJETO 3
III. BASE LEGAL 3
IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN 4
V. ÓRGANOS RESPONSABLES 4
VI. SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXIGENO MEDICINAL 4
VII. FUENTES DE PROVISIÓN DE OXÍGENO MEDICINAL 6
VIII. GESTIÓN PARA LA ADECUADA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO MEDICINAL 7
IX. ASPECTOS GENERALES DEL MANTENIMIENTO DE FUENTES DE PROVISIÓN DE OXÍGENO MEDICINAL 8
X. GESTIÓN DE BIOSEGURIDAD, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN 11
XI. ANEXOS 12

DOCUMENTO TÉCNICO: "LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN EL SEGURO SOCIAL DE SALUD-ESSALUD"

I. FINALIDAD

Contribuir a mejorar la oportunidad y la calidad de atención de los asegurados y derechohabientes con necesidad de uso de oxígeno medicinal, considerando aspectos prioritarios de la gestión del mantenimiento de equipos generadores de oxígeno, así como la disponibilidad de complementos necesarios para la oxigenoterapia en el Seguro Social de Salud-EsSalud.

II. OBJETO

Establecer criterios para la gestión y uso del oxígeno medicinal en la atención de los asegurados y derechohabientes con necesidad de oxigeno medicinal, en el Seguro Social de Salud-EsSalud.

III. BASE LEGAL

3.1 Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA y modificatorias.

3.2 Ley N° 26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.

3.3 Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud (ESSALUD) y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 002-99-TR y modificatorias.

3.4 Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los Servicios de Salud, y su modificatoria.

3.5 Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, y su modificatoria.

3.6 Decreto de Urgencia N° 066-2020 Decreto de Urgencia que dicta medidas extraordinarias para incrementar la producción y el acceso a sistemas de oxigeno medicinal para el tratamiento del coronavirus y reforzar respuesta sanitaria, en el marco del estado de emergencia nacional por el COVID-19, y su modificatoria.

3.7 Resolución Ministerial N° 539-2016/MINSA, que aprueba la Norma Técnica N° 123-MINSADIGEMID-V.01 "Norma Técnica en Salud que regula las actividades de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia de Productos Farmacéuticos, Dispositivos médicos y Productos sanitarios".

3.8 Resolución Ministerial N° 918-2020/MINSA, que incluye en el Documento Técnico: Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales para el Sector Salud, aprobado por Resolución Ministerial N° 1361-2018/MINSA, el producto oxígeno medicinal 93% gas para inhalación para el uso por especialista en base a Guías de Práctica Clínica o Norma Técnica de Salud.

3.9 Resolución Ministerial N° 973-2020/MINSA, que aprueba la Directiva N° 124-MINSA/2020/DGAIN "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud".

3.10 Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 767-PE-ESSALUD-2015, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud y sus modificatorias.

3.11 Instituto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias e Investigación (IETSI). Reporte Breve 3. Uso de concentradores de oxígeno de uso hospitalario. Disponible en el siguiente link: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid_19/RB_37_Concentrador_agosto.pdf.

IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento técnico es de cumplimiento obligatorio en todas las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) de las Redes Prestacionales/Asistenciales propias, de terceros o bajo modalidad de Asociación Pública-Privada (APP) de acuerdo con los términos y condiciones establecido en los contratos. Asimismo, en los Órganos Prestadores Nacionales y la Gerencia de Oferta Flexible.

V. ÓRGANOS RESPONSABLES

- **Gerencia Central de Prestaciones de Salud**

  Realizar la actualización del presente documento técnico, programar y ejecutar actividades de difusión y asistencia técnica, dirigidas al personal y funcionarios de las Redes Asistenciales/Prestacionales, Órganos Prestadores Nacionales y Gerencia de Oferta Flexible.

- **Gerencia Central de Operaciones**

  Supervisar y controlar el otorgamiento de las prestaciones de salud en la oferta fija, flexible y otras modalidades de atención en las IPRESS de las Redes Prestacionales/Asistenciales, Órganos Prestadores Nacionales y Gerencia de Oferta Flexible.

- **Gerencia Central de Proyectos de Inversión**

  Elaborar las normas, criterios y procedimientos para el mantenimiento de la infraestructura, equipos biomédicos y electromecánicos e instalaciones electromecánicas de las IPRESS propias de ESSALUD y supervisar su cumplimiento.

- **Central de Abastecimiento y Bienes Estratégicos**

  Estimar y determinar las necesidades de bienes estratégicos para las IPRESS del Seguro Social de Salud, en coordinación con los órganos desconcentrados que corresponda.

  Formular la programación de los procesos de contratación de bienes estratégicos para su inclusión en el Plan Anual de Contrataciones de ESSALUD por parte de la Gerencia Central de Logística, así como supervisar su ejecución.

- **Gerencia de Oferta Flexible**

  Brindar prestaciones de salud pre y post hospitalarias que incluye la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación a los asegurados de manera itinerante a nivel nacional, atenciones domiciliarias y de urgencias y emergencias pre hospitalarias en las jurisdicciones de Lima y Callao.

- **Redes Asistenciales y Prestacionales de ESSALUD**

  Garantizar la continuidad, calidad y oportunidad en el otorgamiento de las prestaciones de salud a los asegurados y usuarios del ámbito de la Red, a través de la Red Prestadora asignada, así como mediante la coordinación y complementariedad con otras Redes Prestadoras.

VI. SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXIGENO MEDICINAL

6.1. Corresponden a los tipos de administración de oxigeno medicinal y dependen del objetivo terapéutico requerido por cada paciente, según evaluación individual. La prescripción de la administración de oxigeno está a cargo del médico.

6.1.1 Sistema de oxigeno de bajo flujo

Es el sistema que aporta al paciente un soporte de mezcla de aire, en flujos que varían entre 1 a 15 L/min.
La fracción inspirada de oxigeno dependerá del patrón ventilatorio del paciente y del flujo de oxigeno medicinal programado.

Los dispositivos de administración de oxigeno medicinal de bajo flujo y las principales indicaciones clínicas se presentan en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Tipos de dispositivos e indicaciones clínicas de Oxigenoterapia de bajo flujo.

DISPOSITIVO	INDICACIONES	FLUJO DE OXIGENO (L/min)	FiO2
Cánula nasal simple	Pacientes crónicos estables que requieren oxigenoterapia	1 2 3 4 5	24% 28% 30% 33-36% 36-40%
Mascarilla simple	Enfermedad pulmonar aguda o crónica con hipoxemia y dificultad leve a moderada o en situaciones de urgencia.	6 7 8	40-50% 50-60% 60%
Mascarilla de reservorio de reinhalación parcial	Situaciones de emergencia (hipoxemia moderada a severa)	6 9 12	35 % 50 % 60%
Mascarilla de reservorio de no reinhalación	Situaciones de emergencia (hipoxemia moderada a severa)	10-15 Ambas válvulas abiertas Una válvula abierta Ambas válvulas cerradas	80-100% 80-85% 85-90% 95-100%
Mascarilla Venturi	Utilizada en el medio hospitalario.	3 6 9 12 15	24% 28% 35% 40% 50%

Fuente: Adaptada de la Guía de Práctica Clínica para manejo de COVID-19. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Mayo 2021

Las ventajas y desventajas del uso de los dispositivos para administración de oxigenoterapia de bajo flujo se presentan en los Anexos N° 1, 2, 3 y 4.

6.1.2 Sistema de oxigeno de alto flujo (SOAF)

Es el sistema que aporta al paciente flujos inspiratorios superiores a su demanda pico, es decir, por encima de 30 L/min.

El principal dispositivo de administración de oxigeno medicinal de alto flujo y sus principales indicaciones clínicas se presentan en la Tabla N° 2.

Tabla N° 2. Dispositivo e indicaciones clínicas de Oxigenoterapia de alto flujo.

DISPOSITIVO	INDICACIONES	FLUJO DE OXIGENO (L/min)	FiO2
Cánula nasal de alto flujo	Enfermedad pulmonar aguda con hipoxemia y dificultad respiratoria moderada a severa o en situaciones de pacientes que se encuentran en espera de ingreso a ventilación invasiva.	30-60	50%

Fuente: Adaptada de la Guía de Práctica Clínica para manejo de COVID-19. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Mayo 2021

6.1.3 Los sistemas de alto flujo artesanales (Snorkel H.O.P.E., CPAP-Coni, Wayrachi) no han sido evaluados dentro de estudios clínicos. Sin embargo, podrían ser la única alternativa disponible en situaciones de emergencia sanitaria y ante la escasez de ventilación mecánica o sistemas de alto flujo convencionales[1]

VII. FUENTES DE PROVISIÓN DE OXÍGENO MEDICINAL

7.1 Las fuentes de suministro de oxígeno, corresponden a equipos o recipientes donde se genera o almacena el oxígeno medicinal:

a. **Planta de producción**: son plantas generadoras de oxígeno medicinal localizadas en la misma institución (IPRESS) y que deben cumplir con las exigencias y con los estándares de calidad estrictos para su producción y uso, a fin de ser administrado a los pacientes. Son equipos electromecánicos que cuentan mínimamente con: generador, compresor de aire estacionario, tanque de almacenamiento de aire comprimido, secado de aire, tanque de almacenamiento de oxígeno, control digital de humedad y calidad de oxígeno, etc. Las Plantas generadoras de oxígeno pueden estar conectadas a la red de suministro de oxígeno medicinal de la IPRESS o pueden contar con un compresor de alta presión para el llenado de balones de oxígeno.

b. **Tanque estacionario**: permite almacenar oxígeno medicinal en estado líquido criogénico, esto permite el almacenamiento en gran volumen; así como su distribución a través de las redes y tuberías de suministro de oxígeno medicinal de la IPRESS, hasta el punto de administración a los pacientes.

c. **Concentradores de oxígeno medicinal**: los concentradores de oxígeno son equipos médicos que producen una concentración de oxígeno a partir del aire ambiental a través de un proceso denominado adsorción por presión oscilante. Su capacidad de suministro de oxígeno es de flujos entre los 5 y 10 LPM y es de gran utilidad para la administración de oxigenoterapia a bajo flujo.[2] Puede ser de uso en IPRESS y domicilio de los pacientes.

d. **Cilindros de presión o balones**: son recipientes especiales de acero al carbono, acero estañado o aluminio, que contienen oxígeno medicinal comprimido a alta presión.

7.2 Los Gerentes/Directores de Redes Prestacionales/Asistenciales y Órganos Prestadores Nacionales son responsables del cumplimiento de las condiciones técnica mínimas

[1] Guía de Práctica Clínica para manejo de COVID-19. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Mayo 2021. Disponible en el siguiente link: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_COVID_19_Version_corta.pdf

[2] Instituto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias e Investigación (IETSI). Reporte Breve 3. Uso de concentradores de oxígeno de uso hospitalario. Disponible en el siguiente link: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid_19/RB_37_Concentrador_agosto.pdf

requeridas para la implementación de las fuentes de suministro de oxígeno en las IPRESS de su ámbito, de acuerdo al nivel de atención y la necesidad estimada de oxigeno medicinal requerido para la atención de los pacientes de la Red. En el Anexo N° 5 se detallan las condiciones técnicas mínimas de los concentradores de oxígeno medicinal y cilindros de presión.

7.3 Los complementos necesarios para la administración de oxigeno medicinal deben ser incluidos dentro del requerimiento para dar continuidad a la administración de oxígeno (ver Anexo N° 6). Estos deben ser requeridos por el Gerente/Director de Redes Prestacionales/Asistenciales y Órganos Prestadores Nacionales.

VIII. GESTIÓN PARA LA ADECUADA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO MEDICINAL

8.1 Abastecimiento de oxigeno medicinal

8.1.1 El requerimiento de oxígeno medicinal debe ser coordinada entre la UPSS de Farmacia, áreas usuarias y áreas técnicas competentes, responsables del adecuado uso y manejo del oxígeno medicinal.

8.1.2 La programación está a cargo de la UPSS Farmacia quien verifica el stock disponible existente de oxigeno medicinal, el consumo promedio, los contratos vigentes pendientes de entrega, de recepción, entre otros factores para determinar la cantidad total de oxigeno medicinal a programar según un cronograma de entrega.

8.1.3 El Director de la IPRESS realiza el requerimiento visado por los Jefes de Servicios o áreas usuarias siendo el objetivo primordial garantizar la disponibilidad del oxígeno medicinal para la atención de los pacientes.

8.1.4 La Central de Abastecimiento y Bienes Estratégicos tiene la responsabilidad técnica de realizar las adquisiciones centralizadas del oxígeno medicinal.

8.1.5 La UPSS de Farmacia en coordinación con el área de logística recepciona el oxígeno medicinal, según la forma de suministro en las Redes Prestacionales/Asistenciales como son: gas licuado (recipientes y cisternas criogénicas) o envasado en cilindros de presión o balones.

8.1.6 La UPSS de Farmacia y la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS garantizan la seguridad y condiciones especiales de almacenamiento.

8.2 Control de calidad

8.2.1 Considerando que el oxígeno es un medicamento, se debe realizar el control de calidad del oxígeno en las IPRESS, mediante el uso de las tecnologías disponibles que permitan determinar el porcentaje de concentración del gas medicinal y gases asociados, para la administración a los pacientes que lo requieran. El control de calidad del oxígeno está a cargo de un profesional Químico Farmacéutico[3], con una frecuencia quincenal.

[3]Resolución Ministerial 973-2020/MINSA. Directiva Sanitaria N° 124-MINSA/2020/DGAIN. Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno medicinal en las instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. 27 de nov 2020. Se ubica en el siguiente link: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1467802/RM%20973-2020-MINSA.PDF

8.2.2 El Químico Farmacéutico realiza el registro y análisis de la concentración y pureza del oxígeno 93%[4] +/- 3%, así como el control de los gases asociados teniendo en cuenta los valores límites que se muestran en la Tabla N° 3: Parámetros de control de gases asociados, para lo cual, la IPRESS debe contar con los equipos analizadores para realizar el control de calidad correspondiente.

Tabla N° 3: Parámetros de control de gases asociados

PARÁMETRO A EVALUAR	VALOR LÍMITE
Dióxido de carbono (CO2)	300 ppm
Monóxido de carbono (CO)	5 ppm
Monóxido de nitrógeno & Dióxido de nitrógeno (NO+NO2)	2 ppm
Dióxido de sulfuro (SO2)	1 ppm
Aceite	0.1 mg/m3
Contenido de agua	69 ppm

Fuente: Gerencia Central de Proyectos de Inversión

8.2.3 Se deben realizar las actividades de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, de forma similar que, para el resto de productos farmacéuticos y dispositivos médicos, según se establece en la Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 38-IETSI-ESSALUD-2019, que aprueba la Directiva N° 002-IETSI-ESSALUD-2019, Directiva que regula el Sistema de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia de ESSALUD.

IX. ASPECTOS GENERALES DEL MANTENIMIENTO DE FUENTES DE PROVISIÓN DE OXÍGENO MEDICINAL

9.1 La Gerencia Central de Proyectos de Inversión es la unidad orgánica responsable de elaborar las normas, criterios y procedimientos para el mantenimiento de equipos biomédicos y electromecánicos, y de supervisar el cumplimiento de los planes de mantenimiento de los mismos en las IPRESS y unidades operativas de propiedad de ESSALUD, según lo establecido en los Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud.

9.2 La Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS es responsable de garantizar el correcto funcionamiento técnico del sistema y de la red de distribución de gases en las IPRESS; así como definir el Plan anual de Mantenimiento Preventivo[5] y Correctivo[6] de los equipos electromecánicos y sus instalaciones en las IPRESS, según corresponda.

9.3 El mantenimiento de la Planta generadora de oxígeno se realiza de acuerdo a los siguientes instrumentos elaborados por la Gerencia Central de Proyectos de Inversión:

[4]Resolución Ministerial 646-2020/MINSA. Incluir Documento Técnico: Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales para el Sector Salud aprobado con Resolución Ministerial N° 1361-2018/MINSA, modificado por Resolución Ministerial N° 545-2019/MINSA, el producto oxígeno medicinal 93% gas para inhalación para el uso por el especialista en base a Guías de Práctica Clínica. 19 de agosto2020. Revisado en el siguiente link: http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2020/RM_646-2020-MINSA.pdf

[5] Mantenimiento Preventivo: Es el mantenimiento programado con la finalidad de minimizar los casos de mantenimiento correctivo. Directiva N° 099-MINSA/OGEI-V01.

[6] Mantenimiento Correctivo: Es el mantenimiento que requiere de una solución inmediata por una circunstancia no prevista y consiste en la reparación y/o cambio de las piezas defectuosas. Directiva N° 099-MINSA/OGEI-V01.

a. Lista de chequeo diario de las plantas generadoras de oxigeno de uso medicinal (ver Anexo N° 7), que debe ser realizada por el personal capacitado, quien realiza el registro y reporte diario al Jefe de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS.
b. Formato de control de operación de plantas generadoras de oxígeno para uso medicinal (ver Anexo N° 8), realizado diariamente y por cada turno de trabajo, a cargo del personal capacitado, quien realiza el registro y reporte diario al Jefe de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS.

9.4 Teniendo presente que la Planta generadora de oxígeno medicinal debe funcionar durante las 24 horas del día y todos los días de la semana; se debe contar con personal capacitado quien estará a cargo de verificar los parámetros de funcionamiento, así como el estado de las plantas generadoras de oxígeno para garantizar la provisión constante de oxígeno medicinal.

9.5 Los Programas anuales de Mantenimiento Preventivo, Procedimientos de Mantenimiento Preventivo, entre otros documentos son presentados por los contratistas para la recepción de las plantas generadoras de oxígeno medicinal adquiridas. Además, la Gerencia Central de Proyectos de Inversión ha aprobado un Programa de Mantenimiento Preventivo estándar, Procedimientos y Protocolo de Pruebas estándar. (Ver Anexo N° 10).

9.6 El Seguro Social de Salud – EsSalud cuenta con varias Plantas generadoras de oxígeno medicinal instaladas y operativas a nivel nacional, las cuales han sido adquiridas por la institución o se han recibido en cesión en uso o por donación. Considerando que el oxígeno medicinal es un producto farmacéutico de alta criticidad; es obligatorio el cumplimiento del Programa anual de Mantenimiento Preventivo, elaborado por la Gerencia de Proyectos de Inversión[7] (Anexo N° 10), que incluye las siguiente actividades por cada uno de los componentes de la Planta generadora de oxígeno medicinal:

Componente	Actividades de Mantenimiento Preventivo
Compresor de aire	Inspección y limpieza externa
	Revisión del manto filtrante
	Verificación de nivel de aceite y fugas
	Limpieza de enfriador de aire
	Cambio de filtro de aire
	Cambio de aceite y filtro
	Cambio de drenaje de condensado
	Mantenimiento del motor
	Revisión y limpieza de ventiladores de refrigeración
	Inspección de válvulas y conexiones neumáticas
	Cambio de Kits de mantenimiento
	Revisión y limpieza de tablero de control
Filtros de aire	Inspección de filtros y purga
	Cambio de elemento filtrante
Secador de aire	Inspección del secador de aire
	Limpieza del enfriador de aire
	Verificación del drenaje de condensado
	Revisión y limpieza de tablero de control
	Calibración y/ cambio de sensor de punto de rocío
	Cambio de kits de mantenimiento
Tanque de aire	Inspección de la integridad del tanque
	Verificación del manómetro

[7] Memorando Circular N° 022-2021-GCPI-ESSALUD.

	Inspección de válvula de seguridad
	Revisión de válvulas de purga
Generador de oxigeno por PSA	Limpieza de intercambiadores de calor
	Inspección y limpieza del tablero de control
	Mantenimiento de válvulas
	Inspección de la integridad de las torres de zeolita
	Calibración y/o cambio de sensor de oxígeno, CO y CO2
	Cambio de elemento de filtro bacteriológico
	Cambio de kits de mantenimiento
	Limpieza e infección de los silenciadores de nitrógeno y oxígeno
Tanque de oxígeno	Inspección de la integridad del tanque
	Verificación del manómetro
	Inspección de la válvula de seguridad
	Revisión de la válvula de purga
Compresor de oxígeno	Inspección y limpieza del tablero de control
	Mantenimiento del sistema de refrigeración
	Mantenimiento de motor
	Cambio de aceite y filtro
	Inspección y/o cambio de fajas
	Inspección de válvulas de seguridad
	Inspección de manómetros
	Cambio de anillos y revisión de sellos del compresor de llenado
Transformador de voltaje	Limpieza del transformador y tablero
	Inspección de terminales aisladores
	Análisis predictivos
	Verificar el nivel de aislamiento de transformador
	Verificar el voltaje de salida
Sistema completo	Verificación de parámetros de operación del sistema
	Inspección del sistema para verificar la existencia de fugas
	Limpieza integral externa del sistema

9.7 Las actividades incluidas en el Programa anual de Mantenimiento Preventivo de las Plantas generadoras de oxígeno medicinal están a cargo de la Jefatura de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS y debe enviar un reporte mensual de las actividades realizadas, según el cronograma detallado en el Anexo N° 10, al Jefe de la Oficina Administrativa de la Red Prestacional/Asistencial. En la sección "Procedimientos de Mantenimiento Preventivo" del Anexo N° 10, se describe en que consiste cada actividad de mantenimiento, los materiales, insumos, herramientas e instrumentos necesarios para realizarla; así como el tiempo promedio de duración de cada actividad.

9.8 El Jefe de la Oficina Administrativa de la Red Prestacional/Asistencial consolida el reporte del Programa de Mantenimiento preventivo realizado a las plantas generadoras de oxígeno medicinal de la Red, quien debe remitir el informe mensual correspondiente al Gerente/Director de la IPRESS y ésta a su vez, enviarlo al Gerente/Director de la Red Prestacional/Asistencial.

9.9 El Gerente/Director de la Red o quien haga sus veces es el responsable de la implementación y cumplimiento, bajo responsabilidad administrativa, de los Programas de Mantenimiento preventivo de las Plantas generadoras de oxígeno medicinal; así como del Mantenimiento correctivo, de forma inmediata para la reparación y/o cambio de piezas defectuosas de las Plantas generadoras de oxigeno medicinal de las IPRESS de la red y

debe remitir un informe mensual consolidado a la Gerencia Central de Operaciones, en un plazo no mayor de 5 días hábiles luego de culminado el mes.

9.10 En el caso de los equipos concentradores de oxígeno, el mantenimiento preventivo incluye el cambio regular de filtros de entrada, cambio diario del agua del humidificador, reemplazo de los filtros de adsorción (por ejemplo, la zeolita debe ser reemplazada cada dos o tres años), entre otras actividades recomendadas por cada fabricante[8]. (Ver Anexo N° 11)

9.11 El mantenimiento preventivo de los equipos concentradores de oxígeno medicinal debe incluirse en el Programa anual de Mantenimiento Preventivo de la IPRESS. La actividad de inspección para el adecuado funcionamiento está a cargo de la Jefatura de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, según nivel de la IPRESS y de acuerdo al Anexo N° 12. La Jefatura de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces, enviará un reporte quincenal de las actividades realizadas, al Jefe de la Oficina Administrativa de la Red Prestacional/Asistencial.

9.12 El Jefe de la Oficina Administrativa de la Red Prestacional/Asistencial consolida el reporte del Programa de Mantenimiento preventivo realizado a los equipos concentradores de oxígeno medicinal de la Red, quien debe remitir el informe mensual correspondiente al Gerente/Director de la IPRESS y éste a su vez, enviarlo al Gerente/Director de la Red Prestacional/Asistencial.

9.13 El Gerente/Director de la Red o quien haga sus veces, es el responsable de la implementación y cumplimiento, bajo responsabilidad administrativa, de los Programas de Mantenimiento Preventivo de los equipos concentradores de oxigeno medicinal; así como del Mantenimiento correctivo, de forma inmediata para la reparación y/o cambio de piezas defectuosas que correspondan, debiendo remitir un informe mensual consolidado a la Gerencia Central de Operaciones, en un plazo no mayor de 5 días hábiles luego de culminado el mes.

GESTIÓN DE BIOSEGURIDAD, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

10.1 Medidas de Bioseguridad

Las medidas de bioseguridad se establecen según Directiva de Gerencia General N° 19-GCPS-ESSALUD-2019 "Normas de Bioseguridad del Seguro Social de Salud-ESSALUD".

10.2 Medidas de limpieza y desinfección

Las medidas de limpieza y desinfección se establecen según Directiva de Gerencia General N° 004-GCPS-ESSALUD-2008 "Norma Técnica para la limpieza y desinfección en las IPRESS del Seguro Social de Salud-ESSALUD".

[8] Instituto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias e Investigación (IETSI). Reporte Breve 3. Uso de concentradores de oxígeno de uso hospitalario. Disponible en el siguiente link: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid_19/RB_37_Concentrador_agosto.pdf

XI. ANEXOS

Anexo N° 1: Ventajas y Desventajas del uso de cánula nasal

Anexo N° 2: Ventajas y Desventajas del uso de mascarilla de oxígeno simple

Anexo N° 3: Ventajas y Desventajas del uso de mascarilla con reservorio

Anexo N° 4: Ventajas y Desventajas del uso de mascarilla de Venturi

Anexo N° 5: Condiciones Técnicas mínimas requeridas

Anexo N° 6: Complementos necesarios en Oxigenoterapia

Anexo N° 7: Lista de chequeo diario de las plantas generadoras de oxigeno de uso medicinal

Anexo N° 8: Formato de control de operación de plantas generadoras de oxígeno para uso medicinal

Anexo N° 9: Perfil mínimo del personal para la operación de la planta generadora de oxígeno para uso medicinal.

Anexo N°10: Programa de mantenimiento preventivo de plantas generadoras de oxígeno, procedimiento y protocolo.

Anexo N° 11: Programa de Mantenimiento Preventivo de los equipos concentradores de oxígeno medicinal.

Anexo N° 12: Programa de Mantenimiento Preventivo de los equipos concentradores de oxígeno Medicinal.

Gerencia de Prestaciones Especializadas - GPRAIS - GCGS - ESSALUD - V°B° M. BASA. Sub Gerente

Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCGS - ESSALUD - V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente

Gerencia Central de Prestaciones de Salud - ESSALUD - V°B° J. SERIDA M. Gerente Central

ANEXO N° 1

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE CÁNULA NASAL

Ventajas	Desventajas
• Confortable • Permite al paciente hablar y comer • Bajo costo • Ideal para pacientes crónicos estables que requieren oxigenoterapia.	• A flujos altos incomoda al paciente • Flujos mayores de 6 L/min no mejoran la fracción inspirada de oxigeno FiO2, solo producen efectos adversos • Los tutores se salen fácilmente de las narinas y pueden obstruirse en presencia de secreciones • La fracción inspirada de oxigeno FiO2 no es precisa, es aproximada (más aún si el patrón respiratorio es irregular) • En lactantes mayores de 4 meses se modifica a concentración debido a que el paciente respira parcialmente por la boca.

V°B° M. BASA. Sub Gerente - ESSALUD

ANEXO N° 2

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE MASCARILLA DE OXIGENO SIMPLE

Ventajas	Desventajas
• Sencilla, ligera • Aporte fracción inspirada de oxigeno FiO2 de 40 a 60 %. • Puede ser usada con humidificadores • No es invasiva • Dispositivo económico y práctico • Cubre la boca, nariz y mentón del paciente • Posee orificios laterales que permiten la salida de volumen espirado con válvulas unidireccionales que se cierran al inspirar, limitando parcialmente la mezcla del oxígeno con el aire ambiente.	• Poco confortable • Interfiere en la expectoración • SE puede descolocar (sobre todo en la noche) • No permite la alimentación oral • Difícil aplicación con sonda naso u orogastricas. • Incomoda en trauma o quemaduras faciales • Puede producir resequedad o irritación de los ojos. • No deben utilizarse con flujos menores de 5 litros por minuto porque al no garantizarse la salida del aire exhalado puede haber re inhalación de CO2. • Pueden producir claustrofobia en algunos pacientes • Mal tolerada por lactantes • El niño puede quitársela fácilmente • Flujos superiores 8 L/min no aumentan la concentración del oxígeno inspirado: La fracción máxima inspirada de oxigeno FiO2 máxima suministrada de 60%.

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente - ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central - ESSALUD

ANEXO N° 3

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE MASCARILLA CON RESERVORIO

Ventajas	Desventajas
• No es invasiva • Útil en situaciones de emergencia (hipoxemia moderada a severa) • El reservorio garantiza mejor aporte de oxigeno medicinal aun en pacientes con volumen corriente deteriorado.	• Puede producir re inhalación de CO2 si el flujo de oxigeno medicinal es menor de 5 L/min. • Es necesario vigilar el funcionamiento de las válvulas unidireccionales y de la bolsa reservorio para garantizar fracción inspirada de oxigeno FiO2 > 80% • La bolsa de reservorio puede tener escapes inadvertidos, pude contaminarse teniendo hongos y bacteria. • El uso incorrecto puede llevar a la reinhalación de CO2. • Dificulta la expectoración. • Puede producir resequedad o irritación de los ojos. • Las tras desventajas de una mascarilla simple.

Gerencia de Prestaciones Especializadas - GPRAIS - GCGS
V°B°
M. BLAS A.
Sub Gerente
ESSALUD

ANEXO N° 4

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE MASCARILLA DE VENTURI

Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCGS
V°B°
Dra. T. PAREDES Q.
Gerente
ESSALUD

GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD
V°B°
J. SERIDA M.
Gerente Central
ESSALUD

Ventajas	Desventajas
• Permite variar la fracción inspirada de oxigeno FiO2 según la necesidad del paciente, cambiando solamente el adaptador. Dicha variación es exacta independientemente del patrón respiratorio del paciente. • Puede ser utilizada para nebulizar al paciente. Si es así se hiciese deberá realizarse con aire y colocarle bigotera nasal al flujo adecuado a la fracción inspirada de oxigeno FiO2 indicada.	• Incomodidad e irritación facial • Dificulta la ingesta oral.

ANEXO N° 5

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

INFRAESTRUCTURA	CONCENTRADOR DE OXÍGENO
	
CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS	1. Entregar una concentración de oxígeno de al menos 90 % en todo el rango de flujos configurados. 2. El rango de flujo debe ser de 0-3 LPM. 3. Contar con un indicador de estado de concentración de oxígeno (IECO): al respecto se señala que este es el único método para detectar una baja salida de oxígeno. El IECO monitoriza la cantidad de oxígeno producido por el concentrador y alerta cuando la salida de oxígeno se encuentra por debajo del rango terapéutico. Así, este debe alertar cuando se detectan concentraciones de oxígeno por debajo de 85 % con una alarma audiovisual. El IECO puede estar incluido en el equipo o ser un accesorio. 4. Contar con alarmas de presión alta/baja, fallas en el suministro eléctrico, bajo oxígeno, oclusiones. 5. Nivel de ruido producido por el concentrador no debe exceder los 60 dBA (es preferible debajo de 40 dBA).
CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE RELEVANCIA	1. Contar con una conexión para un humidificador en línea. 2. Contar con una conexión para nebulizador. 3. Contar con alarmas de suministro eléctrico, filtros saturados, fluctuaciones de presión, fallas en el sistema, entre otros. 4. Opciones para movilización (por ejemplo, asas, ruedas) disponibles de acuerdo con la necesidad del usuario
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	**Los Concentradores de Oxígeno** utilizan corriente monofásica 220V, y pueden ser conectados a los tomacorrientes existentes.

Fuente: Instituto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias e Investigación (IETSI). Reporte Breve 3. Uso de concentradores de oxígeno de uso hospitalario.

INFRAESTRUCTURA	BALONES DE OXÍGENO
	
ESTRUCTURAS	1. Para el almacenaje de los balones de oxígeno, deberá implementarse un pasaje o ambiente de dimensiones mínimas con una losa de concreto simple con una resistencia a la comprensión de 210 kg/cm2, cuyo espesor será no menor de 20 cm. 2. Se deberá implementará un sistema de fijación de balones en perfiles metálicos y cadenas. 3. Los sistemas de seguridad en pasadizos y áreas libres serán con mallas electrosoldadas y perfiles metálicos.
INSTALACIONES	
INSTALACIONES MECANICAS	**Los cilindros** (balones) de oxígeno deben tener un soporte de almacenamiento que pueda evitar caídas.

Fuente: Adaptado de los Lineamientos para inversiones de Plantas generadoras de oxígeno medicinal y activos complementarios a cargo de Gobiernos Locales elaborada por el Ministerio de Salud.

ANEXO N° 6

COMPLEMENTOS NECESARIOS EN OXIGENOTERAPIA

- **Reguladores de presión de oxigeno medicinal**: Son el manómetro y manorreductor que se acoplan a los cilindros de presión. Con el manómetro se mide la presión a la que se encuentra el oxígeno medicinal que proviene del balón, lo que se indica mediante una aguja sobre una escala graduada. Con el manorreductor se regula la presión a la que se sale el oxígeno, de una red, balón u otro, para ser suministrado. Se sugiere uso de manómetros de 30 L y de 60 L.

- **Flujómetro de Bourdon o flujómetro de columna o caudalimetro**: Dispositivo que normalmente se acopla al manorreductor que permite controlar el flujo o cantidad de litros por minuto L/min, con el que el oxígeno medicinal va ser suministrado al paciente. El flujo se mide en una columna que posee una escala graduada donde se observa el ascenso o descenso de una esfera.

- **Humificador/Calentador**: Recipiente al que se le introduce agua destilada estéril hasta aproximadamente dos tercios de su capacidad con la que se humidifica el oxígeno antes de administrarlo, para que no reseque las vías aéreas. Se produce un aerosol continuo, gracias a que el alto flujo de oxigeno genera una presión negativa que hace ascender el agua, incide en la superficie hídrica y choca contra una placa, fragmentando las gotas de líquido.

ANEXO N° 7

LISTA DE CHEQUEO DIARIO DE LAS PLANTAS GENERADORAS DE OXIGENO DE USO MEDICINAL

EsSalud

BICENTENARIO PERÚ 2021

ANEXO II. LISTA DE CHEQUEO PARA EL MANTENIMIENTO PRIMARIO DE LA PLANTA GENERADORA DE USO MEDICINAL

ACTIVIDADES A REALIZAR DIARIAMENTE POR CADA TURNO:

1	VERIFICAR HORÓMETROS E INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	☐
2	VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DE LOS MANÓMETROS	☐
3	VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DE LAS PURGAS	☐
4	VERIFICACIÓN DE LA SATURACIÓN DE LOS FILTROS	☐
5	INSPECCIÓN VISUAL PARA PREVENIR FUGAS DE AIRE Y O2	☐
6	INSPECCIÓN VISUAL PARA PREVENIR FUGAS DE ACEITE	☐
7	VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DE LOS PANELES DE CONTROL	☐
8	VERIFICACIÓN DE QUE NO EXISTAN SONIDOS ANÓMALOS	☐
9	LIMPIEZA EXTERNA DE LOS COMPONENTES DE LA PLANTA	☐
10	VERIFICAR LA OPERATIVIDAD DE LOS VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO	☐
11	VERIFICACIÓN DE ALERTAS O ADVERTENCIAS EN DISPLAYS	☐
12	LLENAR EL FORMATO DE CONTROL DE OPERACIÓN DE LA PLANTA	☐

EN CASO DE ENCONTRAR ANOMALÍAS O DESPERFECTOS SE DEBERÁ REGISTRAR UNA SOLICITUD DE MANTENIMIENTO EN EL SOFTWARE SISMAC

V°B° M. BUSA. Sub Gerente - ESSALUD

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente - ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central - ESSALUD

Fuente: Gerencia Central de Proyectos de Inversión. Memorando Circular N° 22-GCPI-ESSALUD-2021. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud

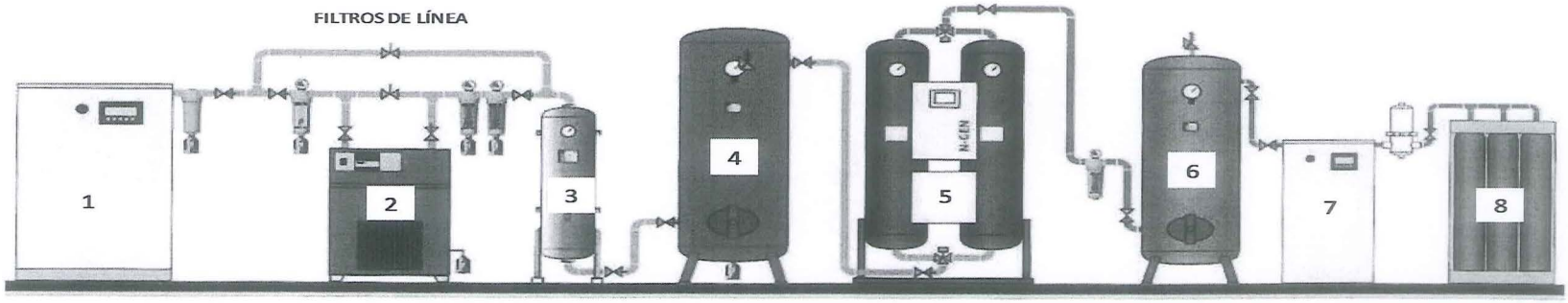
ANEXO N° 8

FORMATO DE CONTROL DE OPERACIÓN DE PLANTAS GENERADORAS DE OXÍGENO PARA USO MEDICINAL

EsSalud

ANEXO III. FORMATO DE CONTROL DE OPERACIÓN DE PLANTA GENERADORA DE OXÍGENO DE USO MEDICINAL

BICENTENARIO PERÚ 2021



FECHA: _____ TURNO: _____ LÍNEA: _____ ESTABLECIMIENTO DE SALUD / UBICACIÓN: _____

1. COMPRESOR DE AIRE PRESIÓN SALIDA: ____ PSI TEMP. SALIDA: ____ °C HORÓMETRO: ____ H	**2. SECADOR DE AIRE** PUNTO DE ROCÍO: ____ °C	**3. TORRE CARBÓN ACTIVADO** PRESIÓN: ____ PSI	**4. TANQUE DE AIRE** PRESIÓN: ____ PSI	
5. GENERAROR DE OXÍGENO PUREZA DE O2: ____ % CO2: ____ PPM CO: ____ PPM	PUNTO DE ROCÍO: ____ °C	CAUDAL O2: ____ M3/H	HORÓMETRO: ____ H	
6. TANQUE DE OXÍGENO PRESIÓN: ____ PSI	**7. COMPRESOR DE OXÍGENO** P. 1 ETAPA: ____ PSI	P. 2 ETAPA: ____ PSI	P. 3 ETAPA: ____ PSI	P. 4 ETAPA: ____ PSI HORÓMETRO: ____ H
8. MANIFOLD DE LLENADO PRESIÓN: ____ PSI	T. 1 ETAPA: ____ °C	T. 2 ETAPA: ____ °C	T. 3 ETAPA: ____ °C	T. 4 ETAPA: ____ °C

OBSERVACIONES: _____

PERSONAL: _____ FIRMA: _____

Fuente: Gerencia Central de Proyectos de Inversión. Memorando Circular N° 22-GCPI-ESSALUD-2021. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud

ANEXO N° 9

PERFIL MINIMO DEL PERSONAL PARA LA OPERACIÓN DE LAS PLANTAS GENERADORAS DE OXIGENO DE USO MEDICINAL

Técnico de Mecánica Industrial o Técnico de Mantenimiento Industrial

- Dos años (como mínimo) de experiencia como técnico de mantenimiento en plantas industriales.
- Conocimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Conocimiento de equipos electromecánicos de uso hospitalario (plantas generadoras de oxígeno medicinal, tanque criogénico, central de vacío clínico, central de aire comprimido medicinal).

Fuente: Gerencia Central de Proyectos de Inversión. Memorando Circular N° 22-GCPI-ESSALUD-2021. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud

ANEXO N° 10
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PLANTAS GENERADORAS DE OXIGENO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PERIODO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO																											
		AÑO 1 (MESES)												AÑO 2 (MESES)												3 AÑO		4 AÑO		5 AÑOS y años posteriores	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE
COMPRESOR DE AIRE																															
1	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA EXTERNA			X			X			X			X			*			X			*			X	X	X	X	X	X	X
2	REVISAR EL MANTO FILTRANTE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C/2 meses	C/2 meses	C/2 meses	C/2 meses	C/2 meses	C/2 meses
3	VERIFICACIÓN DE NIVEL DE ACEITE Y FUGAS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
4	LIMPIEZA DE ENFRIADOR(ES) DE AIRE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
5	CAMBIO DE FILTRO (S) DE AIRE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
6	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
7	CAMBIO DE DRENAJE DE CONDENSADO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
8	MANTENIMIENTO DEL MOTOR						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
9	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE VENTILADORES DE REFRIGERACIÓN						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
10	INSPECCIÓN DE VÁLVULAS Y CONEXIONES NEUMÁTICAS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
11	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
12	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE TABLERO DE CONTROL						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
FILTROS DE AIRE (DE PARTÍCULAS, CARBÓN ACTIVADO, TORRE COALESCENTE)																															
13	INSPECCIÓN DE FILTROS Y PURGA			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
14	CAMBIO DE ELEMENTO FILTRANTE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
SECADOR DE AIRE																															
15	INSPECCIONAR EL SECADOR DE AIRE. VERIFICAR LA TEMPERATURA DE TRABAJO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
16	LIMPIEZA DEL ENFRIADOR DE AIRE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
17	VERIFICACIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSADO			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
18	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE TABLERO DE CONTROL						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
19	CALIBRACIÓN Y/O CAMBIO DE SENSOR DE PUNTO DE ROCÍO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
20	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
TANQUE DE AIRE																															
21	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL TANQUE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
22	VERIFICACIÓN DE MANÓMETRO			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
23	INSPECCIÓN DE VÁLVULA DE SEGURIDAD						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
24	REVISIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
GENERADOR DE OXIGENO POR PSA																															
25	LIMPIEZA DE INTERCAMBIADORES DE CALOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses
26	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL TABLERO DE CONTROL						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
27	MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
28	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LAS TORRES DE ZEOLITA						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
29	CALIBRACIÓN Y/O CAMBIO DE SENSOR DE OXÍGENO, CO Y CO2						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
30	CAMBIO DE ELEMENTO DE FILTRO BACTERIOLÓGICO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
31	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
32	LIMPIAR E INSPECCIONAR LOS SILENCIADORES DE NITRÓGENO Y OXIGENO		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses	C/ 2 meses

Gerencia de Prestaciones Especializadas - GPRAIS - GCPS - ESSALUD - V°B° M. BLASA Sub Gerente

Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCPS - ESSALUD - V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente

Gerencia Central de Prestaciones de Salud - ESSALUD - V°B° J. SERIDA M. Gerente Central

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PERIODO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO																											
		AÑO 1 (MESES)												AÑO 2 (MESES)												3 AÑO		4 AÑO		5 AÑOS y años posteriores	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE
TANQUE DE OXÍGENO																															
33	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL TANQUE						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
34	VERIFICACIÓN DE MANÓMETRO			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
35	INSPECCIÓN DE VÁLVULA DE SEGURIDAD						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
36	REVISIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
COMPRESOR DE OXÍGENO																															
37	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL TABLERO DE CONTROL						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
38	MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE REFRIGERACIÓN						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
39	MANTENIMIENTO DE MOTOR						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
40	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
41	INSPECCIÓN Y/O CAMBIO DE FAJAS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
42	INSPECCIÓN DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
43	INSPECCIÓN DE MANÓMETROS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
44	CAMBIO DE ANILLOS Y REVISIÓN DE SELLOS DEL COMPRESOR DE LLENADO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
TRANSFORMADOR DE VOLTAJE																															
45	LIMPIEZA DEL TRANSFORMADOR Y TABLERO						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
46	INSPECCIÓN DE TERMINALES, AISLADORES						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
47	ANALISIS PREDICTIVOS (TERMOGRAFIA Y ANALISIS FISICO QUIMICO DE ACEITE)												X												X	X	X	X	X	X	X
48	VERIFICAR EL NIVEL DE AISLAMIENTO DE TRANSFORMADOR												X												X	X	X	X	X	X	X
49	VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DE SALIDA						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
SISTEMA COMPLETO																															
50	VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X
51	INSPECCIÓN DEL SISTEMA PARA VERIFICAR LA EXISTENCIA DE FUGAS						X						X						X						X	X	X	X	X	X	X
52	LIMPIEZA INTEGRAL EXTERNA DEL SISTEMA			X			X			X			X			X			X			X			X	X	X	X	X	X	X

(X). Actividades realizadas por el personal usuario de los Equipos.

NOTA: Las actividades de Mantenimiento Preventivo que se le realicen a los equipos en la IPRESS de destino, deberán ser consignadas por el contratista en la Ficha "Orden de Trabajo de Mantenimiento" que será proporcionada por EsSalud.

El programa de mantenimiento preventivo inicia en el mes en que se firma el Acta de Recepción y Conformidad

Fuente: Adaptado del Memorando Circular N° 022-2021-GCPI- ESSALUD. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud







PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

N°	Descripción de actividad	Procedimientos para realizar cada actividad	Insumos (*) y Repuestos (**) para ejecución del mantenimiento	Herramientas e instrumentos	Ejecutores (Ingeniero o Técnico)	Horas Hombre
		COMPRESOR DE AIRE				
1	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA EXTERNA	INSPECCIONAR INTEGRIDAD DEL EQUIPO. VERIFICAR PRESENCIA DE FUGAS DE ACEITE. LIMPIAR EXTERNAMENTE EL EQUIPO.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
2	REVISAR EL MANTO FILTRANTE	VISUALMENTE DESCARTAR LA COLMATACION DEL MANTO, DE SER EL CASO LIMPIARLO CON AIRE A BAJA PRESION, 20 PSI. CAMBIAR CADA 6 MESES.	MANTO FILTRANTE	DESTORNILLADORES LLAVE DE BOCA SOPLADOR DE AIRE	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
3	VERIFICACIÓN DE NIVEL DE ACEITE Y FUGAS	VERIFICAR EL NIVEL DEL ACEITE. INSPECCIONAR POSIBLES FUGAS DE ACEITE EN EL SEPARADOR DE ACEITE Y CIRCUITO DE AIRE. DE SER EL CASO, REALIZAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS NECESARIAS.	REPUESTOS NECESARIOS SOLUCIÓN PARA DETECTAR FUGAS	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
4	LIMPIEZA DE ENFRIADOR(ES) DE AIRE	CON UNA ASPIRADORA INDUSTRIAL EFECTUAR LA LIMPIEZA INTEGRAL DE LOS ENFRIADORES DE AIRE. VERIFICAR INTEGRIDAD DE ENFRIADORES.	NINGUNO	ASPIRADORA INDUSTRIAL	TÉCNICO	0.25 HORA
5	CAMBIO DE FILTRO(S) DE AIRE	DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE REALIZAR EL CAMBIO DEL FILTRO(S) DE AIRE CADA YY MESES O XXX HORAS. REPROGRAME EL CONTADOR DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	FILTRO(S) DE AIRE	DESTORNILLADORES	TÉCNICO	0.2 HORA
6	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO	DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE REALIZAR EL CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO(S) CADA YY MESES O XXXX HORAS.	ACEITE FILTRO(S)	DESTORNILLADORES LLAVE DE BOCA	TÉCNICO	0.25 HORA
7	CAMBIO DE DRENAJE DE CONDENSADO	CIERRE LA VÁLVULA DE CORTE ANTES DEL DRENAJE DE CONDENSADO. PURGE EL AIRE RESIDUAL CAMBIE EL DRENAJE DE CONDENSADO CADA YY MESES O YYYY HORAS.	DRENAJE DE CONDENSADO TOALLA SECA Y LIMPIA SIN PELUSA BANDEJA COLECTORA DE ACEITE ACEITE LUBRICANTE SINTÉTICO	DESTORNILLADOR PLANO JUEGO DE LLAVES MIXTAS	TÉCNICO	0.25 HORA
8	MANTENIMIENTO DEL MOTOR	REALIZAR LA LIMPIEZA INTEGRAL E INSPECCIÓN DEL MOTOR. LIMPIEZA DE SU VENTILADOR. REALIZAR EL MEGADO DEL MOTOR. INSPECCIÓN DE ANCLAJES, ACOPLES Y RODAMIENTOS. ENGRASAR EN LOS PUNTOS ESTABLECIDOS EN EL MANUAL DEL FABRICANTE.	TRAPO INDUSTRIAL GRASA MULTIPROPOSITO	MEGOHMETRO	TÉCNICO	0.2 HORA
9	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE VENTILADORES DE REFRIGERACIÓN	REVISIÓN DE VENTILADORES DE REFRIGERACIÓN Y SU SISTEMA DE TRANSMISIÓN. LIMPIAR LOS VENTILADORES DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
10	INSPECCIÓN DE VÁLVULAS Y CONEXIONES NEUMÁTICAS	REVISAR. LIMPIAR Y VERIFICAR FUNCIONAMIENTO DE VÁLVULAS, REGULADOR DE PRESIÓN Y CONEXIONES NEUMÁTICAS.	TRAPO INDUSTRIAL	DESTORNILLADORES	TÉCNICO	0.2 HORA
11	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO	EFECTUAR EL CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO Y DE SEPARADOR DE ACEITE DE ACUERDO A LA FRECUENCIA ESTABLECIDA POR EL FABRICANTE EN EL MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO (CADA XX MESES O XXXX HORAS)	KITS DE MANTENIMIENTO SEPARADOR DE ACEITE	DESTORNILLADORES	TÉCNICO	1.0 HORA
12	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE TABLERO DE CONTROL	ABRIR EL TABLERO DE CONTROL. VERIFICAR STATUS DE VARIADOR DE VELOCIDAD. EFECTUAR LA LIMPIEZA DE SISTEMAS ELÉCTRONICOS. LIMPIEZA DE FILTROS Y VENTILADORES DEL TABLERO.	TRAPO INDUSTRIAL LIMPIACONTACTOS ELÉCTRICO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
		FILTROS DE AIRE (DE PARTÍCULAS, CARBÓN ACTIVADO, TORRE COALESCENTE)				
13	INSPECCIÓN DE FILTROS Y PURGA	EFECTUAR LA REVISIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LOS FILTROS DE AIRE. VERIFICAR FUGAS. EFECTUAR EL PROCEDIMIENTO DE PURGA DE CONDENSADO.	TRAPO INDUSTRIAL SOLUCIÓN PARA DETECTAR FUGAS	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
14	CAMBIO DE ELEMENTO FILTRANTE	CAMBIO DE ELEMENTO(S) FILTRANTE(S) DE ACUERDO AL INTERVALO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE. SI LAS AGUJAS INDICADORAS DE CADA FILTRO ESTÁN EN LA FASE ROJO, SE DEBERÁ CAMBIAR EL ELEMENTO FILTRANTE.	FILTRO DE 1 MICRAS (CADA YY MESES O XXX HORAS) FILTRO DE 0.01 MICRAS (CADA YY MESES O XXX HORAS) FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO (CADA YY MESES O XXX HORAS)	LLAVE DE CORREA	TÉCNICO	0.2 HORA

Gerencia de Prestaciones Especializadas - GCPAS - ESSALUD - V°B° - M. LASA. Sub Gerente

Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCPAS - ESSALUD - V°B° - Dra. T. PAREDES O. Gerente

Gerencia Central de Prestaciones de Salud - ESSALUD - V°B° - J. SERIDA M. Gerente Central

N°	Descripción de actividad	Procedimientos para realizar cada actividad	Insumos (*) y Repuestos (**) para ejecución del mantenimiento	Herramientas e instrumentos	Ejecutores (Ingeniero o Técnico)	Horas Hombre
		SECADOR DE AIRE				
15	INSPECCIONAR EL SECADOR DE AIRE. VERIFICAR LA TEMPERATURA DE TRABAJO	VERIFICAR MEDIANTE UN PIRÓMETRO INFRARROJO Y MEDIANTE EL DISPLAY DEL EQUIPO LAS TEMPERATURAS DE TRABAJO DEL SECADOR. VERIFICAR EXACTITUD DE LA MEDIDA Y RANGOS DE TRABAJO	NINGUNO	PIRÓMETRO INFRARROJO	TÉCNICO	0.2 HORA
16	LIMPIEZA DEL ENFRIADOR DE AIRE	CON UNA ASPIRADORA INDUSTRIAL EFECTUAR LA LIMPIEZA INTEGRAL DEL ENFRIADOR DE AIRE. VERIFICAR INTEGRIDAD DE ENFRIADORES. VERIFICAR CONTROLADOR.	NINGUNO	ASPIRADORA INDUSTRIAL	TÉCNICO	0.2 HORA
17	VERIFICACIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSADO	VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL DRENAJE DE CONDENSADO. EFECTUAR EL PROCEDIMIENTO DE PURGA DE CONDENSADO.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
18	REVISIÓN Y LIMPIEZA DE TABLERO DE CONTROL	ABRIR EL TABLERO DE CONTROL. EFECTUAR LA LIMPIEZA DE SISTEMAS ELÉCTRONICOS. LIMPIEZA DE FILTROS Y VENTILADORES DEL TABLERO. VERIFICAR CONTROLADOR.	TRAPO INDUSTRIAL LIMPIACONTACTOS ELÉCTRICO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
19	CALIBRACIÓN Y/O CAMBIO DE SENSOR DE PUNTO DE ROCÍO	VERIFICAR LA OPERATIVIDAD DEL SENSOR DE PUNTO DE ROCÍO. EFECTUAR EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE ACUERDO A LO INDICADO POR EL FABRICANTE. CAMBIO DEL SENSOR DE SER NECESARIO.	SENSOR DE PUNTO DE ROCÍO (A LOS 24 MESES)	NINGUNO	TÉCNICO	0.25 HORA
20	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO	EFECTUAR EL CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE EN EL MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO.	KITS DE MANTENIMIENTO (CADA YY HORAS O YY MESES)	DESTORNILLADORES LLAVE DE BOCA	TÉCNICO	0.2 HORA
		TANQUE DE AIRE				
21	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL TANQUE	VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE DE AIRE. VERIFICAR ZONAS DE CORROSION. VERIFICAR TORQUE DE PERNOS DE ANCLAJE. EFECTUAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS NECESARIAS.	PINTURA	BROCHA TORQUÍMETRO	TÉCNICO	0.2 HORA
22	VERIFICACIÓN DE MANÓMETRO	LIMPIEZA Y VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DEL MANÓMETRO. INSPECCIÓN DE FUGAS.	TRAPO INDUSTRIAL SOLUCIÓN PARA DETECTAR FUGAS	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
23	INSPECCIÓN DE VÁLVULA DE SEGURIDAD	REALIZAR LA PRUEBA DE OPERATIVIDAD DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD. LIMPIEZA DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
24	REVISIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA	REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE PURGA Y VERIFICAR LA OPERATIVIDAD DE LA(S) VÁLVULA(S) DE PURGA. LIMPIEZA DE LA(S) VÁLVULA(S).	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
		GENERADOR DE OXIGENO POR PSA				
25	LIMPIEZA DE INTERCAMBIADORES DE CALOR	DESENERGIZAR EL EQUIPO. PROTEGER LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS DE LA UNIDAD PARA QUE NO SE MOJEN DURANTE LA LIMPIEZA. LAVAR CON AGUA POTABLE A BAJA PRESIÓN (30 PSI). SOPLETEAR CON AIRE COMPRIMIDO A BAJA PRESIÓN (20 PSI).	DESENGRASANTE TRAPO INDUSTRIAL	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL LAVADORA A PRESIÓN COMPRESORA DE AIRE PISTOLA PARA SOPLETEAR	TÉCNICO	1.0 HORA
26	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL TABLERO DE CONTROL	ABRIR EL TABLERO DE CONTROL. EFECTUAR LA LIMPIEZA DE SISTEMAS ELÉCTRONICOS. LIMPIEZA DE FILTROS Y VENTILADORES DEL TABLERO.	TRAPO INDUSTRIAL LIMPIACONTACTOS ELÉCTRICO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
27	MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS	REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DE LAS VÁLVULAS. LIMPIEZA DEL SISTEMA NEUMÁTICO. CUANDO LA PLANTA ESTE EN FUNCIONAMIENTO VERIFICAR QUE NO HAYA FUGAS EN LAS CONEXIONES. LAS MANGUERAS NO DEBEN TENER DESGASTE SUPERFICIAL NI ROZAMIENTOS. VERIFICAR CON AGUA JABONOSA EL SELLADO DE LAS VALVULAS.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO	0.25 HORA
28	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LAS TORRES DE ZEOLITA	REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE LA ZEOLITA SEGÚN LO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE.	NINGUNO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
29	CALIBRACIÓN Y/O CAMBIO DE SENSOR DE OXÍGENO, CO Y CO2	EFECTUAR LA VERIFICACIÓN Y/O CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE O2, CO Y CO2. REALIZAR EL CAMBIO DEL SENSOR SEGÚN EL INTERVALO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE O SI FALLA EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN.	SENSOR DE OXÍGENO (CADA 12 MESES) SENSOR DE CO (CADA 24 MESES) SENSOR DE CO2 (CADA 24 MESES)	ANALIZADOR DE OXÍGENO	TÉCNICO	0.2 HORA
30	CAMBIO DE ELEMENTO DE FILTRO BACTERIOLÓGICO	CAMBIO DE ELEMENTO FILTRANTE DE ACUERDO AL INTERVALO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE.	ELEMENTO DE FILTRO BACTERIOLÓGICO (CADA 12 MESES)	LLAVE DE CORREA	TÉCNICO	0.2 HORA
31	CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO	REALIZAR EL CAMBIO DE KITS DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DEL FABRICANTE	KITS DE MANTENIMIENTO (FILTROS, REGULADOR)	DESTORNILLADORES	TÉCNICO	0.2 HORA
32	LIMPIAR E INSPECCIONAR LOS SILENCIADORES DE NITRÓGENO Y OXIGENO	DESENERGIZAR LA PLANTA. RETIRAR LOS SILENCIADORES. SOPLETEAR LOS ELEMENTOS DE FIBRA INTERIOR CON AIRE DE TALLER. LIMPIAR CON ALCOHOL LAS SUPERFICIES METÁLICAS. MONTAR LOS SILENCIADORES.	TOALLA LIMPIA, SECA Y SIN PELUSA	DESTORNILLADOR PLANO PISTOLA ENGRASADORA CILINDRO PARA MATERIALES PELIGROSOS	TÉCNICO	0.2 HORA

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central - ESSALUD
V°B° Dra. T. PAREDES C. Gerente - ESSALUD
V°B° M. BLAS A. Sub Gerente - ESSALUD

N°	Descripción de actividad	Procedimientos para realizar cada actividad	Insumos (*) y Repuestos (**) para ejecución del mantenimiento	Herramientas e instrumentos	Ejecutores (Ingeniero o Técnico)	Horas Hombre
		TANQUE DE OXÍGENO				
33	INSPECCIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL TANQUE	VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE DE OXÍGENO. VERIFICAR ZONAS DE CORROSION. VERIFICAR TORQUE DE PERNOS DE ANCLAJE. EFECTUAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS NECESARIAS.	PINTURA	BROCHA TORQUÍMETRO	TÉCNICO	0.2 HORA
34	VERIFICACIÓN DE MANÓMETRO	LIMPIEZA Y VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DEL MANÓMETRO. INSPECCIÓN DE FUGAS.	TRAPO INDUSTRIAL SOLUCIÓN PARA DETECTAR FUGAS	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
35	INSPECCIÓN DE VÁLVULA DE SEGURIDAD	REALIZAR LA PRUEBA DE OPERATIVIDAD DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD. LIMPIEZA DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
36	REVISIÓN DE VÁLVULAS DE PURGA	REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE PURGA Y VERIFICAR LA OPERATIVIDAD DE LA(S) VÁLVULA(S) DE PURGA. LIMPIEZA DE LA(S) VÁLVULA(S).	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA
		COMPRESOR DE OXÍGENO				
37	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL TABLERO DE CONTROL	ABRIR EL TABLERO DE CONTROL. EFECTUAR LA LIMPIEZA DE SISTEMAS ELÉCTRONICOS. LIMPIEZA DE FILTROS Y VENTILADOR DEL TABLERO. VERIFICAR CONTROLADOR, SENSORES Y PRESOSTATO.	TRAPO INDUSTRIAL LIMPIACONTACTOS ELÉCTRICO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
38	MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN UTILIZANDO UNA ASPIRADORA INDUSTRIAL Y TRAPO INDUSTRIAL. VERIFICAR INTEGRIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.	TRAPO INDUSTRIAL	ASPIRADORA INDUSTRIAL	TÉCNICO	0.2 HORA
39	MANTENIMIENTO DE MOTOR	LIMPIEZA DEL MOTOR Y SU VENTILADOR. REALIZAR EL MEGADO DEL MOTOR. VERIFICAR ANCLAJE, ACOPLE Y RODAMIENTOS.	TRAPO INDUSTRIAL	MEGOHMETRO	TÉCNICO	0.25 HORA
40	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO	VACIAR EL ACEITE DEL CARTER. CAMBIO DE FILTRO Y RELLENADO DE ACEITE (CADA XX MESES O XXXX HORAS) HASTA EL NIVEL ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE.	ACEITE FILTRO DE ACEITE	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
41	INSPECCIÓN Y/O CAMBIO DE FAJAS	VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD, TENSIÓN Y ALINEAMIENTO DE FAJAS Y POLEAS. DE ACUERDO AL INTERVALO ESTABLECIDO POR EL FABRICANTE REALIZAR EL CAMBIO DE FAJAS (CADA XX MESES O YYYY HORAS). PARA REEMPLAZAR LAS CORREAS, AFLOJE EL MOTOR Y SU GUARDA. DESMONTE LAS CORREAS UNA A LA VEZ DEL VOLANTE Y DE LA POLEA DEL MOTOR. INSTALE LAS CORREAS NUEVAS SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO INDICADO EN EL MANUAL. VERIFIQUE Y REAJUSTE LA TENSIÓN SEGÚN HAGA FALTA.	FAJA EN V. ALCOHOL PARA LIMPIEZA PAÑOS LIMPIOS	DESTORNILLADORES LLAVE DE BOCA	TÉCNICO	0.25 HORA
42	INSPECCIÓN DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD	REALIZAR LA PRUEBA DE OPERATIVIDAD DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD. LIMPIEZA DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
43	INSPECCIÓN DE MANÓMETROS	LIMPIEZA Y VERIFICACIÓN DE LA OPERATIVIDAD E INTEGRIDAD DE LOS MANÓMETROS. INSPECCIÓN DE FUGAS.	TRAPO INDUSTRIAL MANÓMETRO(S) DE SER NECESARIO	LLAVE DE BOCA	TÉCNICO	0.2 HORA
44	CAMBIO DE ANILLOS Y REVISIÓN DE SELLOS DEL COMPRESOR DE LLENADO	DESMONTE Y DESCARTE LOS ANILLOS DE COMPRESIÓN Y LOS ARO-SELLOS (O-RINGS) DE RESPALDO USADOS. LIMPIE LOS ASIENTOS DE ANILLOS E INSTALE AROSELLOS (O-RINGS) NUEVOS (CADA XXX MESES O YYY HORAS).	BANDEJA METÁLICA, PAÑOS LIMPIOS, GUANTES DE GOMA. ANILLOS DE COMPRESION Y ARO-SELLOS (O-RINGS)	LLAVE FRANCESA JUEGO DE LLAVES MIXTAS	TÉCNICO	0.2 HORA

N°	Descripción de actividad	Procedimientos para realizar cada actividad	Insumos (*) y Repuestos (**) para ejecución del mantenimiento	Herramientas e instrumentos	Ejecutores (Ingeniero o Técnico)	Horas Hombre
TRANSFORMADOR DE VOLTAJE Y TABLERO PRINCIPAL DEL SISTEMA						
45	LIMPIEZA DEL TRANSFORMADOR Y TABLERO	QUITAR LA ENERGÍA A LA PLANTA. LIMPIEZA EXTERNA E INTERNA DEL TABLERO DEL TRANSFORMADOR Y DEL TABLERO PRINCIPAL DE LA PLANTA.	TRAPO INDUSTRIAL LIMPIACONTACTOS ELÉCTRICO	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
46	INSPECCIÓN DE TERMINALES, AISLADORES	ENERGIZAR EL SISTEMA. VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LOS TERMINALES Y AISLADORES. VERIFICAR TEMPERATURAS DE TRABAJO EN TABLERO PRINCIPAL Y TRANSFORMADOR.	NINGUNO	PIRÓMETRO INFRARROJO	TÉCNICO	0.2 HORA
47	ANALISIS PREDICTIVOS (TERMOGRAFIA Y ANALISIS FISICO QUIMICO DE ACEITE)	DE SER EL CASO EXTRAER UNA MUESTRA DE ACEITE PARA SU ENVÍO A LABORATORIO ESPECIALIZADO PARA SU ANALISIS FISICO, QUIMICO Y ELECTRICO. VERIFICAR LAS TEMPERTAURAS DE OPERACIÓN DEL ACEITE	NINGUNO	TERMÓMETRO INFRARROJO EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL MALETA BÁSICA DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	TÉCNICO	0.5 HORA
48	VERIFICAR EL NIVEL DE AISLAMIENTO DE TRANSFORMADOR	MEDIR EL AISLAMIENTO EN LAS BOBINAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN Y TANQUE SEGÚN RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE. VERIFICAR QUE EL AISLAMIENTO ESTE EN EL RENGO RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.	NINGUNO	MEGOMETRO EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL MALETA BÁSICA DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	TÉCNICO	0.5 HORA
49	VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DE SALIDA	MEDIR EL VOLTAJE DE SALIDA DE TRANSFORMADOR(ES). VERIFICAR RANGOS DE VOLTAJE DE OPERACIÓN.	NINGUNO	MULTÍMETRO	TÉCNICO	0.2 HORA
SISTEMA COMPLETO						
50	VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA	REALIZAR EL ARRANQUE DEL SISTEMA Y SUS COMPONENTES. VERIFICAR LOS PARÁMETROS DE OPERACIÓN DE CADA COMPONENTE EN TÉRMINOS DE PRESIÓN, TEMPERATURA, FLUJO, CONCENTRACIÓN, ETC. QUE LA CAÍDA DE TENSIÓN NO SEA SUPERIOR AL 10% QUE EL DESBALANCE POR FASES R, S Y T NO SEA SUPERIOR AL 5% QUE SE ALCANCE EL FLUJO (M3/H) Y PRESIÓN NOMINAL (PSI) DE DISEÑO	NINGUNO	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.5 HORA
51	INSPECCIÓN DEL SISTEMA PARA VERIFICAR LA EXISTENCIA DE FUGAS	INSPECCIONAR LA LÍNEA DE AIRE Y DE OXÍGENO PARA VERIFICAR LA EXISTENCIA DE FUGAS. REALIZAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS NECESARIAS. REVISIÓN DE ACOPLES DE MANGUERAS.	SOLUCIÓN PARA DETECTAR FUGAS	NINGUNO	TÉCNICO	0.2 HORA
52	LIMPIEZA INTEGRAL EXTERNA DEL SISTEMA	UTILIZANDO UN PAÑO LIMPIO REALIZAR LA LIMPIEZA EXTERNA DEL SISTEMA Y SUS COMPONENTES.	TRAPO INDUSTRIAL	NINGUNO	TÉCNICO/ USUARIO	0.2 HORA

(*) Insumos: materiales utilizados para la ejecución del mantenimiento preventivo: limpiador de contactos eléctricos, alcohol, lubricante, teflón, soldadura, etc., sin costo adicional para EsSalud.
(**) Repuestos: provisión, conjunto de cosas guardadas para usarlas como recambio de consumibles de operación, piezas, accesorios, partes y componentes de un equipo, sin costo adicional para EsSalud

Fuente: Adaptado del Memorando Circular N° 022-2021-GCPI- ESSALUD. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud

PROTOCOLO DE PRUEBAS

N°	Descripción de la prueba	Procedimientos p/realizar cada prueba	Instrumentos, insumos y/o medios físicos a emplear (*)	Tiempo estimado de realización	Resultado – Valor esperado
1	PRUEBA DE VOLTAJE DE SALIDA DEL TRANSFORMADOR	MEDIR CON UN MULTÍMETRO EL VOLTAJE DE SALIDA DEL (DE LOS) TRANSFORMADOR(ES)	MULTÍMETRO	5 MIN.	EL VOLTAJE DE SALIDA CORRESPONDE AL VOLTAJE DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS CON UN MARGEN DE ERROR DE XXXX V ± 10 %, 60 Hz ± 5 %
2	ENCENDIDO DEL COMPRESOR Y SECADOR DE AIRE	REALIZAR LA SECUENCIA DE ENCENDIDO DE LOS EQUIPOS Y VERIFICAR EL ENCENDIDO DEL DISPLAY	NINGUNO	5 MIN.	EL DISPLAY ENCIENDE SIN MOSTRAR MENSAJES DE ERROR
3	VERIFICAR PARAMETROS DEL COMPRESOR Y SECADOR DE AIRE	SELECCIONAR EN EL DISPLAY DEL COMPRESOR Y DEL SECADOR EL MENÚ DE PARÁMETROS Y VERIFICAR QUE ESTOS PARÁMETROS SE ENCUENTREN DENTRO DEL RANGO DE OPERACIÓN	NINGUNO	20 MIN.	PARÁMETROS DE OPERACIÓN DENTRO DEL RANGO NORMAL: PRESION DE SALIDA: MAYOR A 100 PSI TEMP DE SALIDA: DE 80 A 90 °C PUNTO DE ROCÍO: MENOR DE 3 °C
4	VERIFICACIÓN DE FILTROS	VERIFICAR QUE LOS FILTROS DE LÍNEA NO TIENEN FUGAS Y VERIFICAR SU INTEGRIDAD	NINGUNO	5 MIN.	LOS FILTROS NO TIENEN FUGAS Y SE ENCUENTRAN ÍNTEGROS
5	VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DEL TANQUE DE AIRE	VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE PURGA Y DE SEGURIDAD, Y DEL MANÓMETRO	NINGUNO	10 MIN.	LAS VÁLVULAS Y EL MANÓMETRO FUNCIONAN CORRRECTAMENTE
6	VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD DEL TANQUE DE AIRE	VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE Y QUE NO PRESENTE CORROSIÓN. VERIFICAR LA PRESION DE TRABAJO EN LA PLACA DEL TANQUE	NINGUNO	5 MIN.	EL TANQUE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO Y SIN SIGNOS DE CORROSIÓN. PRESIÓN DE TRABAJO MAYOR O IGUAL A 10 BAR
7	VERIFICACIÓN DE LA PUREZA DE OXÍGENO	EN EL DISPLAY DEL GENERADOR DE OXÍGENO SE OBSERVA EL PORCENTAJE DE PUREZA DE O2, SU CAUDAL, CONCENTRACIONES DE CO2, CO Y TEMPERATURA DE ROCIO.	NINGUNO	5 MIN.	EL PORCENTAJE DE PUREZA ES SUPERIOR A 93% ± 3% EL CAUDAL ESTA EN EL RANGODE XX A YY M3/HR LAS CONCENTRACIONES DE CO Y CO2 SON INFERIORES A 5 PPM Y 300 PPM LA TEMPERATURA DE ROCÍO ES MENOR DE XXX °C
8	VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL DISPLAY	PROBAR LAS DIFERENTES OPCIONES DEL DISPLAY DEL GENERADOR DE O2, VERIFICAR TENDENCIAS, ALARMAS, CONFIGURACIÓN, ETC. SE SIMULAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES DE FALLA: A) TEMPERATURA ALTA B) BAJA/ALTA PRESIÓN DE OXÍGENO C) BAJA CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO D) PERDIDA DE ENERGÍA O FALLO GENERAL	NINGUNO	10 MIN.	EL DISPLAY EN ÓPTIMAS CONDICIONES Y OPERA CORRECTAMENTE SEGÚN LA FUNCIÓN SELECCIONADA
9	VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO	EN LA ZONA CERCANA AL GENERADOR DE O2 MEDIR EL NIVEL DE RUIDO CON UN DECIBELÍMETRO	DECIBELÍMETRO	5 MIN.	EL RUIDO MEDIDO NO SUPERA LOS 75 DB
10	VERIFICACIÓN DEL FILTRO BACTERIOLÓGICO	VERIFICAR QUE EL FILTRO BACTERIOLÓGICO NO TIENE FUGAS Y VERIFICAR SU INTEGRIDAD	NINGUNO	5 MIN.	EL FILTRO NO TIENE FUGAS Y SE ENCUENTRA ÍNTEGRO
11	VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DEL TANQUE DE OXÍGENO	VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE PURGA Y DE SEGURIDAD, Y DEL MANÓMETRO	NINGUNO	10 MIN.	LAS VÁLVULAS Y EL MANÓMETRO FUNCIONAN CORRRECTAMENTE

V°B° M. BLASA Sub Gerente ESSALUD

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central ESSALUD

N°	Descripción de la prueba	Procedimientos p/realizar cada prueba	Instrumentos, insumos y/o medios físicos a emplear (*)	Tiempo estimado de realización	Resultado – Valor esperado
12	VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD DEL TANQUE DE OXÍGENO	VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL TANQUE Y QUE NO PRESENTE CORROSIÓN. VERIFICAR LA PRESION DE TRABAJO EN LA PLACA DEL TANQUE	NINGUNO	5 MIN.	EL TANQUE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO Y SIN SIGNOS DE CORROSIÓN. PRESIÓN DE TRABAJO MAYOR O IGUAL A 10 BAR
13	PRUEBA DEL PANEL DE CONTROL DEL COPRESOR DE LLENADO	VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL PANEL DE CONTROL DEL COMPRESOR DE OXÍGENO (PULSADORES, DISPLAY, ETC)	NINGUNO	10 MIN.	LOS COMANDOS DEL PANEL RERSPONDEN SEGÚN LO ESPERADO
14	VERIFICACIÓN DE MANÓMETROS DEL COMPRESOR DE LLENADO	VERIFICAR LOS VALORES MEDIDOS DE LOS MANÓMETROS DEL COMPRESOR DE LLENADO EN TODAS SUS ETAPAS	NINGUNO	10 MIN.	LAS LECTURAS DE LOS MANÓMETROS SON: ETAPA 1: DE XX A YY PSI ETAPA 2: DE WWA VV PSI ETAPA 3: DE ZZ A TT PSI
15	VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR	VERIFICAR EL NIVEL DE ACEITE A TRAVÉS DEL VISOR DE NIVEL DEL COMPRESOR DE LLENADO	NINGUNO	10 MIN.	EL NIVEL DE ACEITE SE ENCUENTRA DENTRO DEL RANGO ESPERADO
16	VERIFICACION DEL MANIFOLD DE LLENADO	VERIFICACION DE LA INTEGRIDAD Y OPERATIVIDAD DEL MÁNIFOLD, DE LAS MANGUERAS (PIG TAIL), DEL MANOMETRO Y DE LAS VÁLVULAS	NINGUNO	10 MIN.	LOS COMPONENTES DEL MANIFOLD DE LLENADO SE ENCUENTRAN OPERATIVOS E INTEGROS
17	PRUEBA DE FLUJO DE LLENADO DE OXÍGENO	COLOCAR CILINDROS DE OXÍGENO VACÍOS DE 10M3 DE CAPACIDAD CADA UNO. ENCENDER EL EQUIPO Y MEDIR EL TIEMPO QUE TARDA EN LLENAR LOS CILINDROS	CRONOMETRO	3 HORAS	LA CAPACIDAD DE LLENADO ES DE XX M3/H COMO MÍNIMO LA PRESION DE LLENADO ESTA EN EL RANGO DE YYYY A ZZZZ PSI
18	PRUEBA DE LOS PULSADORES DE PARADA DE EMERGENCIA	REALIZAR LA PRUEBA FUNCIONAL DE TODOS LOS PULSADORES DE PARADA DE EMERGENCIA DE LA PLANTA GENERADORA (COMPRESORES, SECADOR, GENERADOR). LUEGO REALIZAR EL PROCESO DE REINICIO DE CADA EQUIPO	NINGUNO	10 MIN.	LOS PULSADORES DE PARADA DE EMERGENCIA FUNCIONAN CORRECTAMENTE. EL REINICIO DE LOS EQUIPOS SE LLEVA A CABO CON NORMALIDAD.
19	VERIFICACION DE LOS REGULADORES DE PRESIÓN	GIRAR LA PERILLA DE LOS REGULADORES DE PRESIÓN Y VERIFICAR EN SUS RESPECTIVOS MANÓMETROS EL DESCENSO O INCREMENTO DE PRESIÓN SEGÚN SEA EL CASO	NINGUNO	5 MIN.	LOS REGULADORES DE PRESIÓN FUNCIONAN CORRECTAMENTE
20	PRUEBA DE SEGURIDAD ELECTRICA	UTILIZANDO UN ANALIZADOR DE SEGURIDAD ELÉCTRICA, REALIZAR LAS MEDICIONES DE RESISTENCIA DE LA CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CORRIENTES DE FUGA A TIERRA DEL EQUIPO	ANALIZADOR DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	10 MIN.	1. LA RESISTENCIA DE LA CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA SERÁ < 0.2 OHMIOS 2. LA CORRIENTE DE FUGA A TIERRA DEL EQUIPO SERÁ < 500 µA MICROAMPERIOS

(*): El proveedor deberá suministrar los insumos y/o medios físicos a emplear en las pruebas, así como contar con los instrumentos de medición necesarios.

Fuente: Adaptado del Memorando Circular N° 022-2021-GCPI- ESSALUD. Lineamientos para la operación y mantenimiento de los Sistemas de Oxigeno Medicinal en EsSalud

V°B° M. BLASA Sub Gerente - Gerencia de Prestaciones Especializadas - GCPI - ESSALUD

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente - Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - GCPS - ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central - Gerencia Central de Prestaciones de Salud - ESSALUD

ANEXO N° 11
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS CONCENTRADORES DE OXIGENO MEDICINAL

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS CONCENTRADORES DE OXÍGENO		
N°	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**	**PERÍODO DE MANTENIMIENTO (Se realiza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante)**
	FILTTROS	
1	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
2	REVISAR EL FILTRO DE ENTRADA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
3	REVISAR EL FILTRO DE ABSORCIÓN	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
	PANEL DE CONTROL	
4	REVISIÓN DEL PANEL DE CONTROL	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
5	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
	HUMIDIFICADOR	
6	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
7	REVISAR EL VASO HUMIDIFICADOR	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
8	VERIFICACIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSADO	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
	FLUJOMETRO	
9	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
10	VERIFICACIÓN DE FLUJOMETRO	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
11	INSPECCIÓN DE PERILLA REGULADORA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
	SISTEMA DE ALARMAS	
12	VERIFICACIÓN DE LAS ALARMAS	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
	SISTEMA COMPLETO	
13	VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
14	INSPECCIÓN DEL SISTEMA PARA VERIFICAR LA EXISTENCIA DE FUGAS	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
15	MANTENIMIENTO DEL MOTOR	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)
16	LIMPIEZA INTEGRAL EXTERNA DEL SISTEMA	1 vez al año o cada 5000 horas de uso (varia de acuerdo al modelo, uso y el entorno)

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Especificacions Técnicas de los Concentradores de Oxígeno. 2016. Revisado en el siguiente link: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251911/9789243509884-spa.pdf

V°B° M. BLASA. Sub Gerente - ESSALUD

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente - ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central - ESSALUD

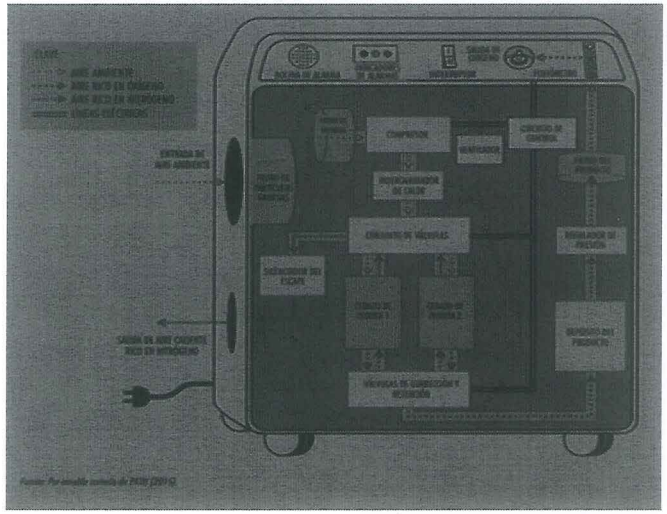
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

ANEXO N° 12
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS CONCENTRADORES DE OXIGENO MEDICINAL

EsSalud

BICENTENARIO PERÚ 2021

FORMATO DE CONTROL DE OPERATIVIDAD DE LOS CONCENTRADORES DE OXÍGENO



FECHA: _____ HORA _____ ESTABLECIMIENTO DE SALUD / UBICACIÓN: _____

1. FILTROS ENTRADA _____ ABSORCIÓN _____	**2. PANEL DE CONTROL**	**3. HUMIDIFICADOR** _____	**4. FLUJOMETRO** PRESIÓN: _____
5. SISTEMA DE ALARMAS			

OBSERVACIONES: _____

PERSONAL: _____ FIRMA: _____

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Especificacions Técnicas de los Concentradores de Oxígeno. 2016. Revisado en el siguiente link: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251911/9789243509884-spa.pdf

V°B° M. BLASA Sub Gerente ESSALUD

V°B° Dra. T. PAREDES Q. Gerente ESSALUD

V°B° J. SERIDA M. Gerente Central ESSALUD