



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
TINGO MARÍA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
AREA DE REPRODUCCION Y MEJORA GENÉTICA
AV. UNIVERSITARIA KM. 2 TELÉF.: (062) 284207

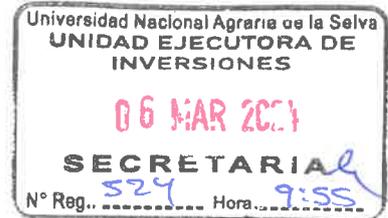


"Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Tingo María, 6 de marzo del 2024

Oficio N° 013/2024-ARMG-FZ-UNAS-TM

Ing. THALIA LECHUGA DÍAZ
 JEFA DE LA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES -UNAS
 Presente



Asunto: SOLICITO DE SUMA URGENCIA PRIORIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE NITROGENO LÍQUIDO

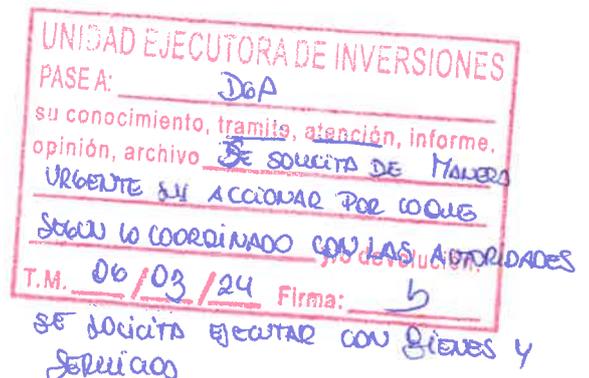
El presente es para saludarle cordialmente y manifestarle que en el PROYECTO DE INVERSIÓN, CONSTRUCCIÓN DE LABORATORIO ESPECÍFICO Y/O ESPECIALIDAD Y AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA PROFESIONALDE ZOOTECNIA – FUNDO SUNGARO, se ha realizado la **adquisición de material genético por más de 300.000 (treientos mil soles)**, el mismo, que se pondría en riesgo deteriorándose y consecuentemente la pérdida respectiva, toda vez que la **PLANTA DE NIROGENO LIQUIDO** esta paralizada por falta de mantenimiento y cambio de repuestos, la cual mínimamente se debería haber realizado cada 4 mil hora de funcionamiento, y desde su puesta en funcionamiento (2015), no se ha realizado.

En tal sentido recurro a su comprensión y se priorice de **SUMA URGENCIA** dicho mantenimiento, para lo cual adjunto la propuesta que incluye la compra de repuestos, modificación de algunos componentes y mano de obra, que permitirá tener una mejor eficiencia y seguridad del funcionamiento, además indicarle que se ha tenido ingreso a la cuenta de UNAS por la venta de nitrógeno, durante el 2022 y el 2023 a pesar del mal funcionamiento un monto de 33 416.50 soles

Agradezco su atención y me suscribo de usted.

Atentamente

Ing. Marco Antonio Rojas Paredes
 Coordinador del ARMG- F.Z –UNAS



**"PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO"
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE LA PLANTA GENERADORA DE NITRÓGENO LÍQUIDO

**DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. OBJETIVO:.....	4
1.1. OBJETIVOS GENERALES	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
2. FINALIDAD	4
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
4. DISPOSICIONES GENERALES.....	5
4.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	5
4.1.1 CALIBRACIÓN.....	5
4.1.2 VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN.....	5
4.1.3 PRUEBAS DE OPERATIVIDAD.....	5
4.1.4 LIMPIEZA.....	5
4.1.5 LUBRICACIÓN.....	5
4.1.6. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.....	5
5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS.....	7
6. RESPONSABILIDADES.....	8
6.1. FRECUENCIA DEL MCP.....	10
7. DISPOSICIONES FINALES.....	9
8. ANEXOS	10

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad elaborar, implementar y mantener un Programa de Mantenimiento Correctivo y Preventivo **DE LA PLANTA GENERADORA DE NITRÓGENO LÍQUIDO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**, que constituye una de las herramientas fundamentales para la investigación científica y la conservación de muestras biológicas.

Una adecuada gestión del Programa de Mantenimiento correctivo y Calibración para el equipo Generador de Nitrógeno Líquido, minimiza las fallas, asegura la continua operacional del equipo y componentes, extendiendo la vida útil del equipo y permitiendo Optimizar su producción. Éste, debe realizarse de forma periódica, según dispongan las recomendaciones de los fabricantes y los recursos con los que cuenta el establecimiento.

Los beneficios para alcanzar, al desarrollar un Programa de Mantenimiento correctivo y preventivo, por algún periodo de tiempo se cuentan:

- a.) Prevención de fallas en los equipos, con lo que se evita paros y gastos imprevistos.
- b.) Reducción del reemplazo de equipos durante su vida útil.
- c.) Reducción de la cantidad de repuestos de reserva.
- d.) El buen estado de los equipos durante su vida útil y utilización planificada del recurso humano.
- e.) Garantiza el producto de Nitrógeno líquido de alta pureza a un rango de 99,998 % de acuerdo con las exigencias estipuladas.

En el presente Programa de Mantenimiento Correctivo y preventivo, se incluyen rutinas de Mantenimiento Correctivo para **LA PLANTA GENERADORA DE NITRÓGENO LÍQUIDO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA.**

**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”**
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024

1. OBJETIVO:

1.1. OBJETIVOS GENERALES

- Asegurar la continuidad de la ejecución de las actividades del Programa de Mantenimiento Correctivo y Calibración de la planta generadora de Nitrógeno Líquido.
- Implementación del Programa de Mantenimiento Correctivo y Calibración de la planta generadora de Nitrógeno Líquido.
- Garantizar la garantía del proveedor y asegurar su operatividad.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar la vida útil y mantener en óptimo Estado de funcionamiento de la planta generadora de Nitrógeno Líquido.
- Evitar las paradas imprevistas no programadas de los servicios asistenciales de la facultad y causar molestias en nuestros clientes potenciales desmedro en los ingresos económicos de la institución y problemas derivados por equipos paralizados.
- Implementación del software de mantenimiento, el cual permitirá contar con la información necesaria de todas las actividades de la unidad
- Realizar informes técnicos sobre estado situacional de las plantas generadores de nitrógeno líquido, para la toma de decisiones sobre bajas de equipos y poder de esta manera preservar la calidad de nuestra atención
- Mantener un alto índice de operatividad de los equipos
- Fomentar y concientizar la cultura del programa de mantenimiento correctivo y calibración el cual permitirá realizar grandes ahorros a la institución, el cual podría ser usado en implementar con herramientas las áreas de nuestro servicio
- Disminuir costos, aumentar eficiencia y eficacia en el soporte tecnológico de los equipos generadores de nitrógeno
- Elaboración de fichas técnicas y registros históricos donde se registrarán información relevante al estado situacional, ubicación, repuesto de alta rotación número de intervenciones, tiempo de antigüedad, marca, modelo, serie, código patrimonial de la totalidad de la planta generadora de nitrógeno líquido.

2. FINALIDAD

Mantener operativos con la mantención preventiva de todo equipamiento de la planta generadora de nitrógeno líquido para la seguridad de la producción diaria y uso de la escuela profesional de zootecnia, Universidad Nacional agraria de la selva-Tingo María y será aplicado por el responsable de verificar el estado situacional del equipo de la escuela profesional de zootecnia-Tingo María en coordinación con los jefes y responsables de cada servicio

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en el presente documento técnico son de la aplicación y cumplimiento obligatorio de la escuela profesional de zootecnia-Universidad Nacional agraria de la selva.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Basado fundamentalmente en actividades y procedimientos que se llevan a cabo para diagnosticar, identificar y corregir problemas o fallas en equipos, sistemas o infraestructuras una vez que estas fallas han ocurrido. Este tipo de mantenimiento implica intervenir en el equipo o sistema después de que se haya detectado un problema para restaurar su funcionamiento normal lo más rápido y eficientemente posible.

Para ello se requiere el uso de una variedad de herramientas e instrumentos para diagnosticar y corregir problemas en el equipo, sistemas o infraestructuras. Algunos de los instrumentos comunes utilizados en el mantenimiento correctivo incluyen comprobadores de temperatura, equipos eléctricos, etc.

4.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo de los equipos de generación de nitrógeno líquido se debe considerar un proceso, el cual tiene como objetivo principal mantener en buen estado de funcionamiento los equipos o instrumentos, se define también como el conjunto de acciones técnicas administrativas que se realizan para el cuidado e inspección sistemática a un equipo o instrumento con el propósito de mantenerlo en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes que éstas se conviertan en mayores.

La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los equipos puedan ser usados de manera permanente o cuando se ha requerido su uso para un procedimiento específico eliminando los posibles riesgos de paralización prolongada o paralización total de la producción generando altos costos.

El programa de mantenimiento preventivo se basa en la ejecución periódica de actividades tales como inspecciones semanales, mensuales, cambio de accesorios, repuestos componentes o algún otro tipo de elemento que permite que el equipo funcione eficientemente.

4.2.1. VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN

Consiste, en hacer un examen minucioso en forma visual y mediante elementos de medición de cada una de las partes y componentes del equipo con el fin de comprobar



**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

que el Estado de funcionamiento es el óptimo y que está de acuerdo con las características y condiciones técnicas de construcción y operación dadas por los fabricantes.

4.2.2. PRUEBAS DE OPERATIVIDAD

Consiste, en efectuar inspecciones visuales integrales y de funcionamiento, siguiendo normas y procedimientos emitidos por institutos, organismos, o asociados dedicados a la reglamentación de la construcción y calidad de los equipos generadores de nitrógeno líquido con el fin de verificar la eficiencia y seguridad de éstas.

Los estándares de calidad y funcionamiento son dados por los mismos fabricantes o por las organizaciones dedicadas a dar los lineamientos sobre la calidad, uso y seguridad de los equipos generadores de nitrógeno.

4.2.3. LIMPIEZA

Consiste, en la remoción de elementos extraños o nocivos en la estructura componentes parte del equipo, incluye también parte interna.

4.2.4. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Consiste, en pruebas que se efectúa cada equipo para determinar si el funcionamiento de éstas está de acuerdo con las características de rendimiento y seguridad establecidos en el diseño y fabricación de aquel.

Los equipos que no reúnan estas exigencias se consideran no aptas para la presentación para la prestación del servicio, las pruebas deben realizarlas el personal especializado en cada uno de los diferentes equipos.

largos de reparación, no proteger ni alargar la vida útil del equipo, y requerir la intervención de un especialista.

4.3. ÍNDICE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El resultado de este indicador se puede comparar con la siguiente escala de calificación:

Eficiente: más del 90% de operatividad

Admisible: entre el 70% al 90% de operatividad

Deficiente: menos de 70% de operatividad

se debe mantener una tendencia ascendente, lo cual significa una recuperación progresiva en la operatividad de los equipos. La tendencia descendente indica que se ha malogrado algunos equipos y no hubo rapidez de atención para recuperarlos, en este caso se deben analizar los factores que no han permitido dicha recuperación (falta de repuestos, contratación de terceros, etc.)



4.4. ÍNDICE DE TIPO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se debe de encontrar un punto de equilibrio para el establecimiento, teniendo en cuenta que la tendencia de alza en el índice de mantenimiento preventivo es positiva si se va acompañada de una baja en el índice de mantenimiento correctivo, esto significa que la aplicación del programa de mantenimiento preventivo está dando buenos resultados.

La tendencia a la baja del mantenimiento preventivo es un indicador negativo, puesto que implica deducir que hubo actividades imprevistas que ocuparon parte del tiempo destinado a las actividades programadas.

4.5. PROCEDIMIENTOS DE FALLAS

- Identificar la falla o error en un funcionamiento del generador de nitrógeno líquido
- Reportar mediante la orden de trabajo de mantenimiento al encargado de mantenimiento
- El encargado de mantenimiento deberá solicitar la visita técnica del proveedor representante del equipo, para la evaluación y corrección.
- El proveedor deberá ejecutar el mantenimiento correctivo por garantía
- Se recibirá el informe detallado de las actividades realizadas por el proveedor

5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

Definición e identificación del listado de equipos de la planta generadora de nitrógeno líquido.

- Identificar los equipos y componentes que se encuentran instalados en el área de la planta de nitrógeno líquido, marca, modelo, serie, Código patrimonial, año de fabricación y condiciones de garantía.
- Según información indagada se obtiene lo siguiente:

Plazo de programación del programa de mantenimiento

- Determinar el tiempo de mantenimiento y actividades a realizar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o dueño de la marca

Programación de las actividades del programa de mantenimiento

- Detallar las actividades a realizar durante un determinado periodo de tiempo

Ejecución y realización de actividades

- Incluir en las órdenes de trabajo de mantenimiento el centro de costos de los materiales, repuestos o consumibles utilizados.



**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

Reprogramación del programa de mantenimiento

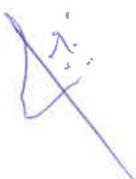
- Determinar las fechas a realizar los trabajos de mantenimiento, que no fueron posibles su ejecución. Asimismo, indicar el motivo de la no ejecución.

6. RESPONSABILIDADES

<p align="center">Dirección ejecutiva de la escuela profesional de zootecnia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de facilitar Recursos Humanos y económicos para la implementación y capacitación de este programa de mantenimiento correctivo y calibración • Asegurar los recursos para el cumplimiento de este programa de mantenimiento correctivo y calibración
<p align="center">Dirección administrativa de la escuela profesional de zootecnia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el programa de mantenimiento correctivo y calibración para la planta generadora de nitrógeno líquido • Supervisar y aplicar el presente programa de mantenimiento correctivo y calibración • Supervisar el mantenimiento por garantía y el cumplimiento de este • Difundir a las áreas el presente programa de mantenimiento correctivo y calibración y su aplicabilidad • Elaborar informe anual del cumplimiento de mantenciones preventivas de la planta
<p align="center">Unidad de servicios generales, área de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar fallas en el funcionamiento normal del generador de nitrógeno líquido • Notificar al responsable de verificar el estado situacional de la planta generadora de nitrógeno líquido, por medio de orden de trabajo, la necesidad de mantenciones no programadas • Verificar y evaluar el correcto funcionamiento de los equipos posterior a la mantención • Recibir de manera formal, a través de acta de recepción, los equipos cuyas mantenciones han sido realizadas tanto en el establecimiento como en el servicio técnico autorizado.

6.1. FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANIFICADO

La decisión de incluir un equipo en un programa de mantenimiento correctivo y Preventivo planificado, es una decisión delicada y de suma importancia para el bienestar de la vida útil del equipo. Un dispositivo debe estar sujeto a inspecciones,



**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

mantenimiento o verificación de su funcionamiento. Solo si existe una buena razón que la sustente. Entre estas están:

- a. Reducción de contaminantes al conseguir el producto final y de esta manera Garantiza el producto de Nitrógeno líquido de alta pureza a un rango de 99,998 % de acuerdo con las exigencias estipuladas
- b. Minimizar el tiempo fuera de funcionamiento
- c. Evitar reparaciones excesivamente costosas al proveedor mantenimiento a intervalos periódicos
- d. Producir un ahorro al prolongar la vida útil del equipo, de modo que el gasto en mantenimiento durante su vida útil sea menor que la adquisición de uno nuevo
- e. Corregir problemas de operación menores, antes que ellos resulten en fallas mayores del sistema o resultados imprecisos
- f. Cumplir con códigos, estándares y regulaciones, y/o recomendaciones rigurosas de los fabricantes

7. DISPOSICIONES FINALES

- Existe la necesidad de implementar y poner en práctica el presente documento para mejorar el sistema de actividades y organización en la escuela profesional de zootecnia.
- Evaluar el presente plan de mantenimiento correctivo, al término del cronograma programado al fin de restablecer medidas de mejora continua.
- Existe la necesidad de registrar los avances en un sistema de base de datos, para obtener estadísticas de los avances y logros alcanzados.

**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

8. ANEXOS

PLANTA DE NITRÓGENO LIQUIDO MODELO GEN100 (PRODUCCIÓN TEÓRICA 60 L/DIA)

Codificación de partes y componentes del Circuito de Aire		
No.	Componente	Código
1	Pistón	CA-1.1
	Cilindro	CA-1.2
	Biela	CA-1.3
	Cigüeñal	CA-1.4
	Culata	CA-1.5
	Válvula de admisión, acero inoxidable	CA-1.6
	Válvula de escape, acero inoxidable	CA-1.7
	Bloque del motor	CA-1.8
	Carcasa	CA-1.9
	Camisa del cilindro	CA-1.10
	Colector de admisión	CA-1.11
	Sistema de lubricación	CA-1.12
	Sistema de refrigeración	CA-1.13
	Filtro de aire	CA-1.14
	Motor 115 V	CA-1.15
	Sistema de control	CA-1.16
Correa de transmisión	CA-1.17	
2	Filtro Walker Filtration A3021MS	CA-2
3	Válvula MSC AK200-N02	CA-3
4	Filtro SMC AF30	CA-4
6	regulador AR20(K)	CA-5
7	válvula de compresión xx-1099	CA-6
8	válvula solenoide de latón 221772	CA-7
9	sensor de presión de membrana z#260Z4	CA-8
10	Regulador de presión T100C2800	CA-9
11	Regulador de presión AR20-F02BE	CA-10
12	Electroválvula solenoide simple de 3/2 vías 24 V	CA-11
13	torre de carbón activado	CA-12
14	Tanque Interno 100L Acero Inoxidable	CA-14.1
	Válvula de seguridad	CA-14.2
	Válvula de vacío	CA-14.3
	Manómetro	CA-14.4
	Termómetro	CA-14.5
	Válvula de presión	CA-14.6
	Regulador de presión	CA-14.7
	Válvula de salida	CA-14.8

**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

	Manguera flexible	CA-14.9
	Medidor de flujo	CA-14.10
	Válvula de alivio	CA-14.11
	Disco de ruptura	CA-14.12
	Panel eléctrico	CA-14.13
	Indicador de nivel	CA-14.14
	Indicador de presión	CA-14.15
	Indicador de pureza	CA-14.16

Codificación de partes y componentes del compresor Zephyr™ HC-4A		
No.	Componente	código
1	Manómetro, montaje en panel, esfera de 2"	CZ-1
2	Disyuntor, 20 A, 250 V-, 2 polos	CZ-2
3	Junta tórica, acoplamiento Aeroquip	CZ-3
4	Sello de la cara de la junta, acoplamiento Aeroquip 8M	CZ-4
5	Arandela de nylon, acoplamiento Aeroquip	CZ-5
6	Arandela de seguridad, acoplamiento Aeroquip	CZ-6
7	Tuerca de seguridad, acoplamiento Aeroquip	CZ-7
8	Tapa antipolvo, acoplamiento Aeroquip	CZ-8
9	Filtro de aire	CZ-10
10	Montaje del compresor	CZ-11
11	Orificio de inyección de aceite	CZ-12
12	Válvula de alivio de presión de helio	CZ-13
13	Conjunto de válvula solenoide de equalización de gas	CZ-14
14	Conjunto de válvula de alivio interna	CZ-15
15	Conjunto del adsorbente	CZ-16
16	Interruptor de alta temperatura de gas	CZ-17
17	Interruptor de alta temperatura de aceite	CZ-18
18	Interruptor de alta temperatura de la carcasa del compresor	CZ-19
19	Kit de reemplazo de relé de retardo de tiempo	CZ-20
20	Montaje del cable de alimentación	CZ-21
21	Recipiente de carga de aceite (con aceite)	CZ-22
22	Perno de envío	CZ-23
23	Conjunto de chasis eléctrico, HC-4A	CZ-24
24	Conjunto de chasis eléctrico, HC-4A2	CZ-25
25	Fusible, 0,4 amperios, 250 V	CZ-26
26	Fusible, 0,63 amperios, 250 V	CZ-27
27	Fusible, 1.0 amperio, 250 V	CZ-28
28	Fusible, 5.0 amperios, 250 V	CZ-29
29	bomba	CZ-30
30	Ventilador	CZ-31
31	Acumulador	CZ-32

**“PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN DE LA PLANTA DE
GENERADOR DE NITRÓGENO LÍQUIDO”
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA-2024**

32	Subconjunto del intercambiador de calor de aire	CZ-33
33	Conjunto eléctrico de la unidad refrigerada por aire	CZ-34
34	Válvula de alivio de presión de refrigerante	CZ-35

Codificación de partes y componentes del Circuito de Fuerza		
No.	Componente	Condigo
1	Meneke de Entrada	CF-1
2	Meneke de Salida	CF-2
3	Llave Termomagnético	CF-3
4	Transformador 1	CF-4
5	Transformador 2	CF-5
6	PLC	CF-6
7	Finder	CF-7
8	placa de circuito de fuerza	CF-8
	conductores	CF-9

PROPUESTA NRO.: 0001-2024
FECHA: 16/02/2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
RUC: 2017235672

Car. Central Km. 1.21 (Carretera central Tingo María a Huánuco) Huánuco – leoncio Prado – Rupa-Rupa

SERVICIO / EQUIPO			Cantidad	Valor unitario	Valor total
Mantenimiento correctivo de la planta de nitrógeno líquido modelo gen100			1		
Ítem	Parte o componente	Acción correctiva			
CIRCUITO DE AIRE					
1	compresor de aire	limpieza general, cambio de filtro de aire y engrase de rodamientos.			
2	filtros y sensores	Mantenimiento de filtros y sensores			
3	tuberías de conducción	limpieza y desatascamiento			
4	desagüe de secador y filtro coalescente	implementación de un tubo flexible y redireccionamiento de salida			
5	Torres de carbón A y B	limpieza y desatascamiento de válvulas			
CIRCUITO ELÉCTRICO					
6	conductor de alimentación	Instalación de enchufe industrial de 3 polos en ambos extremos			
7	Llave termomagnética principal	reemplazar por una Llave termomagnética nueva de 32 A			
8	circuito de fuerza y alimentación de sensores	limpieza general de conductores y revisión de aislamiento de adaptadores			
9	alimentación Eléctrica del compresor de aire	Reparación de aislamiento de conductores y reconexión de llave termomagnética			
COMPRESOR ZERPHY HC-4A					
10	Filtro de aire	reemplazo del filtro de aire			
11	Conjunto de chasis Eléctrico	limpieza general y revisión de aislamiento de conductores y dispositivos eléctricos			
12	Intercambiador de calor y ventilador	limpieza general de tuberías y ventilador			
ESTRUCTURA					
13	parrilla de soporte del compresor de aire	lijado de superficie y aplicación de pintura			
14	Soporte para circuito de alimentación del compresor	construcción de riel elevado para soporte del circuito de alimentación de compresor			
16	Reubicación del compresor Zerphy HC-4A	remodelación de la estructura principal para trasladar el compresor Zerphy HC-4A al lateral izquierdo de la planta.			
17	estructura y cámara principal	limpieza, lijado y repintado			
18	estructura de soporte principal para la planta	diseño y construcción del soporte principal para la planta y compresor Zerphy HC-4A			

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PLANTA DE NITRÓGENO LIQUIDO MODELO GEN100					TIEMPO DE OPERACIÓN							
Ítem	Descripción / Actividades	Cantidad	código	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	21 meses	24 meses	
Compresor de aire												
1	filtro de aire	1	CA-1.14	x	x	x	x	x	x	x	x	
2	Válvula de admisión	1	CA-1.6		x		x		x		x	
3	Válvula de escape	1	CA-1.7		x		x		x		x	
4	sistema de refrigeración	1	CA-1.13		x		x		x		x	
5	tubo flexible	1	CA-1.17				x				x	
Paquete de filtración												
6	Filtro Walker Filtración A3021MS	1	CA-2				x				x	
7	Válvula MSC AK200-N02	1	CA-3		x		x		x		x	
8	Filtro SMC AF30	1	CA-4				x				x	
9	regulador AR20(K)	1	CA-5				x				x	
10	válvula de compresión xx-1099	1	CA-6		x		x		x		x	
11	válvula solenoide de latón 221772	1	CA-7		x		x		x		x	
12	sensor de presión de membrana z#260Z4	1	CA-8				x				x	
13	Regulador de presión T100C2800	1	CA-9		x		x		x		x	
14	Regulador de presión AR20-F02BE	1	CA-10		x		x		x		x	
15	Electroválvula solenoide simple de 3/2 vías 24 V	1	CA-11				x				x	
16	torre de carbón activado	1	CA-12				x				x	
CIRCUITO ELÉCTRICO												
17	placa de circuito de fuerza	1	CF-8				x				x	
18	conductores	1	CF-9				x				x	
COMPRESOR ZERPHY HC-4A												
19	Filtro de aire	1	CZ-10	x	x	x	x	x	x	x	x	
20	Unidad de ventilación	1	CZ-31		x		x		x		x	
21	chasis eléctrico	1	CZ-24		x		x		x		x	

NOTA: tener en cuenta que las actividades a realizar consisten en calibración, verificación, prueba de operatividad, limpieza, lubricación, prueba de funcionamiento.

INGENIERO ARTURO MALDONADO RIVERA
RUC: 10227024238
CORREO: amaldonador2510@gmail.com
CELULAR: 901159670

PROPUESTA NRO.: 0001-2024
FECHA: 16/02/2024

SERVICIO / EQUIPO	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Repuestos para el mantenimiento preventivo de la planta de nitrógeno líquido modelo gen 100	1		
Estudio y elaboración de Informe del plan de mantenimiento correctivo y predictivo de la planta de nitrógeno líquido modelo gen 100	1		
COSTO TOTAL			

INGENIERO ARTURO MALDONADO RIVERA

RUC: 10227024238

CORREO: amaldonador2510@gmail.com

CELULAR: 901159670

CRONOGRAMA DE TRABAJO CON UN PLAZO DE ENTREGA DE 21 DÍAS HÁBILES*

*21 días hábiles a partir de la confirmación de ejecución de la obra. Confirmación de 01 día hábil.

ETAPA	TRABAJOS
DIA 1 AL 5	<ul style="list-style-type: none">○ Inspección general de la planta○ Verificación de sellos y conexiones○ Remodelación y desensamblaje de la estructura para el traslado del compresor Zerphy HC-4A○ Reubicación del compresor Zerphy HC-4A○ Reconexión del compresor Zerphy HC-4A, verificación de conductores y tuberías○ Ensamblaje de la estructura principal
DIA 6 AL 10	<ul style="list-style-type: none">○ Fabricación del soporte principal de la planta y del compresor Zerphy○ Lijado y remoción de óxido de parrillas y estructura principal○ Pintura y acabados.
DIA 11 AL 15	<ul style="list-style-type: none">○ Limpieza de filtros y separadores○ Limpieza del circuito eléctrico de fuerza○ Verificación y mantenimiento de sensores○ Instalación de dispositivos y conductores eléctricos○ Remodelación del circuito de fuerza del compresor de aire
DIA 16 AL 20	<ul style="list-style-type: none">○ Calibración de componentes móviles○ Calibración de instrumentos de medición○ Mantenimiento y Prueba de funcionamiento de bombas y compresores○ Reemplazo de piezas desgastadas o dañadas○ Ensayo de puesta en marcha
DIA 21	<ul style="list-style-type: none">○ Informe final de mantenimiento○ Puesta en marcha○ Entrega de la obra

