



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

Guayaquil, 23 de septiembre del 2022

SRES:

“UNIVERSIDAD DE LAS ARTES”

METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE GRUPOS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE DE EDIFICIOS PATRIMONIALES DE USO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS ARTES

LA FILOSOFÍA

- Servicio Beneficio al cliente.
- Aportar valor al proyecto.

OBJETIVO

El proyecto va dirigido para la ejecución planificada del mantenimiento de grupos de bombeo de agua potable de edificios patrimoniales de uso de la Universidad De Las Artes

MATERIAL Y EQUIPO MÍNIMO

El equipo mínimo que se oferta para la realización del trabajo, son herramientas generales, equipos de protección, escaleras tipo tijera entre otros; los cuales serán bases para el inicio del trabajo, se realizará un análisis para disponer del nuevo equipo que se llegará necesitarse con el fin de cumplir con el adecuado desarrollo del trabajo y que el personal pueda trabajar cumplimiento el plazo de tiempo dispuesto en el contrato.

No.	Equipos y/o instrumentos	Cantidad	Características
1	Torquímetro	1	Rango de torque 50-300 lb- ft (68-408 Nm) Escala: kg- m/Lb-ft
2	Alineador de ejes	1	Laser: Clase 2, longitud de onda 630-680 nm, hasta de techo de 90° Precisión promedio: 99 por ciento 32.8 ft de distancia. Prisma(reflector): Prisma
3	Medidor de temperatura	2	Tipo: Digital Escala: °C, °K y °F Medición: directa y diferencial Delta de temperatura a cero absolutos (K)
4	Equipos de análisis vibracional	1	Rango de velocidad de rotación de la maquina: 200rpm – 12000 rpm Temperaturas de trabajo: 0°C a 52°C



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

5	Extractor de rodamiento de 8 toneladas	1	Diámetro del agujero: 10-100 mm (0.4-3.9 pulg) Longitud efectiva de agarre: 135-170 mm (5.3-6.7 pulg)
6	Maletín de casquillos para montaje de rodamientos	1	Tipo de casquillos: E y T Material: Acero cromo vanadio
7	Herramienta menor caja de dados, llaves de boca y corona, martillo de bronce, martillo de caucho, llaves allen destornillador y llave de tubo.	1	CAJA DE DADOS Medidas dados 3/4": por 7/8 por 15/16 por 1 por 11/16 por 1 1/8 por 1 1/4 por 15/16 por 1 7/16 por 1 1/2 por 1 5/8 por 1 11/16 por 1 3/4 por 1 13/16 por 2 por 2 3/16 por 2 1/4 por 2 3/8 Medidas extensiones 3/4": por 200 por 400 Barra deslizante 3/4": por 250 Ratchet: 3/4 Hembra: 3/4 Compuesto: Acero cromo vanadio Puntas: 12 LLAVES DE BOCA Y CORONA: Medida (mm): 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 24 mm Medida (Plg): 1/4 Escala Métrica: Boca-Corona MARTILLO DE BRONCE: Peso: 1 lb Mango: 10" Aleación de mazo: bronce. MARTILLO DE CAUCHO: Peso: 369 g JUEGO DE LLAVES ALLEN: Tamaños de puntas: 1.5 mm, 2 mm, 2.5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 5.5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm Material: Acero de alta resistencia JUEGO DE DESTORNILLADORES Destornilladores: Ranurado: 0.236 x 1.496 in, 0.197 x 2.953 in, 0.236 x 3.937 in, 0.315 x 5.906 in. Phillips: PH2 x 1.496 in, PH1 x 2.953 in, PH2 x 3.937 in, PH3 x 5.906 in Destornilladores de precisión: Ranurado: 0.079 x 1.969 in, 0.098 x 1.969 in, 0.118 x 1.969 in. Phillips: PH0 x 1.969 in, PH00 x 1.969 in. Torx: T6 x 1.969 in, T8 x 1.969 in. Puntas de destornillador de 0.2 in. Ranurado: 2., 4., 5., 6., 6.5 Phillips: PH0., PH1., PH2., PH3. Pozidriv: PZ0., PZ1., PZ2., PZ3 Torx: T10., T15., T20., T25., T30., T40. Hex: H2., H2.5., H3., H4., H5., H6. LLAVE DE TUBO: Construcción en vigueta doble T Mordaza forjada en acero. Largo: 14" Escala: metro y/o pulgadas.
8	Megger		Test de aislamiento hasta 1000 V Rangos de medidas de resistencia de 0.01 ohm - 20 Kohm. Pruebas de aislamiento de 0.01 Mohm - 2000 Mohm



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

9	Multímetro de gancho	1	Medición de voltajes AC y DC con puntas de prueba. Medición hasta 600 A en alterna. Función de medición de continuidad y resistencia. Función de medición de capacitancia. Protección de aislamiento del equipo: 600 V
10	Medidor de puesta a tierra	1	Medición de hasta 2000 ohm
11	Secuencímetro	1	Rango de tensión max: 700 V 3 puntas de prueba 3 cables de prueba
12	Medidor de RPM	1	Rango de medición: 0.5 - 19999 rpm
13	Frecuencímetro	1	Rango de medición: 10Hz-10MHz
14	Pértiga	2	12 metros para 25KV
15	EPP	6	BOTAS: Aislamiento dieléctrico Suelas antideslizantes Puntera de seguridad GUANTES: Aislamiento dieléctrico CASCO: Material: polietileno moldeado de alta densidad Arnés regulable GAFAS: Material: Policarbonato



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

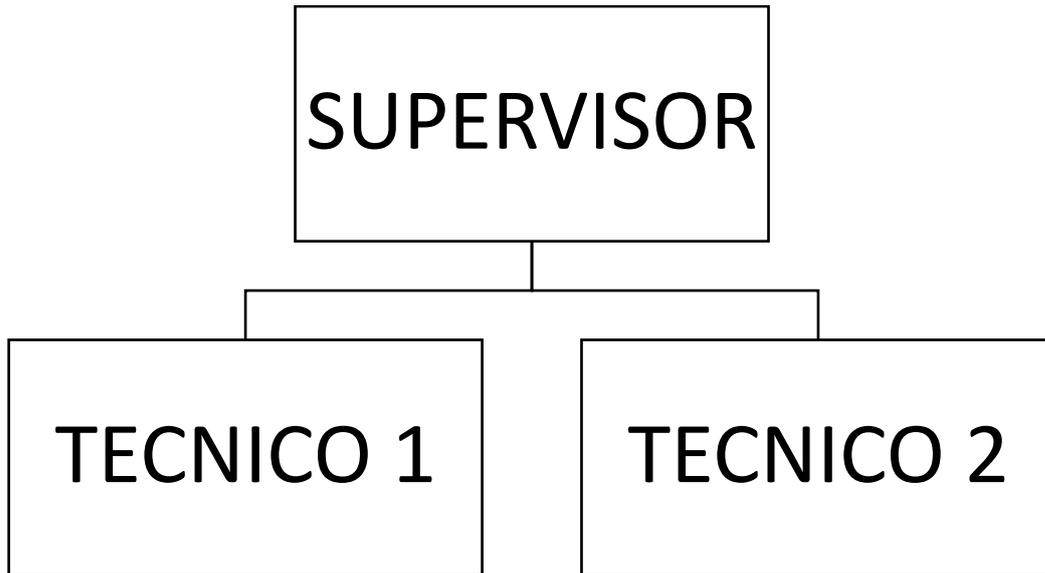
PERSONAL DE OBRA

En cuanto la mano de obra se oferta con el personal mínimo requerido cumpliendo con las especificaciones, el cual se encuentran con la capacidad y con experiencia de realizar el proyecto.

El personal que se oferta y tiene la disponibilidad para el presente proyecto es el siguiente:

- Un (01) Ingeniero Mecánico que ocupará el puesto de **SUPERVISOR DE SERVICIO**.
- Dos (02) Tecnólogo Mecánico que ocupará el puesto de **TÉCNICO 1**.
- Dos (02) Tecnólogo Mecánico que ocupará el puesto de **TÉCNICO 2**.

ORGANIGRAMA



PERSONAL	TIEMPO DE PARTICIPACION	
	EN %	DIAS
SUPERVISOR	100 %	30 DIAS
TECNICO 1	100 %	30 DIAS
TECNICO 2	100 %	30 DIAS



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

EJECUCION DEL TRABAJO O METODOLOGIA

➤ Seguridad

El diseño del trabajo del manteniendo lo más segura posible, la seguridad en las operaciones de trabajo, normativas de seguridad e higiene en el trabajo y riesgos laborales y la protección acústica, bacteriológica, isotérmica y con respecto al medio ambiente.

➤ Sostenibilidad

Se procurará en la medida de lo posible el uso de materiales reciclables, sostenibles y de origen certificado, así como la contratación de empresas que garanticen un buen orden, limpieza y reciclado durante la obra. Preferentemente se buscarán soluciones energéticas y constructivas con bajo impacto y reducida huella ecológica.

➤ Programa de operación de actividades:

Para la realización del trabajo se deberá llevar una secuencia, donde se guiará por las especificaciones técnicas adjuntadas las cuales brindan una amplia descripción del trabajo que se deberá realizar con cada rubro para cumplir de forma adecuada, el cronograma de trabajo, donde se puede observar el tiempo que se le brindará a cada actividad a realizar en un plazo de tiempo de 30 días que así evitando pedir una prórroga. Se comenzará en el más conflictivas para asegurar el buen manejo del tiempo y evitar que estas impidan el desarrollo de los demás rubros. El primer día de trabajo, se tomarán fotos para identificar las condiciones del estado en que se encuentra, se trasladara los materiales, recurso y personal a utilizar para el trabajo de forma consecutiva en base al cronograma.

Se mantendrá dos frentes de trabajo fijos los 30 días, cuales estarán incorporados por uno o dos técnicos, un supervisor y un residente cada uno.

Se deberá retirar o proteger los diferentes objetos que se encuentren en el área, dado el conocimiento de las áreas de trabajo, el personal encargado realizara las respectivas señaléticas en el piso y las áreas las cual ayudaran en las indicaciones del camino.

Se tomará en cuenta tiempo de revisión y las respectivas pruebas las cuales permitan la aprobación del trabajo, por lo que se pedirá una aprobación del administrador por el área



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

terminada para que no se tenga que repetir el trabajo y se cumpla con el tiempo establecido.

Se devolverá todo lo retirado para el trabajo a su sitio logrando así hacer la entrega del proyecto, donde se dará un informé de recepción con su respectivo informe fotográfico, cumpliendo el objetivo de contratación en el periodo de tiempo establecido.



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

PLAN DE TRABAJO

Nota: En la fila 4, bajo el campo "TIEMPO EN" deberá detallar si son semanas o meses

						TIEMPO EN					
						DIAS					
No.	CPC	Rubro	Unidad	Cantidad	1-5 DIA	6- 10 DIA	11- 15 DIA	16- 20 DIA	21- 25 DIA	26- 30 DIA	
1	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable (220 Vac, TRIFASICA, 7.5 HP, 60 Hz) tanto de la parte mecánica como de la parte eléctrica; incluye: suministro de todos los materiales y accesorios hasta garantizar el correcto funcionamiento	u	1							
2	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua (220 Vac, TRIFASICA, 5.5 HP, 60 Hz) tanto de la parte mecánica como de la parte eléctrica; a esto se incluye: rebobinado de motor, suministro de los materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	2							



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

3	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de tanque hidroneumático de 500 L tanto de su parte interna como externa; a esto se incluye: el suministro de los accesorios y materiales hasta garantizar su correcto funcionamiento.	u	1						
4	871590111	Revisión, mantenimiento y puesta en marcha de transmisor de presión; para garantizar la correcta operación de este instrumento. Incluye: el suministro de los materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar su correcto funcionamiento	u	1						
5	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable (220 Vac, TRIFASICA, 5.5 HP, 60 Hz) tanto de la parte mecánica como de su parte eléctrica; a esto se incluye: el suministro de los materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar su correcto funcionamiento	u	3						
6	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de tanque hidroneumático de 500 L tanto de la parte interna como de la parte externa del mismo; a esto se incluye: el suministro de accesorios y/o materiales hasta garantizar su correcto funcionamiento.	u	1						



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

7	871590111	Revisión, mantenimiento y puesta en marcha de transmisor de presión; incluye; el suministro de accesorios y/o materiales necesarios hasta garantizar su correcto funcionamiento en el sistema.	u	1						
8	871590111	Suministro, instalación y puesta en marcha de un grupo de bombeo centrífugo trifásico de 5.5 HP 220V; a esto se incluye el suministro de los materiales y/o accesorios para la debida instalación eléctrica al tablero así como la instalación de la parte de succión y descarga, hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1						
9	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable trifásica 220 V 5.5 HP, tanto de su parte macánica como de su parte eléctrica; a esto se incluye: suministro de materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1						
10	871590111	Completar la instalación y puesta en marcha de la etapa de control y potencia del sistema; comprende: suministro de materiales, accesorios y la instrumentación necesaria hasta garantizar el materiales, accesorios y la instrumentación necesaria hasta garantizar el correcto funcionamiento del modo automático (que ejecute un control de presión constante) y del	u	1						



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

		modo manual. NOTA: EXISTE UN PLC YA INSTALADO.							
11	871590111	Revisión, mantenimiento y puesta en marcha de tanque hidroneumático de 80 galones; tanto de su parte interna y externa, a esto se incluye: accesorios y/o materiales hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1					
12	871590111	Suministro, instalación y puesta en marcha de un grupo de bombeo centrífugo trifásico de 5.5 HP 220V; a esto se incluye el suministro de los materiales y/o accesorios para la debida instalación eléctrica al tablero así como la instalación de la parte de succión y descarga, hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1					
13	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable trifásica 220 V 5.5 HP, tanto de su parte macánica como de su parte eléctrica; a esto se incluye: suministro de materiales y/o accesorios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1					
14	871590111	Completar la instalación y puesta en marcha de la etapa de control y potencia del sistema; comprende: suministro de materiales, accesorios y la instrumentación necesaria hasta garantizar el correcto funcionamiento del modo automático (que ejecute un	u	1					



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

		control depresión constante) y del modo manual. NOTA: EXISTE UN PLC YA INSTALADO.							
15	871590111	Revisión y mantenimiento de tanque hidroneumático de 80 galones; tanto de su parte interna y externa, a esto se incluye: accesorios y/o materiales hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1					
16	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable trifásico 220 V 7.5 HP, tanto de su parte mecánica como de su parte eléctrica; a esto se incluye: suministro de materiales y/o accesorios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	3					
17	871590111	Suministro, instalación y puesta en marcha de tanque hidroneumático de 500 L ; incluye: suministro de materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento	u	1					
18	871590111	Revisión, mantenimiento y puesta en marcha de transductor de presión, incluye: el suministro de materiales y accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1					
19	871590111	Inspección, mantenimiento y puesta en marcha de la etapa de control del tablero de bombas; comprende: trabajos y suministro de materiales necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento tanto de la	u	1					



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

		parte de comunicación entre los equipos que ya están instalados (1 PLC y 3 Variadores de Frecuencia) y del sistema de control en modo manual y automático (ejecutando el control de presión constante).									
20	871590111	Suministro e instalación de un manómetro con glicerina de 0 a 150 PSI, incluye: suministro de materiales necesarios hasta garantizar su correcto funcionamiento.	u	1							
21	871590111	Mantenimiento y puesta en marcha de grupo de bombeo de agua potable monofásico 220 V 1.5 HP, tanto de su parte mecánica como de su parte eléctrica; a esto se incluye: suministro de materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1							
22	871590111	Suministro, instalación y puesta en marcha de tanque hidroneumático de 50 galones; incluye materiales y accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento.	u	1							
23	871590111	Suministro, instalación y puesta en marcha de un grupo de bombeo centrífugo monofásico de 0.5 HP 120V con su respectiva base metálica de 30cmX30 cm. Esto incluye: el suministro de materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar el correcto funcionamiento e instalación.	u	1							



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
 Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
 Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
 RUC: 0992727292001
 Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

24	871590111	Instalar una conexión a tierra de grupo de bombeo de agua potable (monofásica 5.5 HP 220V), incluye: suministro de los materiales y/o accesorios necesarios hasta garantizar al correcta instalación de la carcasa del motor a tierra, siguiendo el cumplimiento de las normativas y estándares de seguridad de las instalaciones eléctricas del NEC.	u	1							
25	871590111	Suministro e instalación de una base metálica de 60cmX40cm para un grupo de bombeo monofásico; incluye: suministro de accesorios y materiales necesarios hasta garantizar que el equipo permanezca correctamente fijado.	u	1							
SUBTOTAL											
AVANCE PARCIAL EN %					20%	19%	18%	19%	12%	13%	
AVANCE ACUMULADO EN %					20%	39%	57%	76%	87%	####	



INGEMACH S.A.

Dirección: Av. Alianza y calle 2da –
Mapasingue Este – Mz. 224 Solar. 21
Teléfono: 6008132 – 6008133 - 0999444314
RUC: 0992727292001
Emails: jmachado@ingemach.com //
asesoria.tecnica1@ingemach.com

IMPACTO AMBIENTAL Y DE SALUD.

Al iniciar, durante y una vez este culminado se tendrán en cuenta el impacto que puede tener el proyecto con el medio ambiente por lo que se tomaran las respectivas medidas de impacto ambiental y a fin de no dañar las condiciones iniciales de los sitios que van a ser afectados por la ejecución de la obra.

Se adoptarán todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente de impactos como polvo, olores, ruido (se verificará que maquinaria presente buen estado), entre otros, para causar el menor daño posible al entorno natural y residentes cercanos. Los riesgos de trabajo serán minimizados con la dotación a el personal como: cascos, botas, chalecos, poncho de aguas y mascarillas, entre otros.

Atentamente

**MARIA REINA MACHADO BAQUE
GERENTE GENERAL
INGEMACH S. A**