

EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.

**SERVICIO DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENCIÓN DE INSTRUMENTOS Y
HERRAMIENTAS**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

METRO S.A.

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

2015

ÍNDICE

ARTÍCULO 1.	OBJETIVOS	2
ARTÍCULO 2.	DEFINICIONES	2
ARTÍCULO 3.	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO.....	3
ARTÍCULO 4.	DOCUMENTOS E INFORMES	1
ARTÍCULO 5.	REPUESTOS	1
ARTÍCULO 6.	RETIRO Y TRASLADO DE INSTRUMENTOS	1
ARTÍCULO 7.	PLAZOS	2
ARTÍCULO 8.	HORARIO DE TRABAJO.....	2
ARTÍCULO 9.	REQUISITOS TÉCNICOS PARA PARTICIPAR	2
ARTÍCULO 10.	CONFORMIDAD Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS	3
ANEXO 1.	PLANIFICACIÓN PRELIMINAR INSTRUMENTOS A CALIBRAR	4
ANEXO 2.	INSTRUMENTOS A INTERVENIR Y ACTIVIDADES ASOCIADAS.....	8
ANEXO 3.	REPUESTOS	22

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**SERVICIO DE MANTENCIÓN, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA METRO S.A.****ARTÍCULO 1. OBJETIVOS**

Las presentes Especificaciones Técnicas establecen el marco de referencia para la ejecución del “Servicio de Mantenimiento, Calibración y Verificación de Instrumentos” requeridos por Metro S.A.

ARTÍCULO 2. DEFINICIONES

- | | |
|--|--|
| 1.1 Administrador de Contrato | Profesional nombrado por Metro, contraparte del Representante del Contratista en las materias tanto técnicas como administrativas y contractuales. |
| 1.2 Contratista | Proponente del servicio requerido, adjudicado por Metro, responsable de ejecutar las prestaciones descritas en el presente documento. |
| 1.3 Especificaciones Técnicas | Documento donde se definen las prestaciones y requisitos técnicos que debe cumplir el Contratista para dar cumplimiento al servicio licitado. |
| 1.4 Partes | Se refiere al contratista y la Empresa de Transporte de Pasajeros Metro. |
| 1.5 Oferta Técnica | Propuesta generada por el proponente donde indica el cumplimiento con lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas y las Bases de Licitación del Servicio. |
| 1.6 Representante del Contratista | Profesional nombrado por el Contratista, contraparte del Administrador de Contrato de Metro en las materias tanto técnicas como administrativas y contractuales. |
| 1.7 Mantenimiento | Conjunto de operaciones para que un instrumento reúna las condiciones para el propósito por el que fue construido. |
| 1.8 Calibración | Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas, obtenidas a partir de los patrones de medida. |
| 1.9 Verificación | Aportación de evidencia objetiva de que un elemento satisface los requisitos especificados. |

ARTÍCULO 3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO

Los Servicios solicitados correspondan a la Mantenición, Calibración y Verificación de Instrumentos y equipos que tienen la función de medir las magnitudes y/o variables que se muestran a continuación:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| ▪ Torque | ▪ Frecuencia |
| ▪ Presión | ▪ Tiempo |
| ▪ Longitud | ▪ Candela |
| ▪ Eléctrica | ▪ Velocidad |
| ▪ Temperatura | ▪ Densidad. |
| ▪ Caudal | ▪ Dureza. |
| ▪ Masa | ▪ Temperatura y Humedad. |

Para la realización de los trabajos, el Contratista deberá contar con instalaciones propias, personal calificado y procesos que estén acreditados al menos por una de las siguientes normas: ISO 9001 y/o NCh ISO 17025, acorde al cumplimiento de las normativas y certificaciones adicionales que apliquen para Mantenición, Calibración y Verificación.

Los instrumentos a intervenir y actividades asociadas se presentan en el ANEXO 1 y ANEXO 2 del presente documento.

En el caso de que los trabajos deban ser ejecutados en las dependencias de Metro S.A., el Representante del Contratista deberá coordinar con anticipación la visita en conjunto con el Administrador del Contrato de Metro S.A., un representante del Laboratorio de Metrología y el usuario del instrumento. Es de responsabilidad del Contratista velar para que sus trabajadores respeten las normativas de seguridad del recinto en donde se realizan los trabajos para lo cual personal capacitado de Metro S.A. les efectuará una inducción de seguridad a las personas que participen en los trabajos en el taller correspondiente.

Para el caso de instrumentos Mantenidos, Calibrados y verificados en las dependencias del Contratista, éstos serán trasladados según lo indicado en el ARTÍCULO 6 de las presentes Especificaciones Técnicas.

El proveedor deberá cumplir con sus obligaciones en condiciones de máxima seguridad y diligencia, a fin de que durante el cumplimiento de sus obligaciones asociadas al presente servicio, no se ocasionen daños o perjuicios a instrumentos, trenes, instalaciones, a personal de Metro o a terceros. A su vez, deberá asegurar que los instrumentos o equipos intervenidos queden operativos en las mismas condiciones que fueron entregados. También deberá disponer para sus trabajadores de equipos, instrumentos y/o herramientas necesarias al momento de hacer alguna labor en terreno, así como de todos los elementos de seguridad exigidos por Metro S.A. acorde a

lo establecido en el Reglamento para empresas contratistas establecido en las Bases administrativas.

ARTÍCULO 4. DOCUMENTOS E INFORMES

Para llevar un control de los instrumentos, el Contratista deberá llevar registro de ellos en un documento denominado "Hoja de Envío y Recepción" en el cual debe estar contenida la siguiente información:

- Equipo / Instrumento
- Marca
- Número de Inventario/ Número de Serie.
- Fecha de Envío
- Fecha calibración
- Fecha de Entrega
- Registro de Intervención
- Repuestos retirados e incorporados

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista debe generar un Informe de la intervención realizada por cada instrumento, este debe contener los Certificados de Calibración que permitan garantizar la efectividad y la calidad de sus servicios, es decir, que los instrumentos permitan seguir cumpliendo con las normas de medición definidas a nivel internacional.

El informe y hoja de control entregado será revisado por el personal encargado del Laboratorio de Metrología de Metro S.A., quien podrá efectuar las observaciones y comentarios que estime pertinentes, los cuales deberán ser atendidos por el Contratista, realizando las modificaciones o correcciones que sean necesarias en base a los argumentos técnicos que apliquen, generando una nueva versión del informe sin costo adicional para Metro.

ARTÍCULO 5. REPUESTOS

Los repuestos necesarios para la mantención de los Reguladores están definidos en el Anexo 3 de las presentes Especificaciones Técnicas. Los repuestos utilizados en las mantenciones deben ser originales, lo cual será verificado por el personal de Metro. Los repuestos retirados deberán ser devueltos a Metro en una bolsa sellada junto con el instrumento.

ARTÍCULO 6. RETIRO Y TRASLADO DE INSTRUMENTOS

Cada vez que Metro solicite los servicios de Mantención, Calibración y Verificación de Instrumentos, el retiro y traslado de instrumentos deberá ser realizado por el Contratista, bajo su propio cargo, el cual será incluido en el costo total del servicio.

ARTÍCULO 7. PLAZOS

El plazo de entrega de los instrumentos debe ser indicado en el formulario N° xx de las Bases Administrativas. Dicho plazo considera el retiro de equipos o instrumentos, la ejecución del servicio con su respectiva certificación, entrega y aprobación del mismo por parte de Metro S.A. Adicionalmente el proveedor debe indicar en el mismo formulario, la capacidad máxima de equipos o instrumentos a intervenir en el plazo de entrega indicado.

No obstante lo anterior, las Partes podrán acordar nuevos plazos de entrega de la ejecución de algún servicio solicitado en particular, siempre y cuando los motivos sean descritos bajo correo formal al Administrador de Contrato de Metro S.A. y éste a su vez otorgue previamente la autorización correspondiente.

En cuanto el instrumento sea devuelto a Metro S.A., el personal encargado del Laboratorio de Metrología de Metro podrá efectuar observaciones y comentarios según estime pertinente, los cuales deberán ser atendidos por el Contratista, realizando las modificaciones o correcciones que sean necesarias en base a los argumentos técnicos que apliquen, generando una nueva versión del informe. El tiempo requerido para hacer correcciones y/o modificaciones no será considerado como adicional para entrega del instrumento respectivo.

ARTÍCULO 8. HORARIO DE TRABAJO.

Los servicios serán solicitados en horario administrativo, esto es, de lunes a viernes de 09.00 hrs. a 17.00 hrs.

ARTÍCULO 9. REQUISITOS TÉCNICOS PARA PARTICIPAR

Para participar, el proponente debe cumplir con los siguientes requisitos:

-El Proponente debe contar con instalaciones propias.

Los procesos y servicios a prestar deberán estar acreditados, como mínimo, de la siguiente forma:

- Ser representante de la marca o estar registrado en la Red Nacional de Metrología (RNM), perteneciente al Instituto Nacional de Normalización (INN), como Custodios de Patrones Nacionales y/o Laboratorios acreditados por esta misma entidad, o ser competente en los instrumentos ofertados. Los certificados de acreditación y/o representación deben ser incluidos en la oferta técnica, según se indique en los formularios de las bases administrativas de licitación.

La acreditación mencionada es requisito excluyente para la participación en el proceso de licitación, lo cual será solicitado en formulario dentro de las Bases de Licitación. Metro S.A está facultado para realizar una auditoría cuando lo estime conveniente para verificar el cumplimiento de las presentes exigencias.

ARTÍCULO 10. CONFORMIDAD Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Sobre la base de los precios unitarios declarados en la Oferta Económica del Contratista, Metro pagará a este último los servicios efectivamente ejecutados y aprobados por Metro mediante la presentación de Estados de Pagos mensuales, lo que se describe en las Bases Administrativas adjuntas al proceso de licitación.

Una vez que el Contratista concluya con el servicio de Mantención, Calibración y Verificación del o los instrumentos, éste debe hacer entrega de cada uno de ellos con su respectivo informe técnico de calibración indicado en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y guía de Despacho al personal encargado del Laboratorio de Metrología designado por Metro S.A.

El Contratista, es el responsable de enviar al Administrador del Contrato, el estado de pago mensual, donde se resumen todas las actividades del mes correspondiente. Metro S.A. tiene un plazo de 5 días hábiles para realizar las observaciones correspondientes (en caso de que las hubiera), de lo contrario se asumirá que el estado de pago no tiene observaciones y su pago debe ser gestionado.

No obstante lo anterior, se establecerá como única medida de prórroga de los plazos establecidos por el proponente, la autorización de extensión por escrito por parte del Administrador del Contrato de Metro S.A., según lo acordado con el Contratista, el cual está obligado a ejecutar dicho trabajo en la nueva fecha comprometida, de otra manera se procederá a cursar la multa correspondiente, considerando los días de atraso desde la última fecha acordada.

ANEXO 1. PLANIFICACIÓN PRELIMINAR INSTRUMENTOS A CALIBRAR

En el presente anexo se presenta una cantidad estimada de los distintos instrumentos cuyo tipo de intervención es Calibración, Verificación y Mantención:

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
Torque	Transductor de Torque	desde 250 hasta 2000 lbft	2	2
Presión	Manómetro de Alta en Línea	3-21bar	21	21
	Display Banco de Presión	N/A	1	
	Manómetro Análogo	0-63 TONS	1	1
	Manómetro de Inflado	0-12bar	1	1
	Manómetro Digital	0-10000 psig	4	2
	Indicadores de Presión	N/A	6	6
	Regulador de Argón	30 psi	12	12
	Regulador de Acetileno	0-30 psi	32	32
	Regulador de Nitrógeno	0-580 psi	50	50
	Regulador de Oxígeno	0-200 bar	32	32
	Regulador de Propano	N/A	6	6
	Transductor de Presión	menos 15 psi a 300 psig	2	
Longitud	Accesorios Bloques Patrón	N/A	1	
	Altímetro Digital 24"	0-600mm	1	1
	Banco Comparadores	25mm	1	
	Bloques Patrón	1mm a 300mm	4	
	Comparador de Palanca	0 a 0.2mm	1	
	Mármol de Control	40 x 40 x 20 (mm)	1	
	Medidor de Distancias	100 Metros	1	1
	Mesa de Planitud	1000x600mm	1	
	Micrómetro Interior de tres Contactos	20mm a 30mm	2	
	Micrómetro para Roscas	0mm a 125mm	3	
	Paralelas	N/A	1	
	Pie de Metro de 1000mm	0 a 1000mm	1	1
	Plantillas de Radio	1 a 25mm	9	1
	Nivel Digital	Sensibilidad 0.02mm	1	
	Nivel de Burbuja	N/A	1	
	Set Bloque Patrón para Micrómetro grado Cero	N/A	1	1
	Reglas de Trocha	1425mm a 1500mm	6	4

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
Eléctrica	Analizador de Energía	15V-480V 10A-6500A	1	1
	Analizador de Baterías	3 ohm/60 Volt	1	1
	Atenuador de Alta Tensión	40 KV	2	
	Battery Hitester	0.001 a 3 ohm	1	1
	Cámara Infrarroja	640x480 pixeles	1	1
	Caja de resistencia para Wattmetro	360 a 480 V	2	
	Contador de Frecuencia	5 Hz a 100 MHz	4	
	Conversor DC/DC	Entrada 30-100V salida 24V	1	
	Counter Digital	520 Mhz	1	1
	Generador de Funciones	0.1 Hz a 11Mhz	5	2
	Generador de Funciones de Baja Frecuencia	N/A	2	2
	Generador de Funciones Programable	10mHZ a 15MHz	1	
	Inyector de Corriente	N/A	1	1
	Inscriptor Digital	4 canales	1	1
	Medidor de Aislación	0 a 10 KV	13	16
	Medidor de Corriente	0-30KA	1	1
	Medidor de Microohmetro	0.1mW / 2500 W		1
	Medidor de Resistencia a tierra	0.5 a 300 ohm	6	4
	Multímetro Digital Patrón	N/A	2	2
	Ohmmetro	0 a 1000MW	1	1
	Osciloscopio	0.5 a 700V	1	1
	Osciloscopio Calibrador	N/A	1	1
	Osciloscopio Digital	Serie THS3000 100MHz	1	1
	Puente de Impedancia	R0,1-10M0hm L1000μH-1000H	2	
	Puente de Medidas de Resistencia	1 ohm - 10 megaohm	1	
	Punta de Alta tensión	5 a 40 KV	2	
	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	8	8
	Registrador de Señales	(MR 8880-20)	2	2
	Secuencímetro	0 a 500V	1	1
	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	4	4
	Shunt	5 mA a 200A	8	
	Shunt DC	150A 0.3V	1	
	Sonómetro	N/A	1	1
	Tarjeta PC 2GB	(MR 8880-20)	2	2
	Tenaza de Corriente	N/A	1	1
	Wattmetro	0 a 500W	5	2

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
----------	------------------	-------	-------	-------

Temperatura	Cámara Termográfica	10°C-350°C	3	3
	Cámara Termómetro Infrarrojo	'-20°C a 350°C	1	
	Controlador de Temperatura	0 a 1200°C	8	4
	Indicador de Temperatura	0a 1000°C	7	4
	Indicador Digital de Temperatura	-50°C-1300°C	1	1
	Módulo Termocupla Tipo K	-50°C-1300°C		1
	RTD PT 100	0 a 200°C	1	
	Sensor de Temperatura	1000°C	2	
	Sensor PT100	200°C	2	
	Sonda de Temperatura	'-50°C A 150° C	8	7
	Termocupla Tipo J	0 a 400°C	5	
	Termocupla Tipo K	,-50C° a 260C°	6	5
	Termómetro de Contacto Análogo	'-20 to 70 °C	1	1
	Termómetro Digital	'-50 to 1350 °C	2	2
	Termo Higrómetro	'-20 to 60 °C	1	1
	Termómetro Infrarrojo	"-40°C a 535°C	14	15
Masa	Balanza Electrónica	0 a 30 Kg	2	2
	Celda de Carga	15 Ton	1	1
	Eje Patrón	N/A	1	
	Indicador de Fuerza	15 Ton	1	1
	Máquina Balanceadora	N/A	1	
	Tensiómetro correas	0-30 Lbs		2
	Dinamómetro	0 a 20 Kg	18	17
	Dinamómetro Digital	N/A	6	6
	Balanza para pesaje de grasa	30Kg	1	
Tiempo	Cronómetro Análogo	0 a 900 seg.	1	1
	Cronómetro Digital	0 a 100 seg.	1	
Shore (Dureza)	Durómetro Shore A	N/A	2	
Frecuencia	Eddy Current	N/A	1	
	Equipo Ultrasonido	N/A	2	
	Calibrador Acústico	20HZ a 20KHz	1	
	Medidor de Nivel de Sonido	20Hz 20kHz	1	
	Sonómetro	N/A	1	1
	Micrófono	20Hz 20kHz	1	
	Generador de Audio	20 Hz a 200KHz	2	1
Caudal	Hidrómetro	0-30(Bé@15°C)		1
Candela	Luxómetro	0 a 400 klux	1	1
	Luxómetro Digital	0 a 20000 lux	2	2
Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2

Densidad	Refractómetro óptico	1.3330nD a 1.3730nD	2	2
T° y H	Registrador de Temperatura y Humedad	N/A	1	
Velocidad	Tacómetro	99999 rpm	1	
	Anemómetro	0 a 20m/s		1
	Anemómetro Digital	N/A	4	4
	Tacómetro Digital	0 a 99999 rpm	2	1
	Tacómetro Mecánico	N/A		1

ANEXO 2. INSTRUMENTOS A INTERVENIR Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

TORQUE				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Transductor de Torque	300 lbin	24 meses	Dependencias Contratista
2	Transductor de Torque	250 lbft	24 meses	Dependencias Contratista
3	Transductor de Torque	1000 lbft	24 meses	Dependencias Contratista
4	Transductor de Torque	2000 lbft	24 meses	Dependencias Contratista

PRESION				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
2	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
3	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
4	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
5	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
6	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
7	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
8	Manómetro de alta presión en línea	0-12bar	12 meses	Dependencias Contratista
9	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
10	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
11	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
12	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
13	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
14	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
15	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista

16	Manómetro de alta presión en línea	3-21 Bar	12 meses	Dependencias Contratista
17	Manómetro Digital	0-12bar	12 meses	Dependencias Contratista
18	Manómetro Análogo	0-63 TONS	12 meses	Dependencias Contratista
19	Display Banco de Presión	Mfr's Spec	24 meses	Dependencias Contratista
20	Transductor de Presión	±15psi	24 meses	Dependencias Contratista
21	Transductor de Presión	300psig	24 meses	Dependencias Contratista
22	Manómetro Digital	0-1000psig	24 meses	Dependencias Contratista
23	Manómetro Digital	0-5000psig	24 meses	Dependencias Contratista
24	Manómetro Digital	0-10000psig	24 meses	Dependencias Contratista
25	Manómetro Digital	500 PSI	24 meses	Dependencias Contratista
26	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
27	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
28	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
29	Regulador de Nitrógeno	580psi	6 meses	Dependencias Contratista
30	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
31	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
32	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
33	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
34	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
35	Regulador de Oxígeno		6 meses	Dependencias Contratista
36	Regulador de Acetileno		6 meses	Dependencias Contratista
37	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
38	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
39	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
40	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
41	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
42	Regulador de Nitrógeno	230bar	6 meses	Dependencias Contratista
43	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
44	Regulador de Nitrógeno	100bar	6 meses	Dependencias Contratista

45	Regulador de Nitrógeno		6 meses	Dependencias Contratista
46	Regulador de Acetileno	30psi	6 meses	Dependencias Contratista
47	Regulador de Acetileno	30psi	6 meses	Dependencias Contratista
48	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
49	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
50	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
51	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
52	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
53	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
54	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
55	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
56	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
57	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
58	Regulador de Propano	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
59	Regulador de Argón	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
60	Regulador de Argón	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
61	Regulador de Propano	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
62	Regulador de Argón	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
63	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
64	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
65	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
66	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
67	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
68	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
69	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
70	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
71	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
72	Regulador de Acetileno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
73	Regulador de Oxígeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
74	Regulador de Nitrógeno	N/A	6 meses	Dependencias Contratista

75	Regulador Propano	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
76	Regulador ARGON	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
77	Regulador de Oxígeno	0-200bar	6 meses	Dependencias Contratista
78	Regulador de Acetileno	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
79	Regulador de Oxígeno	0-200bar	6 meses	Dependencias Contratista
80	Regulador de Acetileno	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
81	Regulador de Oxígeno	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
82	Regulador de Oxígeno	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
83	Regulador de Oxígeno	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
84	Regulador de Nitrógeno	230	6 meses	Dependencias Contratista
85	Regulador de Nitrógeno	230	6 meses	Dependencias Contratista
86	Regulador C/Manómetro P/Gas SF-6.	0-16 Bar	6 meses	Dependencias Contratista
87	Medidor de presión C/Manómetro P/Gas SF-6	0-6 Bar	6 meses	Dependencias Contratista
88	Indicador de Presión	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
89	Indicador de Presión	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
90	Indicador de Presión	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
91	Regulador Nitrógeno 87-1500	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
92	Regulador Nitrógeno 87-1500	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
93	Regulador Nitrógeno 87-1500	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
94	Regulador Nitrógeno 87-1500	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
95	Manómetro de alta presión en línea	MK3 45-300PSI- 3-21 bar	6 meses	Dependencias Contratista
96	Manómetro de alta presión en línea	MK3 45-300PSI- 3-21 bar	6 meses	Dependencias Contratista
97	Regulador ARGON	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
98	Regulador ARGON	N/A	6 meses	Dependencias Contratista

99	Indicador de Presión	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
100	Indicador de Presión	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista

LONGITUD				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Micrómetro Interior Tres Contactos	20-25mm	24 meses	Dependencias Contratista
2	Micrómetro Interior Tres Contactos	25-30mm	36 meses	Dependencias Contratista
3	Plantilla de Radios	5,5-13mm	36 meses	Dependencias Contratista
4	Plantilla de Radios	7,5-15mm	48 meses	Dependencias Contratista
5	Plantilla de Radios	1-7mm	48 meses	Dependencias Contratista
6	Regla de Trocha	1425mm-1475mm	12 meses	Dependencias Contratista
7	Regla de Trocha	1425mm-1475mm	12 meses	Dependencias Contratista
8	Regla de Trocha	1425mm-1475mm	24 meses	Dependencias Contratista
9	Regla de Trocha	1425mm-1500mm	24 meses	Dependencias Contratista
10	Plantilla de Radios	15.5-25mm	24 meses	Dependencias Contratista
11	Plantilla de Radios	7.5-15mm	24 meses	Dependencias Contratista
12	Plantilla de Radios	1-7mm	24 meses	Dependencias Contratista
13	Plantilla de Radios	7.5-15mm	24 meses	Dependencias Contratista
14	Plantilla de Radios	1-7mm	24 meses	Dependencias Contratista
15	Micrómetro para Roscas	100-125mm	36 meses	Dependencias Contratista
16	Micrómetro para Roscas	0-25mm	36 meses	Dependencias Contratista
17	Micrómetro para Roscas	25-50mm	36 meses	Dependencias Contratista
18	Comparador de Palanca	0-0.2 mm	36 meses	Dependencias Contratista
19	Bloques Patrón	100mm	24 meses	Dependencias Contratista
20	Bloques Patrón	300mm	24 meses	Dependencias Contratista
21	Bloques Patrón	200mm	24 meses	Dependencias Contratista
22	Accesorios Bloques Patrón	N/A	24 meses	Dependencias Contratista
23	Bloques Patrón	1mm	24 meses	Dependencias Contratista
24	Banco Comparadores	25mm	24 meses	Dependencias Contratista
25	Regla de Trocha	1435 mm	12 meses	Dependencias Contratista
26	Regla de Trocha	1435 mm	12 meses	Dependencias Contratista

27	Plantilla de Radios	7,5-15 mm	36 meses	Dependencias Contratista
28	Plantilla de Radios	15,5-20,00mm	36 meses	Dependencias Contratista
29	Pie de Metro de 1000mm	0-1000mm	12 meses	Dependencias Contratista
30	Altímetro Digital 24"	0-600mm	12 meses	Dependencias Contratista
31	Mesa de Planitud	1000x600mm	36 meses	Dependencias Contratista
32	Paralelas	N/A	24 meses	Dependencias Contratista
33	Medidor de Distancias	100 mt	12 meses	Dependencias Contratista
34	Mármol de control	40 x 40 x 20 (mm)	24 meses	Dependencias Contratista
35	Set Bloque Patrón para Micrómetro grado Cero	N/A	12 meses	Dependencias Contratista

ELECTRICA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Shunt	100A-0,1V ;0,5%	24 meses	Dependencias Contratista
2	Convertor DC/DC	Entrada 30-100V salida 24V	24 meses	Dependencias Contratista
3	Medidor de Aislación	Mfr's spec	12 meses	Dependencias Contratista
4	Medidor de Aislación	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
5	Medidor de Aislación	+5% de la lectura	12 meses	Dependencias Contratista
6	Contador de Frecuencia	5Hz a 80Mhz	24 meses	Dependencias Contratista
7	Contador de Frecuencia	5Hz a 80Mhz	48 meses	Dependencias Contratista
8	Generador de Funciones	0,1Hz a 11Mhz	24 meses	Dependencias Contratista
9	Puente de Impedancia	R0,1-10MOhm L1000μH-1000H C1000μF-10pF	48 meses	Dependencias Contratista
10	Puente de Impedancia	R0,1-10MOhm	48 meses	Dependencias Contratista

		L1000 μ H-1000H		
		C1000 μ F-10pF		
11	Contador de Frecuencia	10Hz-80MHz	48 meses	Dependencias Contratista
12	Generador de Funciones	1 Hz - 10 MHz	24 meses	Dependencias Contratista
13	Shunt	200 A / 0.1 V	24 meses	Dependencias Contratista
14	Generador de Funciones	,1Hz 1MHz	24 meses	Dependencias Contratista
15	Shunt	100A 0,1v	24 meses	Dependencias Contratista
16	Shunt	200A 0,1v	24 meses	Dependencias Contratista
17	Shunt	100A 0,05V	24 meses	Dependencias Contratista
18	Punta de Alta Tensión	5 a 40kV	24 meses	Dependencias Contratista
19	Punta de Alta Tensión	30kV	24 meses	Dependencias Contratista
20	Counter Digital	520 MHz	12 meses	Dependencias Contratista
21	Analizador de Energía	15V-480V 10A-6500A	24 meses	Dependencias Contratista
22	Contador de Frecuencia	100 MHz	48 meses	Dependencias Contratista
23	Atenuador de Alta Tensión	40kV	36 meses	Dependencias Contratista
24	Atenuador de Alta Tensión	40kV	36 meses	Dependencias Contratista
25	Shunt	0.1V, 200A	24 meses	Dependencias Contratista
26	Medidor de resistencia a tierra	0.5ohm- 300ohm	24 meses	Dependencias Contratista
27	Wattmetro	0-120 Watt	24 meses	Dependencias Contratista
28	Medidor de Resistencia a Tierra	0.5-300 ohm	24 meses	Dependencias Contratista
29	Shunt DC	150A 0,3V	24 meses	Dependencias Contratista
30	Caja resistencia P/wattmetro	360 y 480 Volt	24 meses	Dependencias Contratista
31	Caja resistencia P/wattmetro	360 y 480 Volt	24 meses	Dependencias Contratista
32	Puente de medidas Resistencia	1 ohm - 10 megaohm	24 meses	Dependencias Contratista
33	Shunt	10A-5mA 0,1V	24 meses	Dependencias Contratista
34	Shunt	20A-5mA 0,1V	24 meses	Dependencias Contratista

35	Generador de Funciones Programables	10mHz- - 15MHz	24 meses	Dependencias Contratista
36	Analizador de Energía	ver especificaciones	12 meses	Dependencias Contratista
37	Battery Hitester	0,001 - 3 Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
38	Medidor de Aislación	5kV	24 meses	Dependencias Contratista
39	Medidor de Aislación	5kV	24 meses	Dependencias Contratista
40	Medidor de Aislación	5kV	12 meses	Dependencias Contratista
41	Medidor de Aislación	5kV	12 meses	Dependencias Contratista
42	Medidor de Aislación		12 meses	Dependencias Contratista
43	Inyector de Corriente	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
44	Medidor de MicroOhmmeter	0.1mW / 2500 W	24 meses	Dependencias Contratista
45	Medidor de Aislación	0-10 KV	24 meses	Dependencias Contratista
46	Generador de Funciones	N/A	12 meses	Dependencias Contratista
47	Wattmetro	0-25Watt	18 meses	Dependencias Contratista
48	Wattmetro	0-25Watt	18 meses	Dependencias Contratista
49	Wattmetro	0-25Watt	12 meses	Dependencias Contratista
50	Wattmetro	0-500W	12 meses	Dependencias Contratista
51	Multímetro Digital	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
52	Tenaza de Corriente	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
53	Ohmmetro	0 - 1000 MW	12 meses	Dependencias Contratista
54	Osciloscopio	0,5V-700V	12 meses	Dependencias Contratista
55	Secuencimetro	hasta 500 Volt	12 meses	Dependencias Contratista
56	Analizador de Baterías	3 ohm/60 Volt	12 meses	Dependencias Contratista
57	Multímetro Digital	0 - 1000V	12 meses	Dependencias Contratista
58	Medidor de Corriente	0-30KA	12 meses	Dependencias Contratista
59	Medidor aislamiento	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
60	Medidor aislamiento	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
61	Medidor aislamiento	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
62	Inscriptor Digital	4 canales	12 meses	Dependencias Contratista
63	Cámara Infrarroja	640x480 pixeles	12 meses	Dependencias Contratista
64	Termómetro Infrarrojo	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
65	Termómetro Infrarrojo	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
66	Registrador de Señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
67	Registrador de Señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista

68	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
69	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
70	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
71	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
72	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
73	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
74	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
75	Puntas de Prueba para registrador de señales	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
76	Tarjeta PC 2GB	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
77	Tarjeta PC 2GB	(MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
78	Generador de Funciones	AFG 2021	12 meses	Dependencias Contratista
79	Osciloscopio Digital	Serie THS3000 100MHz	12 meses	Dependencias Contratista
80	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
81	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
82	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
83	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
84	Medidor Aislación	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
85	Medidor Aislación	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
86	Medidor Aislación	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
87	Medidor Aislación	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
88	Medidor Resistencia Tierra	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
89	Medidor Resistencia Tierra	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
90	Medidor Resistencia Tierra	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
91	Medidor Resistencia Tierra	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
92	Multímetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
93	Termómetro infrarrojo		12 meses	Dependencias Contratista
94	Osciloscopio Calibrador		12 meses	Dependencias Contratista
95	Generador de Funciones Baja Frecuencia		12 meses	Dependencias Contratista

96	Generador de Funciones Baja Frecuencia		12 meses	Dependencias Contratista
97	Registrador de 8 canales	10929346		Dependencias Contratista
98	Sonómetro		12 meses	Dependencias Contratista

TEMPERATURA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Termocupla Tipo K	-50 to 150	12 meses	Dependencias Contratista
2	ModuloTermocupla Tipo K	-50 to 200	24 meses	Dependencias Contratista
3	Cámara Termómetro Infrarrojo	-20°C a 350°C	24 meses	Dependencias Contratista
4	Termómetro Infrarrojo	-32°C- 535°C	12 meses	Dependencias Contratista
5	Indicador Digital de Temperatura	"-50°C-1300°C"	12 meses	Dependencias Contratista
6	Termómetro Digital	-50 to 1350 °C	12 meses	Dependencias Contratista
7	RTD , PT100	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
8	Indicador de Temperatura	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
9	Indicador de Temperatura	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
10	Indicador de Temperatura	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
11	Indicador de Temperatura	0-180°C	24 meses	Dependencias Contratista
12	Termocupla	0-180°C	24 meses	Dependencias Contratista
13	Indicador de Temperatura	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
14	Indicador de Temperatura	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
15	Termómetro Infrarrojo	-10 to 500 °C	12 meses	Dependencias Contratista
16	Indicador de Temperatura	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
17	Termómetro Infrarrojo	-40°C a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
18	Termómetro Infrarrojo	-40°C a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
19	Controlador de Temperatura	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
20	Controlador de Temperatura	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
21	Controlador de Temperatura	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
22	Controlador de Temperatura	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
23	Controlador de Temperatura	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
24	Controlador de Temperatura	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
25	Controlador de Temperatura	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
26	Controlador de Temperatura	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
27	Controlador de Temperatura	0-1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
28	Termocupla Tipo J	400°C	24 meses	Dependencias Contratista

29	Termocupla Tipo J	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
30	Termocupla Tipo J	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
31	Termocupla Tipo J	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
32	Controlador de Temperatura	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
33	Controlador de Temperatura	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
34	Controlador de Temperatura	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
35	Indicador de Temperatura	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
36	Indicador de Temperatura	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
37	Termómetro Infrarrojo	500°C	24 meses	Dependencias Contratista
38	Indicador de Temperatura	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
39	Indicador de Temperatura	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
40	sensor pt100	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
41	sensor pt100	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
42	Sensor de Temperatura	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
43	Sensor de Temperatura	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
44	Sonda de Temperatura	-50°C a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
45	Termómetro Infrarrojo	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
46	Termómetro Infrarrojo	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
47	Termómetro Infrarrojo	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
48	Termómetro Infrarrojo	-30 to 500 °C	24 meses	Dependencias Contratista
49	Termómetro Infrarrojo	-30 to 500 °C	24 meses	Dependencias Contratista
50	Cámara Termográfica	10°C-350°C	12 meses	Dependencias Contratista
51	Sonda de Temperatura	-50°C A 150° C	24 meses	Dependencias Contratista
52	Termocupla tipo K	-10 to 140 °C	12 meses	Dependencias Contratista
53	Sonda de Temperatura	-50° a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
54	Termocupla tipo K	-10 to 150 °C	12 meses	Dependencias Contratista
55	Termómetro de contacto análogo	-20 to 70 °C	12 meses	Dependencias Contratista
56	Termómetro infrarrojo	-30 to 500 °C	12 meses	Dependencias Contratista
57	Termómetro Infrarrojo	-32 -535°C	12 meses	Dependencias Contratista
58	Termocupla Tipo k	-50 a 150Cº	12 meses	Dependencias Contratista
59	Termocupla Tipo k	,-40C° a 260Cº	12 meses	Dependencias Contratista
60	Termómetro Digital	-50°C 1300°C	12 meses	Dependencias Contratista
61	Termocupla tipo K	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
62	Sonda Temperatura	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
63	Sonda Temperatura	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
64	Sonda deTemperatura	0-150 °C	12 meses	Dependencias Contratista
65	Termómetro Infrarrojo	-30º a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista

66	Termo higrómetro	-20 to 60 °C	12 meses	Dependencias Contratista
67	Cámara Termográfica		12 meses	Dependencias Contratista
68	Cámara Termográfica	20 °C - 1.200 °C	12 meses	Dependencias Contratista
69	Sonda Temperatura	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
70	Sonda Temperatura	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
71	Sonda Temperatura	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
72	Sonda Temperatura	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista

MASA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Dinamómetro	0-44lb	12 meses	Dependencias Contratista
2	Dinamómetro	20Kg	12 meses	Dependencias Contratista
3	Dinamómetro	15-150 g	12 meses	Dependencias Contratista
4	Dinamómetro	14kgf	12 meses	Dependencias Contratista
5	Dinamómetro	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
6	Dinamómetro	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
7	Dinamómetro	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
8	Tensiometro Correas	0-30 Lbs	24 meses	Dependencias Contratista
9	Tensiometro Correas	0-30 Lbs	24 meses	Dependencias Contratista
10	Dinamómetro	0-20Kg	12 meses	Dependencias Contratista
11	Dinamómetro	0-44 lb	24 meses	Dependencias Contratista
12	Dinamómetro	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
13	Dinamómetro	20000gr	12 meses	Dependencias Contratista
14	Dinamómetro	2000gr	12 meses	Dependencias Contratista
15	Dinamómetro	2000gr	12 meses	Dependencias Contratista
16	Balanza para pesaje de grasa	30 Kgr	24 meses	Dependencias Metro
17	Dinamómetro	0-44lb	12 meses	Dependencias Contratista
18	Dinamómetro	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
19	Balanza Electrónica	0-30kg	12 meses	Dependencias Metro
20	Balanza Electrónica	0-30kg	12 meses	Dependencias Metro
21	Eje Patrón	N/A	36 meses	Dependencias Metro
22	Dinamómetro	20 Kg	12 meses	Dependencias Contratista
23	Dinamómetro	0-5000g	24 meses	Dependencias Contratista
24	Celda de Carga	15 Ton	12 meses	Dependencias Contratista
25	Indicador de Fuerza	15 Ton	12 meses	Dependencias Contratista
26	Dinamómetro	20 Kg	24 meses	Dependencias Contratista
27	Dinamómetro Digital	0 - 100 Kg	12 meses	Dependencias Contratista

28	Dinamómetro Digital	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
29	Dinamómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
30	Dinamómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
31	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista
32	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista
33	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista

TIEMPO				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Cronómetro Digital	0-100 Seg	24 meses	Dependencias Contratista
2	Cronometro Análogo	0-900 seg	12 meses	Dependencias Contratista

FRECUENCIA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Equipo Ultrasonido		36 meses	Dependencias Contratista
2	Equipo Ultrasonido		36 meses	Dependencias Contratista
3	Eddy Current		24 meses	Dependencias Contratista
4	Generador de Audio	20Hz-200KHz	48 meses	Dependencias Contratista
5	Generador de Audio	0-100KHz	12 meses	Dependencias Contratista

VELOCIDAD				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Tacómetro Digital	25000rpm	24 meses	Dependencias Contratista
2	Tacómetro Mecánico	Mfr's Spec.	24 meses	Dependencias Contratista
3	Tacómetro Digital	30-30000R.P.M	24 meses	Dependencias Contratista
4	Anemómetro	0-20 m/s	24 meses	Dependencias Contratista
5	Tacómetro	99999 rpm	24 meses	Dependencias Contratista
6	Tacómetro Digital	30.0 rpm 99999	24 meses	Dependencias Contratista
7	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
8	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
9	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
10	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista

CANDELA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Luxometro digital	20-200000 Lux	12 meses	Dependencias Contratista
2	Luxometro digital	0-2000LUX	12 meses	Dependencias Contratista
3	Luxómetro	0 a 400 klux	12 meses	Dependencias Contratista

DENSIDAD				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Refractómetro óptico	1.3330nD a 1.3730nD	12 meses	Dependencias Contratista
2	Refractómetro	1.3330nD a 1.3730nD	12 meses	Dependencias Contratista

CAUDAL				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Hidrómetro	0-30(Bé@15°C)	24 meses	Dependencias Contratista

Temperatura y Humedad				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Registrador de Temp y Humedad	Mfr's Spec.	24 meses	Dependencias Contratista

DUREZA (SHORT)				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Durometro Shore A	0-95 Shore A	24 meses	Dependencias Contratista
2	Durómetro		24 meses	Dependencias Contratista
3	Durómetro Shore A	0-95 Shore A	24 meses	Dependencias Contratista

NIVEL				
-------	--	--	--	--

	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Nivel de Burbuja	N/A	36 meses	Dependencias Contratista
2	Nivel Digital	Sensibilidad 0.02mm	36 meses	Dependencias Contratista

ANEXO 3. REPUESTOS

Tipo Regulador	Detalle de Repuestos
897	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa
	Asiento De Válvula
801 Acetileno	Asiento de Válvula
	Manómetro 0-400 PSI 4300611
801 Argón	Tuerca Oxígeno 1/4" Hilo Derecho
801 O2	Asiento Válvula
	Manómetro 0-200 PSI 4300605
825 Acetileno	Asiento Válvula
825 Argón	Diafragma Harris
825 N2	Diafragma
825 O2	Golilla P/Oxígeno (Harris)
	Asiento Válvula
87 1500	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa
896 O2	Diafragma
	Tapa 82511
896 Propano	Diafragma
987 Nitrogeno	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa