

APÉNDICE 01 - PROPUESTA ECONÓMICA

La siguiente es la relación de trabajos considerados. En el **APÉNDICE 02** se precisan las especificaciones técnicas para los casos pertinentes.

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
P	PERSONAL DE DIRECCIÓN				
P.01	Ingeniero Residente del Servicio	MES	60		
P.02	Ingeniero de Seguridad	MES	120		
P.03	Ingeniero de Planificación	MES	120		
P.04	Ingeniero Programador	MES	120		
P.05	Supervisor Especialista Mecánico	MES	120		
P.06	Supervisor Especialista en Trabajos Civiles	MES	60		
P.07	Supervisor Especialista en preparación de superficies y recubrimientos	MES	60		
P.08	Supervisor Especialista Electricista	MES	120		
P.09	Supervisor Especialista Instrumentista	MES	120		
A	MANTENIMIENTO MECÁNICO				
A.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MECÁNICOS				
A.1.01	Mantenimiento preventivo de bomba de aditivo (reciprocante)	UND	50		
A.1.02	Mantenimiento preventivo de bomba centrífugas de hasta 40 HP	UND	40		
A.1.03	Mantenimiento preventivo de bomba centrífugas de hasta 80 HP	UND	20		
A.1.04	Mantenimiento preventivo de bomba vertical (GLP)	UND	10		
A.1.05	Mantenimiento preventivo de compresor de aire	UND	10		
A.1.06	Mantenimiento preventivo de Motores de Combustión (Motobombas / Grupos Electrógenos).	UND	12		
A.1.07	Mantenimiento preventivo de brazo de carga	UND	36		
A.1.08	Mantenimiento preventivo de drum de aditivos	UND	20		
A.1.09	Mantenimiento preventivo de rociadores, aspersores de zona de planta	UND	220		
A.1.10	Mantenimiento preventivo de rociadores, aspersores de edificios y oficinas	UND	50		
A.1.11	Retiro o Instalación de cámaras de espuma	UND	20		
A.1.12	Mantenimiento preventivo de cámaras de espuma	UND	20		
A.1.13	Mantenimiento preventivo de filtros de hasta Ø1"	UND	20		
A.1.14	Mantenimiento preventivo de filtros mayor a Ø1" hasta Ø2"	UND	18		
A.1.15	Mantenimiento preventivo de filtros mayor a Ø2" hasta Ø4"	UND	14		
A.1.16	Mantenimiento preventivo de filtros mayor a Ø4" hasta Ø8"	UND	10		

A.1.17	Mantenimiento preventivo de filtros mayor a Ø8" hasta Ø12"	UND	8		
A.1.18	Mantenimiento preventivo de válvulas Compuerta, Check y Globo de hasta Ø4"	UND	40		
A.1.19	Mantenimiento preventivo de válvulas Compuerta, Check y Globo mayor a Ø4" hasta Ø8"	UND	30		
A.1.20	Mantenimiento preventivo de válvulas Compuerta, Check y Globo mayor a Ø8" hasta Ø12"	UND	20		
A.1.21	Mantenimiento preventivo de válvulas alivio, seguridad	UND	16		
A.1.22	Mantenimiento preventivo de Camión Refueller	UND	5		
A.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TANQUES Y ESCOTILLAS				
A.2.01	Tanques de almacenamiento de hidrocarburo y agua de 100 a 6,000 bls.	UND	26		
A.2.02	Tanques de almacenamiento de hidrocarburo y agua de 6,001 a 12,000 bls.	UND	8		
A.2.03	Tanques de almacenamiento de hidrocarburo y agua de 12,001 a 22,000 bls.	UND	4		
A.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS MECÁNICOS				
A.3.01	Montaje de bombas	UND	10		
A.3.02	Desmontaje de bombas	UND	10		
A.3.03	Alineamiento de bombas con dial invertido	UND	12		
A.3.04	Alineamiento de bombas con láser	UND	10		
A.3.05	Limpieza de canastillas o filtros de hasta Ø1" de bombas	UND	20		
A.3.06	Limpieza de canastillas o filtros mayor a Ø1" hasta Ø2" de bombas	UND	20		
A.3.07	Limpieza de canastillas o filtros mayor a Ø2" hasta Ø4" de bombas	UND	15		
A.3.08	Limpieza de canastillas o filtros mayor a Ø4" hasta Ø8" de bombas	UND	15		
A.3.09	Limpieza de canastillas o filtros mayor a Ø8" hasta Ø12" de bombas	UND	12		
A.3.10	Mantenimiento de acoples de mangueras (top y bottom loading)	UND	8		
A.3.11	Mantenimiento de brazos de carga	UND	14		
A.3.12	Mantenimiento de cámaras de espuma	UND	10		
A.3.13	Mantenimiento de respiradores atmosféricos de tanques	UND	9		
A.4	MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS EN EL SITIO				
A.4.01	Mantenimiento de válvula de < 2" Ø	UND	40		
A.4.02	Mantenimiento de válvula de 2" - 3" Ø x 150-300 #	UND	80		
A.4.03	Mantenimiento de válvula de 4" Ø x 150-300 #	UND	80		
A.4.04	Mantenimiento de válvula de 6" Ø x 150-300 #	UND	80		
A.4.05	Mantenimiento de válvula de 8" Ø x 150-300 #	UND	40		
A.4.06	Mantenimiento de válvula de 10" Ø x 150-300 #	UND	30		
A.4.07	Mantenimiento de válvula de 12" Ø x 150-300 #	UND	20		

A.4.08	Mantenimiento de válvula de 14" ϕ x 150-300 #	UND	20		
A.5	MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS EN EL TALLER				
A.5.01	Mantenimiento de válvula de < 2" ϕ	UND	40		
A.5.02	Mantenimiento de válvula de 2" - 3" ϕ x 150-300 #	UND	30		
A.5.03	Mantenimiento de válvula de 4" ϕ x 150-300 #	UND	40		
A.5.04	Mantenimiento de válvula de 6" ϕ x 150-300 #	UND	20		
A.5.05	Mantenimiento de válvula de 8" ϕ x 150-300 #	UND	20		
A.5.06	Mantenimiento de válvula de 10" ϕ x 150-300 #	UND	10		
A.5.07	Mantenimiento de válvula de 12" ϕ x 150-300 #	UND	8		
A.5.08	Mantenimiento de válvula de 14" ϕ x 150-300 #	UND	8		
A.6	INSTALACIÓN / RETIRO DE ELEMENTOS				
A.6.01	Instalación de mangueras de brazos de carga	UND	73		
A.6.02	Retiro de mangueras de brazos de carga	UND	73		
A.6.03	Instalación de vasos de nivel	UND	8		
A.6.04	Retiro de vasos de nivel	UND	8		
A.6.05	Instalación de cámara de espuma	UND	6		
A.6.06	Retiro de cámara de espuma	UND	6		
A.6.07	Instalación de acoples de mangueras (top o bottom loading)	UND	16		
A.6.08	Retiro de acoples de mangueras (top o bottom loading)	UND	16		
A.7	INSTALACIÓN / RETIRO DE VÁLVULAS EN GENERAL				
A.7.01	Instalación de válvulas de $\leq \phi 2"$	UND	80		
A.7.02	Instalación de válvulas de $\phi 3"$	UND	60		
A.7.03	Instalación de válvulas de $\phi 4"$	UND	80		
A.7.04	Instalación de válvulas de $\phi 6"$	UND	40		
A.7.05	Instalación de válvulas de $\phi 8"$	UND	40		
A.7.06	Instalación de válvulas de $\phi 10"$	UND	40		
A.7.07	Instalación de válvulas de $\phi 12"$	UND	20		
A.7.08	Instalación de válvulas de $\phi 14"$	UND	20		
A.7.09	Retiro de válvulas de $\leq \phi 2"$	UND	80		
A.7.10	Retiro de válvulas de $\phi 3"$	UND	60		
A.7.11	Retiro de válvulas de $\phi 4"$	UND	80		
A.7.12	Retiro de válvulas de $\phi 6"$	UND	40		
A.7.13	Retiro de válvulas de $\phi 8"$	UND	40		
A.7.14	Retiro de válvulas de $\phi 10"$	UND	40		
A.7.15	Retiro de válvulas de $\phi 12"$	UND	20		
A.7.16	Retiro de válvulas de $\phi 14"$	UND	20		
A.7.17	Reparación con soldadura en frío de techos de tanques	M2	10		
A.8	PRUEBAS DE CALIDAD				
A.8.01	Inspección por tintes penetrantes	ML	200		
A.8.02	Inspección por gammagrafía industrial a cordones de soldadura	UND	40		
A.8.03	Prueba hidrostática a sistema de tuberías de hasta $\phi 4"$	ML	400		

A.8.04	Prueba hidrostática a sistema de tuberías mayor a Ø4" hasta Ø8"	ML	200		
A.8.05	Prueba hidrostática a sistema de tuberías mayor a Ø8" hasta Ø12"	ML	100		
A.8.06	Prueba hidrostática a mangueras de brazos de carga	UND	10		
A.8.07	Prueba hidrostática de líneas de agua y espuma de SCI de hasta Ø4"	ML	300		
A.8.08	Prueba hidrostática de líneas de agua y espuma de SCI mayor a Ø4" hasta Ø6"	ML	200		
A.8.09	Inspección de cordones de soldadura en tuberías de hasta Ø6" con ultrasonido de Haz Angular	UND	100		
A.8.10	Inspección de cordones de soldadura en tuberías mayor a Ø6" hasta Ø12" con ultrasonido de Haz Angular	UND	60		
A.8.11	Inspección de cordones de soldadura a tope en planchas hasta 1" de espesor con ultrasonido de Haz Angular	ML	60		
A.8.12	Inspección de cordones de soldadura en tuberías de hasta Ø6" con ultrasonido Phased Array	UND	80		
A.8.13	Inspección de cordones de soldadura en tuberías mayor a Ø6" hasta Ø12" con ultrasonido Phased Array	UND	50		
B	TRABAJOS DE METAL MECANICA				
B.1	CORTE DE TUBERÍAS EN CALIENTE				
B.1.01	Corte de Tuberías < 2" Ø	UND	220		
B.1.02	Corte de Tuberías 2" - 4" Ø	UND	260		
B.1.03	Corte de Tuberías 6" - 8" Ø	UND	200		
B.1.04	Corte de Tuberías 10" Ø	UND	100		
B.1.05	Corte de Tuberías 12" Ø	UND	80		
B.1.06	Corte de Tuberías 14" Ø	UND	60		
B.1.07	Corte de Tuberías 16" Ø	UND	40		
B.2	CORTE DE TUBERÍAS EN FRÍO				
B.2.01	Corte de Tuberías < 2" Ø	UND	140		
B.2.02	Corte de Tuberías 2" - 4" Ø	UND	120		
B.2.03	Corte de Tuberías 6" - 8" Ø	UND	80		
B.2.04	Corte de Tuberías 10" Ø	UND	80		
B.2.05	Corte de Tuberías 12" Ø	UND	40		
B.2.06	Corte de Tuberías 14" Ø	UND	20		
B.2.07	Corte de Tuberías 16" Ø	UND	20		
B.3	UNIÓN SOLDADA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS				
B.3.01	Unión Soldada de Tuberías < Ø2"	UND	260		
B.3.02	Unión Soldada de Tuberías Ø2" - Ø3"	UND	280		
B.3.03	Unión Soldada de Tuberías Ø4"	UND	180		
B.3.04	Unión Soldada de Tuberías Ø6"	UND	120		
B.3.05	Unión Soldada de Tuberías Ø8"	UND	80		
B.3.06	Unión Soldada de Tuberías Ø10"	UND	60		
B.3.07	Unión Soldada de Tuberías Ø12"	UND	40		

B.3.08	Unión Soldada de Tuberías Ø14"	UND	20		
B.3.09	Unión Soldada de Tuberías Ø16"	UND	20		
B.4	UNIONES BRIDADAS				
B.4.01	Unión de dos Bidas de < Ø2", clase 150	UND	220		
B.4.02	Unión de dos Bidas de Ø2" - Ø4", clase 150	UND	260		
B.4.03	Unión de dos Bidas de Ø6", clase 150	UND	180		
B.4.04	Unión de dos Bidas de Ø8", clase 150	UND	160		
B.4.05	Unión de dos Bidas de Ø10", clase 150	UND	140		
B.4.06	Unión de dos Bidas de Ø12", clase 150	UND	100		
B.4.07	Unión de dos Bidas de Ø14", clase 150	UND	80		
B.4.08	Unión de dos Bidas de Ø16", clase 150	UND	60		
B.4.09	Unión de dos Bidas de < Ø2", clase 300	UND	180		
B.4.10	Unión de dos Bidas de Ø2" - Ø4", clase 300	UND	120		
B.4.11	Unión de dos Bidas de Ø6", clase 300	UND	100		
B.4.12	Unión de dos Bidas de Ø8", clase 300	UND	80		
B.4.13	Unión de dos Bidas de Ø10", clase 300	UND	60		
B.4.14	Unión de dos Bidas de Ø12", clase 300	UND	40		
B.4.15	Unión de dos Bidas de Ø14", clase 300	UND	20		
B.4.16	Unión de dos Bidas de Ø16", clase 300	UND	20		
B.5	REEMPLAZO DE EMPAQUETADURAS EN BRIDAS				
B.5.01	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas < 2" Ø, clase 150	UND	220		
B.5.02	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 2" - 4" Ø, clase 150	UND	260		
B.5.03	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 6" - 8" Ø, clase 150	UND	340		
B.5.04	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 10" Ø, clase 150	UND	140		
B.5.05	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 12" Ø, clase 150	UND	100		
B.5.06	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 14" Ø, clase 150	UND	80		
B.5.07	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 16" Ø, clase 150	UND	60		
B.5.08	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas < 2" Ø, clase 300	UND	120		
B.5.09	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 2" - 4" Ø, clase 300	UND	100		
B.5.10	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 6" - 8" Ø, clase 300	UND	120		
B.5.11	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 10" Ø, clase 300	UND	80		
B.5.12	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 12" Ø, clase 300	UND	60		
B.5.13	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 14" Ø, clase 300	UND	60		
B.5.14	Reemplazo de empaquetaduras en Bidas 16" Ø, clase 300	UND	40		
B.6	TENDIDO Y MANIPULEO DE TUBERÍAS				

B.6.01	Manipuleo de Tuberías < Ø2"	ML	1200		
B.6.02	Manipuleo de Tuberías 2" - 4" Ø	ML	1800		
B.6.03	Manipuleo de Tuberías 6" - 8" Ø	ML	1000		
B.6.04	Manipuleo de Tuberías 10" Ø	ML	800		
B.6.05	Manipuleo de Tuberías 12" Ø	ML	600		
B.6.06	Manipuleo de Tuberías 14" Ø	ML	400		
B.6.07	Manipuleo de Tuberías 16" Ø	ML	300		
B.7	UNIONES ROSCADAS				
B.7.01	Instalación / retiro de unión roscada <= 1"	UND	900		
B.7.02	Instalación / retiro de unión roscada 1 1/2"	UND	600		
B.7.03	Instalación / retiro de unión roscada 2"	UND	400		
B.8	CONFECCIÓN DE GRAPAS EN TUBERÍAS				
B.8.01	Para tubería de < 2" Ø Grapa de 4" largo	UND	10		
B.8.02	Para tubería de 2" - 3" Ø Grapa de 5" largo	UND	10		
B.8.03	Para tubería de 4" Ø Grapa de 6" largo	UND	10		
B.8.04	Para tubería de 6" Ø Grapa de 10" largo	UND	8		
B.8.05	Para tubería de 8" Ø Grapa de 12" largo	UND	8		
B.8.06	Para tubería de 10" Ø Grapa de 12" largo	UND	8		
B.8.07	Para tubería de 12" Ø Grapa de 14" largo	UND	8		
B.8.08	Para tubería de 14" Ø Grapa de 16" largo	UND	8		
B.9	INSTALACIÓN DE GRAPAS EN TUBERÍAS				
B.9.01	En tuberías de < 2" Ø	UND	20		
B.9.02	En tuberías de 2" - 3" Ø	UND	18		
B.9.03	En tuberías de 4" Ø	UND	18		
B.9.04	En tuberías de 6" Ø	UND	18		
B.9.05	En tuberías de 8" Ø	UND	12		
B.9.06	En tuberías de 10" Ø	UND	10		
B.9.07	En tuberías de 12" Ø	UND	10		
B.9.08	En tuberías de 14" Ø	UND	8		
B.9.09	En tuberías de 16" Ø	UND	8		
B.10	CONFECCIÓN DE PLATOS CIEGOS Y PLATOS TIPO "8"				
B.10.01	Platos ciegos o platos tipo "8" de 2" - 3" Ø	UND	20		
B.10.02	Platos ciegos o platos tipo "8" de 4" Ø	UND	20		
B.10.03	Platos ciegos o platos tipo "8" de 6" Ø	UND	20		
B.10.04	Platos ciegos o platos tipo "8" de 8" Ø	UND	12		
B.10.05	Platos ciegos o platos tipo "8" de 10" Ø	UND	12		
B.10.06	Platos ciegos o platos tipo "8" de 12" Ø	UND	10		
B.10.07	Platos ciegos o platos tipo "8" de 14" Ø	UND	8		
B.10.08	Platos ciegos o platos tipo "8" de 16" Ø	UND	6		
B.11	INSTALACIÓN / RETIRO DE PLATOS CIEGOS Y VOLTEO DE PLATOS TIPO "8"				
B.11.01	Retiro de Platos ciegos de 2" - 4" Ø	UND	20		
B.11.02	Retiro de Platos ciegos de 6" - 8" Ø	UND	18		
B.11.03	Retiro de Platos ciegos de 10" - 12" Ø	UND	8		
B.11.04	Retiro de Platos ciegos de 14" - 16" Ø	UND	8		
B.11.05	Instalación de Platos ciegos de 2" - 4" Ø	UND	20		

B.11.06	Instalación de Platos ciegos de 6" - 8" ø	UND	18		
B.11.07	Instalación de Platos ciegos de 10" - 12" ø	UND	8		
B.11.08	Instalación de Platos ciegos de 14" - 16" ø	UND	8		
B.11.09	Volteo de platos tipo "8" en línea de 2" - 4" ø	UND	20		
B.11.10	Volteo de platos tipo "8" en línea de 6" - 8" ø	UND	12		
B.11.11	Volteo de platos tipo "8" en línea de 10" - 12" ø	UND	8		
B.11.12	Volteo de platos tipo "8" en línea de 14" - 16" ø	UND	8		
B.12	FABRICACIÓN - MONTAJE DE ESTRUCTURAS				
B.12.01	Confección e instalación de soportes tipo "H" para tuberías	KG	1200		
B.12.02	Fabricación y montaje de plataformas, pasarelas y escaleras	KG	4600		
B.12.03	Retiro de escaleras, plataformas y otras estructuras	KG	2000		
B.12.04	Confección de respirador atmosférico de tanques	KG	800		
B.13	CORTE DE PLANCHAS O PERFILES				
B.13.01	Corte longitudinal plancha <= 1/4" espesor	ML	300		
B.13.02	Corte longitudinal plancha > 1/4" espesor	ML	280		
B.13.03	Corte de material de 3/16" a 1/2" espesor	ML	160		
B.13.04	Corte de material de 5/8" a 1" espesor	ML	100		
B.14	SOLDADURA LONGITUDINAL DE PLANCHAS O PERFILES				
B.14.01	Soldadura longitudinal plancha <= 1/2"	ML	360		
B.14.02	Soldadura longitudinal plancha > 1/2"	ML	240		
B.14.03	Soldadura de Filete de 3/16"	ML	220		
B.14.04	Soldadura de Filete de 1/4"	ML	200		
B.14.05	Soldadura de Filete de 5/16"	ML	180		
B.15	ROLADO DE PLANCHAS PARA PARCHES				
B.15.01	Preparación y colocación parche 8" x 12", PL < 3/8"	UND	6		
B.15.02	Rolado de plancha de 1/4" espesor	PIE2	60		
B.15.03	Rolado de plancha hasta 1/2" espesor	PIE2	40		
B.15.04	Rolado de plancha hasta 3/4" espesor	PIE2	40		
B.15.05	Rolado de plancha hasta 1" espesor	PIE2	40		
B.16	APERTURA / CIERRE DE MANHOLES				
B.16.01	Apertura de Manhole de 20" ø	EA	10		
B.16.02	Apertura de Manhole de 24" ø	EA	10		
B.16.03	Apertura de Manhole de 30" ø	EA	6		
B.16.04	Apertura de Manhole de 36" ø	EA	6		
B.16.05	Cierre de Manhole de 20" ø	EA	10		
B.16.06	Cierre de Manhole de 24" ø	EA	10		
B.16.07	Cierre de Manhole de 30" ø	EA	6		
B.16.08	Cierre de Manhole de 36" ø	EA	6		
C	TRABAJOS DE PINTURA				
C.1	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES				
C.1.01	Limpieza mecánica	M2	1200		
C.1.02	Limpieza de polvo y grasa	M2	1200		

C.1.03	Arenado a metal blanco de tuberías	M2	900		
C.1.04	Arenado a metal blanco de estructuras	M2	800		
C.1.05	Arenado comercial	M2	800		
C.2	RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS				
C.2.01	Una capa de Imprimante tipo Epoxi Amina 4 Mills espesor	M2	1400		
C.2.02	Una capa Esmalte Epoxi Amina 4 Mills espesor	M2	1400		
C.2.03	Una capa de Poliuretano de 2 Mills	M2	1200		
C.2.04	Una capa pintura Epoxi Amina 100% solidos	M2	800		
C.2.05	Aplicación de pintura Epoxi Amina Cicloalifática para Oleoductos enterrados	M2	600		
C.2.06	Aplicación de recubrimiento tipo cinta para tubería enterrada	ML	600		
C.3	PINTADO DE RÓTULOS				
C.3.01	Pintado de rótulos, letreros y/o letras	M2	200		
C.4	PINTADO DE MUROS Y OTROS (NO INDUSTRIALES)				
C.4.01	Pintado de 2 capas muro látex sin base	M2	300		
C.4.02	Pintado de 2 capas muro látex con base	M2	250		
C.4.03	Aplicación de pintura esmalte en estructuras metálicas	M2	1200		
C.4.04	Trabajos de pintura de señalamiento de tráfico	ML	300		
C.5	IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICIOS				
C.5.01	Impermeabilización con acrílico emulsionado	M2	80		
C.5.02	Impermeabilizado de techos con membrana	M2	60		
D	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO				
D.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS ELÉCTRICOS				
D.1.01	Mantenimiento preventivo de grupos electrógenos	EA	20		
D.1.02	Mantenimiento preventivo de sistema eléctrico de motores de combustión (Motobombas, SCI, entre otros)	EA	20		
D.1.03	Mantenimiento preventivo de subestación eléctrica	EA	10		
D.1.04	Mantenimiento preventivo de motores eléctricos	EA	300		
D.1.05	Mantenimiento de conexiones a tierra en equipos/estructuras	EA	500		
D.1.06	Mantenimiento preventivo de pozos a tierra	EA	400		
D.1.07	Mantenimiento preventivo de pararrayos	EA	50		
D.1.08	Mantenimiento preventivo de Switchgears y Celdas de Media Tensión	EA	10		
D.1.09	Mantenimiento preventivo de Switchgears, Celdas, MCC de Baja Tensión	EA	15		
D.1.10	Mantenimiento preventivo de Tableros de distribución de Baja Tensión	EA	20		
D.1.11	Mantenimiento preventivo de transformadores	EA	20		

D.1.12	Mantenimiento preventivo de UPS, Rectificadores y bancos de baterías	EA	10		
D.1.13	Mantenimiento preventivo de sistema de protección catódica	EA	2		
D.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				
D.2.01	Mantenimiento de cajas de conexiones	EA	100		
D.2.02	Mantenimiento de Base de Poste de Alumbrado	EA	100		
D.2.03	Mantenimiento de Poste de Alumbrado de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m	EA	40		
D.2.04	Mantenimiento de luminarias y reflectores accesibles	EA	200		
D.2.05	Mantenimiento de luminarias y reflectores con apoyo de manlift	EA	200		
D.2.06	Mantenimiento de tomacorrientes Industriales	EA	30		
D.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS ELÉCTRICOS				
D.3.01	Mantenimiento correctivo y reparación de Switchgears y Celdas de Media Tensión	EA	10		
D.3.02	Mantenimiento correctivo de Switchgears, Celdas, MCC de Baja Tensión	EA	10		
D.3.03	Mantenimiento correctivo de tableros de distribución de Baja Tensión	EA	20		
D.3.04	Detección de Falla y Reparación Menor de Grupo Electrónico o Motor Diesel	EA	20		
D.3.05	Detección de Falla y Reparación Menor de UPS, Rectificador o Banco de Baterías	EA	10		
D.3.06	Revisión, detección de falla y cambio de componente de transformador	EA	20		
D.3.07	Pintado de motores eléctricos	EA	100		
D.3.08	Rebobinado de estator de motor eléctrico	EA	25		
D.3.09	Cambio de rodamientos de motor eléctrico	EA	100		
D.3.10	Revisión, detección de falla y reparación menor de motor eléctrico	EA	100		
D.3.11	Reemplazo de tenazas de cable a tierra	EA	50		
D.3.12	Reparación y/o reemplazo de sistema Scully Antiestática y de Sobrellenado	EA	20		
D.3.13	Revisión y reparación de pararrayos	EA	30		
D.3.14	Mantenimiento y reparación de tableros eléctricos de campo	EA	30		
D.3.15	Mantenimiento, reparación y/o reemplazo de dispositivos de mando de campo	EA	30		
D.3.16	Mantenimiento, reparación y/o reemplazo de tomacorrientes de campo	EA	20		
D.3.17	Localización y cambio de tramo de cinta calefactora de Traceado Eléctrico	ML	50		
D.3.18	Empalme recto de cinta calefactora de Traceado Eléctrico	EA	10		
D.4	Reemplazo de luminarias y reflectores accesibles				

D.4.01	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 400W	EA	50		
D.4.02	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de Halogenuro Metálico de 100W	EA	100		
D.4.03	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 70W	EA	100		
D.4.04	Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio puro Abrillantado y Anodizado para lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X Div2 Clase 1	EA	50		
D.4.05	Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio puro Abrillantado y Anodizado para Lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X	EA	50		
D.5	Reemplazo de luminarias y reflectores con apoyo de manlift				
D.5.01	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 400W	EA	50		
D.5.02	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de Halogenuro Metálico de 100W	EA	100		
D.5.03	Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 70W	EA	100		
D.5.04	Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio puro Abrillantado y Anodizado para lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X Div2 Clase 1	EA	50		
D.5.05	Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio puro Abrillantado y Anodizado para Lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X	EA	50		
D.6	Instalación y desmontaje de postes				
D.6.01	Desmontaje y Retiro de Postes de Alumbrado Metálicos de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m	EA	10		
D.6.02	Desmontaje y Retiro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m	EA	5		
D.6.03	Instalación de Postes de Alumbrado Metálicos de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m	EA	10		
D.6.04	Instalación de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m	EA	5		
D.7	Tendido y reemplazo de conductores eléctricos				
D.7.01	Mantenimiento Tuberías Conduit ¾" Φ.	ML	500		
D.7.02	Mantenimiento Tuberías Conduit 1" Φ.	ML	250		
D.7.03	Reemplazo Tubería Conduit ¾" Φ.	ML	500		
D.7.04	Reemplazo Tubería Conduit 1" Φ.	ML	250		
D.7.05	Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Bandeja Eléctrica	ML	500		
D.7.06	Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Tubería Conduit	ML	500		

D.7.07	Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Zanjas entre Escuadras y Buzones	ML	200		
D.7.08	Tendido y/o Acondicionamiento de Conductores Eléctricos en Bandeja Eléctrica	ML	500		
D.7.09	Tendido y/o Acondicionamiento de Conductores Eléctricos en Tubería Conduit	ML	500		
D.7.10	Tendido y/o Acondicionamiento de Conductores Eléctricos en Zanjas entre Escuadras y Buzones	ML	200		
D.7.11	Desmontaje y retiro de bandeja eléctrica portacables	ML	500		
D.7.12	Traslado e Instalación de bandeja eléctrica portacables	ML	500		
D.8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE POZOS Y CONEXIONES A TIERRA				
D.8.01	Confección de Pozos a Tierra Vertical con bentonita	EA	50		
D.8.02	Aplicación de Soldadura Exotérmica	EA	100		
D.8.03	Aplicación de Tierra Vegetal	EA	50		
D.8.04	Aplicación de Sal Industrial	EA	150		
D.8.05	Aplicación de Carbón Vegetal	EA	50		
D.8.06	Aplicación de Bentonita	EA	150		
D.8.07	Reemplazo de Electrodo de 5/8"x2.5m	EA	100		
D.8.08	Reemplazo de Cable de Conexión de puesta a tierra	ML	100		
D.8.09	Instalación Caja de Registro y/o Puntos de Referencia de Pozo de Puesta a Tierra	EA	100		
D.8.10	Reemplazo de Tapa de Caja de Registro	EA	100		
D.8.11	Reemplazo de Conectores de Bronce	EA	200		
E	MANTENIMIENTO INSTRUMENTACIÓN				
E.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS INSTRUMENTACIÓN (LIMPIEZA, AJUSTES Y CALIBRACIÓN)				
E.1.01	Mantenimiento preventivo de cajas de conexión de instrumentación	EA	200		
E.1.02	Mantenimiento preventivo de manómetros (atmosféricos, diferenciales)	EA	700		
E.1.03	Mantenimiento preventivo de detectores de fuego	EA	150		
E.1.04	Mantenimiento preventivo de detectores de gas puntual	EA	150		
E.1.05	Mantenimiento preventivo de detectores de gas camino abierto	EA	80		
E.1.06	Mantenimiento preventivo de Controlador F&G	EA	25		
E.1.07	Mantenimiento preventivo de transmisores de presión	EA	160		
E.1.08	Mantenimiento preventivo de interruptores de presión	EA	100		
E.1.09	Mantenimiento preventivo de RTD	EA	300		
E.1.10	Mantenimiento preventivo de termómetro bimetalico	EA	300		

E.1.11	Mantenimiento preventivo de transmisor de temperatura (convencional)	EA	60		
E.1.12	Mantenimiento preventivo de transmisor de temperatura de tanques de GLP (Vito MTT 762 de GLP)	EA	30		
E.1.13	Mantenimiento preventivo de indicador de nivel	EA	60		
E.1.14	Mantenimiento preventivo de medidor de flujo de desplazamiento positivo	EA	250		
E.1.15	Mantenimiento preventivo de transmisor de flujo másico	EA	60		
E.1.16	Mantenimiento preventivo de pulsadores de emergencia	EA	90		
E.1.17	Mantenimiento preventivo de válvulas solenoide	EA	250		
E.1.18	Mantenimiento preventivo de válvulas de control neumática	EA	60		
E.1.19	Mantenimiento preventivo de válvulas de control electrohidráulica	EA	120		
E.1.20	Mantenimiento preventivo de válvulas ON-OFF de 1/4 de vuelta electrohidráulica	EA	25		
E.1.21	Mantenimiento preventivo de válvula de alivio	EA	120		
E.1.22	Mantenimiento preventivo de Unidad de control de conexión a tierra (Groundhog)	EA	120		
E.1.23	Mantenimiento preventivo de Unidad de control de sobrellenado	EA	120		
E.1.24	Mantenimiento preventivo de Controlador de Carga Accuload	EA	120		
E.1.25	Mantenimiento preventivo de Sistema de aditivación AccuTroller	EA	120		
E.1.26	Mantenimiento preventivo de monoblock de sistema de aditivación	EA	120		
E.1.27	Mantenimiento preventivo de filtro eliminador de aire en gasolina	EA	120		
E.1.28	Mantenimiento preventivo de cámaras de CCTV	EA	120		
E.1.29	Mantenimiento preventivo de sirenas	EA	50		
E.1.30	Mantenimiento preventivo de luz estroboscópica	EA	50		
E.1.31	Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 40 galones	EA	5		
E.1.32	Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 260 galones	EA	5		
E.1.33	Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 560 galones	EA	10		
E.1.34	Mantenimiento preventivo de detector de humo	EA	100		
E.1.35	Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel servo	EA	70		
E.1.36	Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel magnetostriectivo	EA	130		
E.1.37	Mantenimiento preventivo de pulsador de Fire & Gas	EA	70		

E.1.38	Mantenimiento preventivo de registrador mecánico	EA	10		
E.1.39	Mantenimiento preventivo de lector de tarjetas de identificación	EA	20		
E.1.40	Mantenimiento preventivo de válvula motorizada	EA	30		
E.1.41	Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel por radar	EA	50		
E.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				
E.2.01	Mantenimiento correctivo de PLC	EA	10		
E.2.02	Reemplazo de cajas de conexiones de instrumentación	EA	30		
E.2.03	Reemplazo de manómetros (atmosféricos, diferenciales)	EA	50		
E.2.04	Mantenimiento correctivo de detectores de fuego	EA	20		
E.2.05	Mantenimiento correctivo de detectores de gas puntual	EA	20		
E.2.06	Mantenimiento correctivo de detectores de gas camino abierto	EA	12		
E.2.07	Mantenimiento correctivo de Controlador F&G	EA	6		
E.2.08	Mantenimiento correctivo de transmisores de presión	EA	25		
E.2.09	Mantenimiento correctivo de interruptores de presión	EA	25		
E.2.10	Reemplazo de RTD	EA	15		
E.2.11	Reemplazo de termómetro bimetálico	EA	15		
E.2.12	Mantenimiento correctivo de transmisor de temperatura (convencional)	EA	10		
E.2.13	Mantenimiento correctivo de transmisor de temperatura de tanques de GLP (Vito MTT 762)	EA	10		
E.2.14	Mantenimiento correctivo de indicador de nivel	EA	10		
E.2.15	Mantenimiento correctivo de medidor de flujo de desplazamiento positivo	EA	30		
E.2.16	Mantenimiento correctivo de transmisor de flujo másico	EA	10		
E.2.17	Mantenimiento correctivo de pulsadores de emergencia	EA	10		
E.2.18	Mantenimiento correctivo de válvulas solenoide	EA	30		
E.2.19	Mantenimiento correctivo de válvulas de control neumática	EA	30		
E.2.20	Mantenimiento correctivo de válvulas de control electrohidráulica	EA	30		
E.2.21	Mantenimiento correctivo de válvulas ON-OFF de 1/4 de vuelta electrohidráulica	EA	15		
E.2.22	Mantenimiento correctivo de interruptores de posición	EA	25		
E.2.23	Mantenimiento correctivo de válvula de alivio	EA	25		
E.2.24	Mantenimiento correctivo de Unidad de control de conexión a tierra	EA	30		

E.2.25	Mantenimiento correctivo de Unidad de control de prevención de rebose	EA	30		
E.2.26	Mantenimiento correctivo de Controlador de Carga Accuload	EA	30		
E.2.27	Mantenimiento correctivo de Sistema de aditivación AccuTroller	EA	30		
E.2.28	Mantenimiento correctivo de filtro eliminador de aire en gasolina	EA	30		
E.2.29	Mantenimiento correctivo de cámaras de CCTV	EA	30		
E.2.30	Mantenimiento correctivo de sirenas	EA	15		
E.2.31	Mantenimiento correctivo de luz estroboscópica	EA	15		
E.2.32	Montaje o desmontaje de válvula de alivio	EA	25		
E.2.33	Montaje o desmontaje de válvula de control neumática	EA	15		
E.2.34	Montaje o desmontaje de válvula de control electrohidráulica	EA	15		
E.2.35	Montaje o desmontaje de detectores de gas	EA	15		
E.2.36	Montaje o desmontaje de detectores de fuego	EA	15		
E.2.37	Montaje o desmontaje de transmisores de presión	EA	15		
E.2.38	Montaje o desmontaje de medidores de flujo másico	EA	15		
E.2.39	Montaje o desmontaje de filtro eliminador de aire en gasolina	EA	30		
E.2.40	Montaje o desmontaje de cámaras CCTV	EA	15		
E.2.41	Reemplazo de cables scully	EA	15		
E.2.42	Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel servo	EA	25		
E.2.43	Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel magnetostrictivo	EA	25		
E.2.44	Mantenimiento correctivo de registrador mecánico	EA	5		
E.2.45	Mantenimiento correctivo de lector de tarjetas de identificación	EA	5		
E.2.46	Reemplazo de pulsador de Fire & Gas	EA	5		
E.2.47	Mantenimiento correctivo de válvulas motorizadas	EA	10		
E.2.48	Montaje o desmontaje de válvula motorizada	EA	15		
E.2.49	Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel por radar	EA	10		
E.2.50	Montaje o desmontaje de transmisor de nivel por radar	EA	15		
E.3	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN				
E.3.01	Calibración y Certificación de medidor volumétrico de 40 galones	EA	5		
E.3.02	Calibración y Certificación de medidor volumétrico de 260 galones	EA	5		
E.3.03	Calibración y Certificación de medidor volumétrico de 560 galones	EA	10		
E.3.04	Calibración y Certificación de Sistema de Despacho de Combustible	EA	350		

F	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL				
F.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO				
F.1.01	Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado no industriales	EA	500		
F.1.02	Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado industriales	EA	300		
F.2	Mantenimiento correctivo de equipos AA no industriales				
F.2.01	Mantenimiento correctivo SPLIT DECORATIVO	EA	100		
F.2.02	Mantenimiento correctivo MINI SPLIT	EA	100		
F.2.03	Mantenimiento correctivo TIPO VENTANA	EA	100		
F.2.04	Mantenimiento correctivo PORTATIL	EA	40		
F.3	Reubicación de equipos AA no industriales				
F.3.01	Reubicación de equipos SPLIT DECORATIVO	EA	20		
F.3.02	Reubicación de equipos MINI SPLIT	EA	20		
F.3.03	Reubicación de equipos TIPO VENTANA	EA	20		
F.3.04	Reubicación de equipos PORTATIL	EA	10		
F.4	Aplicación de Zinc Rich a equipos AA no industriales				
F.4.01	Aplicación de Zinc Rich SPLIT DECORATIVO	EA	15		
F.4.02	Aplicación de Zinc Rich MINI SPLIT	EA	15		
F.4.03	Aplicación de Zinc Rich TIPO VENTANA	EA	15		
F.4.04	Aplicación de Zinc Rich PORTATIL	EA	10		
F.5	Mantenimiento correctivo de equipos AA industriales				
F.5.01	Mantenimiento correctivo CENTRAL <=100MBTU-HR	EA	70		
F.5.02	Mantenimiento correctivo CENTRAL >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	30		
F.5.03	Mantenimiento correctivo SPECIFIC SYSTEM <=100 MBTU-HR	EA	70		
F.5.04	Mantenimiento correctivo SPECIFIC SYSTEM >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	30		
F.5.05	Mantenimiento correctivo SOPLADOR	EA	20		
F.6	Reubicación de equipos AA industriales				
F.6.01	Reubicación de equipos CENTRAL <=100MBTU-HR	EA	20		
F.6.02	Reubicación de equipos CENTRAL >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	10		
F.6.03	Reubicación de equipos SPECIFIC SYSTEM <=100 MBTU-HR	EA	20		
F.6.04	Reubicación de equipos SPECIFIC SYSTEM >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	10		
F.6.05	Reubicación de equipos SOPLADOR	EA	10		
F.7	Aplicación de Zinc Rich a equipos AA industriales				
F.7.01	Aplicación de Zinc Rich CENTRAL <=100MBTU-HR	EA	20		
F.7.02	Aplicación de Zinc Rich CENTRAL >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	10		

F.7.03	Aplicación de Zinc Rich SPECIFIC SYSTEM <=100 MBTU-HR	EA	20		
F.7.04	Aplicación de Zinc Rich SPECIFIC SYSTEM >100 Y <=200 MBTU-HR	EA	10		
F.7.05	Aplicación de Zinc Rich SOPLADOR	EA	10		
G	TRABAJOS CIVILES				
G.1	Trabajos civiles recurrentes				
G.1.01	Excavación de zanja, efectuado manualmente máx. de profundidad de 1.2m	M3	250		
G.1.02	Cierre y compactación de zanja	M3	250		
G.1.03	Demolición de concreto	M3	50		
G.1.04	Demolición de muros	M2	50		
G.1.05	Rotura y reposición de carpeta asfáltica	M2	100		
G.2	Reparación de pistas (bacheo)				
G.2.01	Reparación de pistas - bacheo superficial	M2	500		
G.2.02	Reparación de pistas - bacheo profundo	M2	250		
G.2.03	Picado de grietas y rajaduras	ML	50		
G.2.04	Picado de tarrajeo	M2	100		
G.2.05	Instalación de afirmado	M2	100		
G.2.06	Instalación y compactación de hormigón	M2	250		
G.2.07	Relleno y compactación con material propio	M3	50		
G.3	Concreto para veredas, estructuras y pistas				
G.3.01	Preparación y vaciado de concreto f'c 140 Kg/cm2	M3	50		
G.3.02	Preparación y vaciado de concreto f'c 210 Kg/cm2	M3	50		
G.3.03	Preparación y vaciado de concreto f'c 280 Kg/cm2	M3	50		
G.3.04	Encofrados y desencofrados	M2	200		
G.3.05	Confección e instalación de estructuras con varillas de acero de construcción	KG	2000		
G.3.06	Tarrajeo primario	M2	50		
G.3.07	Tarrajeo con mezcla (1:4)	M2	100		
G.3.08	Desmontaje de coberturas	M2	150		
G.3.09	Instalación de coberturas	M2	100		
G.3.10	Retiro de sello asfáltico del fondo de tanques	ML	100		
G.3.11	Instalación de sello elastomérico en fondo de tanques	ML	100		
G.3.12	Junta de dilatación y sello elastomérico	ML	300		
G.3.13	Acarreo de material	M3	200		
G.3.14	Levantamiento de muros, paredes y tapias	M2	200		
H	TRABAJOS DE LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS				
H.1	LIMPIEZA GENERAL Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				
H.1.01	Limpieza de superficies internas de tanque de hidrocarburo	M2	1000		
H.1.02	Limpieza de superficies externas de tanques y tuberías con hidrolavadora	M2	200		
H.1.03	Limpieza de Pozas Separadoras API	M2	100		
H.1.04	Retiro de residual remanente en tanques y/o recipientes	M3	300		

H.1.05	Retiro de borra de interior de tanques y/o recipientes	M3	300		
H.1.06	Retirar y trasladar hidrocarburos a la poza separadora	M3	50		
H.1.07	Limpieza de tuberías y/o mangueras	M3	50		
H.1.08	Limpieza de embudo y sistema de extracción de aire (spitch) zona bombas	EA	50		
H.1.09	Limpieza de boya de tanques (spitch) zona bombas	EA	30		
H.2	Limpieza de buzones / escuadras				
H.2.01	Limpieza de escuadras eléctricas	EA	50		
H.2.02	Limpieza de escuadras contraincendios	EA	50		
H.2.03	Limpieza de escuadras agua potable	EA	50		
H.2.04	Limpieza de escuadras drenaje	EA	50		
H.3	Eliminación de residuos				
H.3.01	Traslado de chatarra	TM	30		
H.3.02	Eliminación y traslado de desmonte no contaminado con hidrocarburos	M3	200		
H.3.03	Eliminación y traslado de desmonte contaminado con hidrocarburos	M3	200		
I	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO NO INDUSTRIAL				
I.1	Mantenimiento No Industrial				
I.1.01	Trabajos eléctricos no industriales	HH	3000		
I.1.02	Trabajos de fontanería, plomería o gasfitería	HH	3000		
I.1.03	Limpieza de Tanques y Cisternas de Agua	M3	100		
I.1.04	Reparación de sistemas de desagüe	ML	300		
I.1.05	Succión de aguas residuales y/o lodo con cisterna con sistema de succión	M3	100		
I.1.06	Limpieza, desarenado y desobstrucción de sedimentos en drenajes y canales pluviales	ML	200		
I.1.07	Trabajos de carpintería de madera	HH	2500		
I.1.08	Trabajos de carpintería metálica	HH	2500		
I.1.09	Instalación, cambio de cortinas o persianas	ML	100		
I.1.10	Instalación, cambio de vidrios	M2	50		
I.1.11	Trabajos en drywall	M2	100		
I.1.12	Instalación, cambio cielo raso	M2	200		
I.1.13	Instalación, cambio cerámicos y porcelanato	M2	100		
I.1.14	Trabajos de mantenimiento de áreas verdes	M2	10000		
I.1.15	Sembrado de césped	M2	3000		
I.1.16	Pintado de palmeras, árboles, cocoteros y otros	EA	200		
I.1.17	Transplante de grass	M2	1000		
I.2	Limpieza no industrial				
I.2.01	Limpieza y desmonte de predio de áreas industriales	M3	1000		
I.2.02	Limpieza no industrial en interiores - Planta Ventas Piura	MES	60		
I.2.03	Limpieza no industrial en interiores - Planta Ventas Talara	MES	60		

I.2.04	Limpieza no industrial en interiores - Planta Ventas Aeropuerto	MES	60		
J	TRABAJOS FUERA DE HORARIO NORMAL Y NO INCLUIDOS				
J.1	TRABAJOS NO INCLUIDOS EN LAS PARTIDAS				
J.1.01	Hora-Hombre - Supervisor Especialista (Mecanico, Electricidad, Instrumentación, Pinturas, Civil)	HH	3000		
J.1.03	Hora-Hombre - Técnico Mecánico Sénior	HH	2000		
J.1.04	Hora-Hombre - Técnico Mecánico Junior	HH	4000		
J.1.05	Hora-Hombre - Técnico Electricista Sénior	HH	2000		
J.1.06	Hora-Hombre - Técnico Electricista Junior	HH	4000		
J.1.07	Hora-Hombre - Técnico Instrumentista Sénior	HH	2000		
J.1.08	Hora-Hombre - Técnico Instrumentista Junior	HH	4000		
J.1.09	Hora-Hombre - Calderero	HH	1000		
J.1.10	Hora-Hombre - Soldador	HH	1000		
J.1.11	Hora-Hombre - Técnico Pintor / Arenador	HH	500		
J.1.12	Hora-Hombre - Técnico Civil	HH	500		
J.1.13	Hora-Hombre - Ayudante	HH	4000		
J.2	TRABAJOS FUERA DE HORARIO NORMAL				
J.2.01	Hora-Hombre - FH Supervisor Especialista (Mecanico, Electricidad, Instrumentación, Pinturas, Civil)	HH	1500		
J.2.03	Hora-Hombre - FH Técnico Mecánico Sénior	HH	1000		
J.2.04	Hora-Hombre - FH Técnico Mecánico Junior	HH	2000		
J.2.05	Hora-Hombre - FH Técnico Electricista Sénior	HH	1000		
J.2.06	Hora-Hombre - FH Técnico Electricista Junior	HH	2000		
J.2.07	Hora-Hombre - FH Técnico Instrumentista Sénior	HH	1000		
J.2.08	Hora-Hombre - FH Técnico Instrumentista Junior	HH	2000		
J.2.09	Hora-Hombre - FH Calderero	HH	500		
J.2.10	Hora-Hombre - FH Soldador	HH	500		
J.2.11	Hora-Hombre - FH Técnico Pintor / Arenador	HH	250		
J.2.12	Hora-Hombre - FH Técnico Civil	HH	250		
J.2.13	Hora-Hombre - FH Ayudante	HH	2000		
K	OTROS SERVICIOS				
K.1.01	Alquiler de grua de 100 TN	HM	500		
K.1.02	Alquiler de Minicargador Tipo Bobcat	HM	500		
K.1.03	Armado / desarmado de andamios certificados (por nivel)	NIVEL/DÍA	500		
K.1.04	Servicio de abastecimiento de agua en cisterna	M3	200		
K.1.05	Traslado de Equipos/Repuestos	TN-KM	10000		
K.1.06	Levantamiento y elaboración de planos	EA	5		
K.1.07	Servicio de carga de información de Módulo ERP SAP	MES	60		
SUBTOTAL PARTIDAS (A) USD					
GASTOS GENERALES (% de A) USD					

UTILIDADES (% de A) USD		
SUBTOTAL USD		
MATERIALES USD		
I.G.V. (18%) USD		
TOTAL USD		

NOTAS:

1. La propuesta deberá ser presentada en dólares americanos (USD).
2. La propuesta debe estar acompañada de una estructura de costos (Análisis de Precio Unitario) que sustenten los costos de las Partidas.
3. La suma de partidas de SUMINISTRO DE MATERIALES (Apéndice 01-A sin IGV) y partidas de INSTALACIÓN O SERVICIO, conformaran el costo integral de las partidas a Precios Unitarios.

APÉNDICE 01-A - SUMINISTRO DE MATERIALES

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT.	P.U	PRECIO TOTAL
AIRES ACONDICIONADOS NO INDUSTRIALES					
1	Capacitor Arranque <1.5 uf / 220 VAC- 40 uf / 220VAC>	EA	38		
2	Filtro Secador < 1/4 - 3/8" Φ >	EA	30		
3	Malla de Aluminio de 1/4" de espesor.	M2	45		
4	Termostato para Tipo Ventana de 58 a 90 °F	EA	7		
5	Válvula de aguja 1/4" - 3/4" / 600 PSI. Acero inox.	EA	60		
6	Control remoto para Mini Split / Split Decorativo / TV	EA	4		
7	Motocompresor Hermético para Eq. SD / MS / TV <1 HP - 2HP>	EA	8		
8	Motocompresor Hermético para Eq. SD / MS / TV <2.5 HP - 5HP>	EA	4		
9	Motor Ventilador U. Condensadora < 1/8 HP - 1/4 HP >	EA	4		
10	Motor Ventilador U. Evaporadora < 1/8 HP - 3/4 HP >	EA	4		
11	Serpentín de Condensador de Gas Eq. SD / MS / TV de -14 - 24 KBTU-H	EA	6		
12	Serpentín de Condensador de Gas Eq. SD / MS de >24 - 36 KBTU-H	EA	6		
13	Serpentín de Condensador de Gas Eq. SD / MS de >36 - 60 KBTU-H	EA	5		
14	Evaporador de Gas Eq. Tipo SD de 36 - 60 KBTU-H	EA	8		
15	Serpentín de Evaporador de Gas Eq. SD / MS / TV	EA	15		
16	Sistema drenaje entre el equipo y el punto desagüe. Tubería de 1" PVC SAP.	MT	68		
17	Sistema conexión eléctrica entre el equipo y el punto de conexión eléctrica de 14THW - 10 THW con tubería conduit de 3/4" a 1".	MT	38		
18	Tubería flexible para conexiones eléctricas hasta 1" Φ	MT	8		
19	Tubería de cobre del sistema de refrigeración (incluye manguera aislante) de 1/2" - 7/8".	MT	38		
20	Caja metálica con interruptor termo magnético 2 x 15 Amp., 220 voltios, accionamiento exterior	EA	11		
21	Caja metálica con interruptor termo magnético 3 x 30 Amp., 220 voltios, accionamiento exterior	EA	11		
22	Selector giratorio de Velocidad para equipos tipo ventana	EA	6		
23	Valvula de servicio < 1/2" - 7/8" Φ >	EA	19		

24	Contactores Trifasicos de 50A con Bobina 24VAC ó 220 VAC	EA	8		
25	Aislamiento térmico tipo FOAM para tuberías de cobre (3/8" a 1")	MT	11		
AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIALES					
26	Capacitor Arranque < 5 uf / 220 VAC - 12.5 / 220 VAC>	EA	4		
27	Filtro Secador < 1/2 - 3/8>	EA	4		
28	Filtro Secador < 7/8>	EA	2		
29	Gas Refrigerante R-22	KG	45		
30	Malla de Aluminio	M2	45		
31	Multimalla 2X2 #14 de 1.20 X 30 M	M2	4		
32	Rodajes SKF	EA	30		
33	Válvula de aguja ≥ 1/2 600 PSI Acero Inox.	EA	15		
34	Filtro lavable para toma de aire de 2"	EA	5		
35	Filtro lavable para toma de aire de 4"	EA	5		
36	Serpentín de Condensador de Gas Eq. C1 de 36,000 hasta 90,000 BTU-HR	EA	2		
37	Serpentín de Condensador de Gas Eq. C2 hasta 120,000 BTU-HR	EA	2		
38	Serpentín de Condensador de Gas Eq. S2 hasta 180,000 BTU-HR o mayores.	EA	2		
39	Serpentín de Evaporador de Gas Eq. C1 de 36,000 hasta 90,000 BTU-HR	EA	2		
40	Serpentín de Evaporador de Gas Eq. C2 hasta 120,000 BTU-HR	EA	2		
41	Serpentín de Evaporador de Gas Eq. S2 hasta 180,000 BTU-HR o mayores.	EA	2		
42	Contactores Trifásicos hasta 480 VAC	EA	8		
43	Fajas tipo AP30 hasta AP65	EA	6		
44	Motocompresores Eq. de 36,000 - 90,000 BTU-HR	EA	2		
45	Motocompresores Eq. de 120,000 BTU-HR	EA	2		
46	Motocompresores Eq. de 180,000 BTU-HR	EA	2		
47	Interruptor termomagnético 3P 50-100 A (Adosable, riel DIN, entre otro)	EA	8		

48	Protector Inversor de fases y de Voltaje	EA	8		
49	Presostatos Baja y Alta < 30/60 PSIG - 30/400 PSIG>	EA	8		
50	Fusibles 440 V de 50 A hasta 100 A	EA	15		
51	Filtro Damper 53 1/4" X 25 1/2" X 3/4" +/- 20%	EA	2		
52	Filtro Damper 31 1/4 "x 17 1/4" x 3/4 " +/- 20%	EA	3		
53	Marcos Metalicos con malla de aluminio 23 1/2" x 30 1/4" x 3/4"	EA	5		
54	Marcos Metalicos con malla de aluminio 10 3/4" x 19 3/4" x 3/4"	EA	3		
55	Marcos Metalicos con malla de aluminio 13 3/4" x 19 3/4" x 3/4".	EA	3		
56	Motor Ventilador de la U. Cond < 1/5 HP - 1/4 HP / 220 VAC>	EA	5		
57	Motor Ventilador de la U. Cond < 3/4 HP - 3 HP / 440 VAC>	EA	5		
58	Motor Ventilador de la U. Evap < 3/4 HP - 3 HP / 220 VAC>	EA	5		
59	Motor Ventilador de la U. Evap < 3 HP - 5 HP / 440 VAC>	EA	5		
60	Motor Damper accionado a 24 VAC.	EA	2		
61	Visores < 1/2 " - 7/8 " Φ> x 600 PSI	EA	3		
62	Disch By pass Valves Sporlan	EA	2		
63	Valvulas de expansión	EA	3		
64	Sensores H2, H2S y Gas Combustible	EA	5		
	ÁREAS VERDES				
65	GRASS SINTETICO ORNAMENTAL FABRICADO CON MATERIALES RESISTENTES A LOS RAYOS UV FABRICADO BAJO NORMAS ISO 9001, PRESENTACION EN ROLLO DE 4 METROS DE ANCHO Y MINIMO 30 MM DE ESPESOR.	M2	100		
	CARPINTERÍA				
66	BARRA ANTIPANICO DE DOS PUNTOS	EA	15		
67	BARRA ANTIPANICO DE UN PUNTO	EA	15		
68	CABLE DE ACERO PLASTIFICADO DE 5/8" PARA TENEDERO	ML	100		
69	CELOSIA NACIONAL DE 0.90 MT., entre otros	ML	4300		
70	CELOSIA NACIONAL DE 1.10 MT., entre otros	ML	650		
71	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO BQ-4300 (BRONCE QUEMADO), entre otros	EA	77		

72	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO AI-4100 (ACERO INOXIDABLE), entre otros	EA	70		
73	CERRADURA DE PERILLA MARCA TRAVEX MODELO AI-2500/2555 (BRONCE SATINADO), entre otros	EA	70		
74	CERRADURA DE TRAMPA DE CIERRE LATERAL Y/O FRONTAL	EA	16		
75	CERRADURA DE BOTON DUCASE (LARGO PIVOTE: 22 MM, EXTENSION 22 MM, CILINDRO 19 MM), entre otros	EA	14		
76	CHAPA DE MANIJA PARA BAÑO, MARCA YALE MODELO SEVILLA - TX4520S, entre otros	EA	14		
77	CHAPA DE MANIJA PARA INTERIORES, MARCA YALE MODELO SEVILLA - TX4540S, entre otros	EA	24		
78	CHAPA DE CLOSET TIPO PICO Ó BOTÓN PRESIÓN CON LLAVE DE SEGURIDAD	EA	14		
79	CHAPA ELÉCTRICA MARCA HAUSE CYBER HAUSE,, entre otros, INCLUYE TRANSFORMADOR	EA	5		
80	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MEGACANTOL 990, entre otros	EA	10		
81	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO MAXIMA 1000, entre otros	EA	53		
82	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO S 900, entre otros	EA	66		
83	CHAPA PARA EXTERIOR/INTERIOR MARCA CANTOL BLINDADA MODELO CLASICA 250, entre otros	EA	39		
84	CHAPA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO GATILLO MARCA YALE MODELO SAN DIEGO COD. XSD9182S10B, entre otros	EA	8		
85	CHAPA PARA PUERTA TIPO PERICO	EA	6		
86	CHAPA TIPO CERROJO SIMPLE/SENCILLO MARCA GEO, entre otros	EA	20		
87	CHAPA TIPO CERROJO DOBLE MARCA GEO, entre otros	EA	16		
88	CHAPA KOVA PARA ESCRITORIO	EA	10		
89	CHAPA PIN PARA ESCRITORIO CON BARRA	EA	10		
90	CIERRE MAGNETICO PARA RETENER PUERTAS DE REPOSTEROS (IMAN ENCAPSULADO EN PVC)	EA	100		
91	CIERRAPUERTAS (BRAZO HIDRÁULICO) MODELO PARA PUERTAS LIVIANAS MARCA DORMA, entre otros	EA	25		
92	CIERRAPUERTAS (BRAZO HIDRÁULICO) MODELO PARA PUERTAS PESADAS MARCA DORMA, entre otros	EA	25		
93	CORREDERA TELESCOPICA DE 16"	PR	40		
94	CORREDERA TELESCOPICA DE 22"	PR	40		
95	CORREDERA TELESCOPICA DE 18"	PR	20		
96	CORREDERA TELESCOPICA DE 24"	PR	20		
97	ESPEJO (IMPORTADO)	P2	30		

98	ESPEJO MODELO MARCO DE MADERA DE 80 CM X 60 CM- D'ACQUA, entre otros	EA	5		
99	ESPEJO DECORATIVO SILVER DE 90CM X 70CM - D'ACQUA, entre otros	EA	8		
100	ESPEJO DECORATIVO MODELO BOSTON DE 80CM X 60CM - D'ACQUA, entre otros	EA	8		
101	ESPEJO CON REPISA MODELO MILAN DE 55CM X 40CM - MONTERREY, entre otros	EA	5		
102	FORMICA BLANCA	PL	70		
103	FORMICA DE COLOR	PL	65		
104	FRENO HIDRAULICO PESADO PARA PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO (SEVAX)	EA	50		
105	GARRUCHA DE ALUMINIO / NYLON CON BILLAS PARA VENTANA	EA	22		
106	GARRUCHA CON BILLAS DE ALUMINIO / BRONCE PARA PUERTA	EA	31		
107	GARRUCHA FABRICADA EN NYLON 100% CON DOBLE RUEDA COLOR NEGRO (N) CON BANDA BLANDA PARA SILLAS DE OFICINA CAMAS Y MUEBLES - DIAMETRO 2"	EA	140		
108	GARRUCHA FABRICADA EN POLIURETANO PARA CARRETAS DE 2" QUE SOPORTE C/U 50 KG.	EA	9		
109	GARRUCHA FABRICADA EN POLIURETANO PARA CARRETAS DE 3" QUE SOPORTE C/U 50 KG.	EA	9		
110	GARRUCHA FABRICADA EN POLIURETANO PARA CARRETAS DE 4" QUE SOPORTE C/U 50 KG.	EA	9		
111	GRAPA NUDO CON FLEJE ACANALADO PARA CABLE DE ACERO PLASTIFICADO DE TENEDERO	PAR	30		
112	MADERA CEDRO AMARGO SELECCIONADO	P2	2438		
113	MADERA TORNILLO	P2	41		
114	MANIJA DE BARRA ANTIPÁNICO ACABADO EN CROMO SATINADO INCLUYE CILINDRO.	EA	5		
115	MELAMINA COLOR ENTERO DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA, entre otros	SH	40		
116	MELAMINA COLOR MADERA DE 2.50 M. X 1.83 M. X 18 MM. - MASISA, entre otros	SH	88		
117	PICAPORTE 4" PUERTA	EA	25		
118	PICAPORTE 2" REPOSTERO	EA	45		
119	PICAPORTE 3" VENTANA	EA	60		
120	PICAPORTE DE 6"	EA	9		
121	PICAPORTE DE 5"	EA	9		
122	PISTONES HIDRAULICOS DE 10 KG.	EA	50		
123	PUERTA DE MADERA SOLIDA PINO MARCA DIMFER MODELO DEX-609 NAPOLITANA DE 4,5 CM X 207 CM X 85 CM DE ANCHO (INCLUYE MARCO DE MADERA PINO DE 34X65X2440 MM), entre otros	EA	10		
124	PUERTA DE MADERA SOLIDA PINO MARCA DIMFER MODELO DEX-609 NAPOLITANA DE 4,5 CM X 207 CM X 95 CM DE ANCHO (INCLUYE MARCO DE MADERA PINO DE 34X65X2440 MM), entre otros	EA	10		

125	PUERTA DE HDF MARCA DIMFER MODELO DEC-110 VERONA DE 3,5 CM X 210 CM X 85 CM DE ANCHO (INCLUYE MARCO DE MADERA PINO DE 34X65X2440 MM), entre otros	EA	10		
126	PUERTA DE HDF MARCA DIMFER MODELO DEC-110 VERONA DE 3,5 CM X 210 CM X 95 CM DE ANCHO (INCLUYE MARCO DE MADERA PINO DE 34X65X2440 MM), entre otros	EA	15		
127	TRIPLAY 18MM LUPUNA Y/OTRO SIMILAR	SH	40		
128	TRIPLAY 4MM LUPUNA Y/OTRO SIMILAR	SH	229		
129	TRIPLAY 6MM LUPUNA Y/OTRO SIMILAR	SH	200		
130	TRIPLAY ACANALADO PARA REVESTIMIENTO DECORATIVO DE 4 MM - ARAUCO, entre otros	SH	29		
131	TRIPLAY ACANALADO PARA REVESTIMIENTO DECORATIVO DE 9 MM - ARAUCO, entre otros	SH	29		
132	TRIPLAY ACANALADO PARA REVESTIMIENTO DECORATIVO DE 12 MM - ARAUCO, entre otros	SH	29		
133	ZOCALO DE MADERA MARCA DIMFER MODELO DMZ-202 / DMZ-201 (70MM x 270 CM), entre otros	ML	200		
134	PUERTAS DE ALUMINIO (DOS HOJAS) COREDIZA CON MARCO DE ALUMINIO DE 2" X 2" CON COBERTURA ACRILICAS PARA DUCHAS	EA	5		
135	GARRUCHAS FIJAS DE 8" RUEDAS DE NYLON PARA CARGA PESADA CON SOPORTE DE ACERO ESTRUCTURAL GALVANIZADO CON DOS PISTAS DE RODAMIENTO LIBRE DE MANTENIMIENTO	EA	10		
136	GARRUCHAS GIRATORIAS DE 8" RUEDAS DE NYLON PARA CARGA PESADA CON SOPORTE DE ACERO ESTRUCTURAL GALVANIZADO CON DOS PISTAS DE RODAMIENTO LIBRE DE MANTENIMIENTO	EA	10		
137	MULTIPLACA DE 4 MM	SH	80		
138	MULTIPLACA DE 6 MM	SH	89		
139	NORDEX DECORATIVO DE 3 MM - 2,44 M X 1,52 M	SH	20		
140	RANURADO PARA FONDO DE CAJON	ML	100		
141	RANURADO PARA SISTEMA D-52	ML	100		
142	SISTEMA DE CORREDERA D52 PARA PUERTAS CONSTA DE 4 GIAS SUPERIORES Y 4 CARROS INFERIORES	KIT	25		
143	SISTEMA DE CORREDERA COLGANTE PARA SISTEMA CORREDIZO DN-80	KIT	10		
144	RIEL COLGANTE DE ACERO PARA CORREDERA SISTEMA DUCLOSET U-20 X 3 M.	EA	10		
145	TABLERO POST FORMADO, ANCHO = 0.60 MTS.	ML	40		
CERÁMICOS / PORCELANATOS					
146	ENCHAPE CERAMICO PARA PARED, MARCA CELIMA, entre otros, GRUPO B III, EN FORMATO 20 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	40		

147	ENCHAPE CERAMICO PARA PARED, MARCA CELIMA, entre otros, GRUPO B III, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	40		
148	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, entre otros, GRUPO B II b, EN FORMATO 30 X 30 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	40		
149	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA CELIMA, entre otros, GRUPO B II b, EN FORMATO 40 X 40 CM. (DIFERENTES MODELOS DE LAS SERIES MARMOLIZADAS, MARMOLIZADOS, LISOS, RUSTICOS. MADERAS, PLAIN, AZULEJOS Y ANTIDESLIZANTES)	M2	50		
150	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 45 X 45 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	55		
151	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 36 X 36 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	50		
152	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 29 X 59 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	55		
153	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 59 X 59 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	55		
154	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 60 X 60 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	55		
155	ENCHAPE CERAMICO PARA PISO/PARED, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 120 X 120 CM. (DIFERENTES MODELOS DE ESTILOS NATURA, CONTEMPO VANGUARDIA, METROPOLIS O ANTIBACTERIAL)	M2	20		
156	ENCHAPE CERAMICO FACHALETA, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 16,5 X 50 CM. (DIFERENTES MODELOS)	M2	45		

157	ENCHAPE CERAMICO FACHALETA, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 25 X 40 CM. (DIFERENTES MODELOS)	M2	15		
158	ENCHAPE CERAMICO FACHALETA, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 24 X 49 CM. (DIFERENTES MODELOS)	M2	35		
159	ENCHAPE CERAMICO FACHALETA, MARCA SAN LORENZO, entre otros, EN FORMATO 33 X 66 CM. (DIFERENTES MODELOS)	M2	45		
160	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 40 CM X 40 CM MARCA CELIMA, entre otros, COLORES VARIADOS	M2	55		
161	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 50 CM X 50 CM MARCA CELIMA, entre otros, COLORES VARIADOS	M2	60		
162	ENCHAPE PORCELANATO PULIDO/RECTIFICADO EN FORMATO DE 60 CM X 60 CM MARCA CELIMA, entre otros, COLORES VARIADOS	M2	665		
163	LISTELOS COLORES VARIADOS PARA BAÑO Y COCINA DE 7.5 cm. X 20 cm.	ML	40		
164	PERFIL ANTIDESLIZANTE DE PVC PARA ESCALERAS MARCA RODOPASO ADHESIVO, entre otros, PIEZA DE 45 MM X 2,40 M - COLORES VARIADOS	EA	15		
165	PERFIL DE PVC MARCA RODOPLAST PLUS, entre otros, DE 8 MM X 2.10 M - COLORES VARIADOS	EA	40		
166	PERFIL DE PVC MARCA SIDERPLAST, entre otros, DE 8 MM X 2.10 M - COLORES VARIADOS	EA	35		
167	PERFIL DE ALUMINIO MARCA RODOMETAL, entre otros, DE 9,5 MM X 2,00 M - COLOR ALUMINIO O NEGRO	EA	25		
168	PERFIL DE ALUMINIO MARCA RODOMETAL, entre otros, DE 11,5 MM X 2,00 M - COLOR ALUMINIO O NEGRO	EA	25		
169	PISO VINILICO PISOPAK (CAJAS DE 5 M2.)	EA	8		
170	PORCELANA EXTRA MARCA CHEMA, entre otros - COLORES	KG	49		
171	PISO FLEX LAMINADO (ROLLO DE 40 MTS ²)	RO	15		
172	PISO LAMINADO DE 7 MM. COLORES VARIADOS	M2	125		
	VIDRIOS				
173	VIDRIO CATEDRAL	P2	14		
174	VIDRIO DOBLE POLARIZADO (ESP. 5mm.)	P2	40		
175	VIDRIO DOBLE TRANSPARENTE (ESP. 5mm)	P2	40		
176	VIDRIO SEMI DOBLE TRANSPARENTE	P2	80		
177	VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE	P2	20		
178	VIDRIO SIMPLE	P2	100		
179	MASILLA PARA VIDRIOS	KG	75		
	ALBAÑILERÍA				
180	CUMBRERAS PARA FIBRAFORTE	EA	10		
181	CUMBRERAS PARA ETERNIT (LADO DERECHO, LADO IZQUIERDO)	EA	30		

182	GANCHOS PARA ETERNIT	EA	350		
183	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4, entre otros, DE 1,10 M X 1,83 M X 4 MM (GRIS / ROJO)	EA	45		
184	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT PERFIL 4, entre otros, DE 1,10 M X 3,05 M X 4 MM (GRIS / ROJO)	EA	55		
185	PLANCHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO MARCA ETERNIT GRAN ONDA, entre otros, DE 1,10 M X 3,05 M X 4 MM (GRIS)	EA	45		
186	PLANCHA ONDULADA TRASLUCIDA MARCA FIBRAFORTE, entre otros, DE 1,10 M X 3,05 M (COLOR SELECCIONADO POR PETROPERU)	EA	20		
187	PLANCHA ONDULADA MARCA FIBRAFORTE, entre otros, DE 1,10 M X 3,05 M (COLOR ROJO)	EA	25		
188	PLANCHA DE POLIPROPILENO TEJAFORTE DE 1,15 M X 0,76 M. (COLOR ROJO)	EA	55		
189	SUPERTECHALIT MARCA ETERNIT, entre otros, DE 0,60 M X 1,80 M X 3,50 MM	EA	23		
190	ROMPE MUELLE DE CAUCHO SBR DE GRAN RESISTENCIA AL PESO PARA AREAS DE ALTO TRANSITO, CON ORIFICIOS PARA SU FIJACION SOBRE CONCRETO O ASFALTO, MEDIDAS 180 X 30 X 5 CM., INCLUYE PERNOS DE FIJACIÓN Y 2 TERMINALES LATERALES POR UNIDAD. MARCA QRUBBER, entre otros	EA	30		
191	TACHA REDUCTORA DE VELOCIDAD COLOR AMARILLO, TIPO BOYA ESTRUCTURAL FABRICADO EN POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 20 X 20 X 7.5 CM. CON 4 REFLECTANTES DE CRISTAL ANTIRRAYADURAS Y LAMINA DE ALTO GRADO DE INTENSIDAD PRISMATICA. MARCA QRUBBER, entre otros	EA	100		
192	TACHAS REFLECTIVAS OJOS DE GATO PARA INSTALAR SOBRE PAVIMENTO CUERPO Y LENTE DE POLICARBONATO SDE GRAN RESISTENCIA AL IMPACTO Y CONDICIONES CLIMATICAS, DIFERENTES COLORES Y COMBINACIONES. MARCA QRUBBER, entre otros	EA	150		
193	TACHAS SOLARES SIN VASTAGO CUERPO DE ALUMINIO / ANTIMONIO Y LENTE DE POLICARBONATO DE GRAN RESISTENCIA AL IMPACTO Y CONDICIONES CLIMATICAS, LED DE DIFERENTES COLORES, LUZ INTERMITENTE. PARA INSTALAR SOBRE PAVIMENTO. MARCA QRUBBER, entre otros	EA	75		
194	TOPE PARA ESTACIONAMIENTO DE 180 X 15 X 10 CMS. COMPUESTO DE CAUCHO SBR, CON CINTAS AMARILLAS Y ORIFICIOS PARA LOS PERNOS DE FIJACIÓN- INCLUE PERNOS. MARCA QRUBBER, entre otros	EA	25		
	COCINA				
195	CONECTOR DE BRONCE PESADO DE 1/2" A 1/4 PARA MANGUERA DE GAS	EA	13		
196	CONECTOR DE BROCE PESADO DE 3/4" A 1/4 PARA MANGUERA DE GAS	EA	13		

197	CONECTOR DE BRONCE PESADO DE 1/2" A 3/8" PARA MANGUERA DE GAS	EA	10		
198	QUEMADORES P' COCINA 2"	EA	29		
199	QUEMADORES P' COCINA 3"	EA	40		
200	REGULADOR PARA BALONES DE GAS PREMIUM (INCLUYE MANGUERA Y 2 ABRAZADERAS)	EA	49		
201	SOMBRERO CHINO PVC 2"	EA	16		
ELECTRICIDAD - GENÉRICO					
202	Clamp One Hole 3/4" Conduit	EA	40		
203	Clamp One Hole 1" Conduit	EA	15		
204	Grampa Strut 3/4" Conduit	PAR	75		
205	Grampa Strut 1" Conduit	PAR	75		
206	Riel Strut 1"	EA	40		
207	Tubo EMT Conduit 3/4"	EA	75		
208	Guac 3/4"	EA	30		
209	Gual 3/4"	EA	40		
210	Guat 3/4"	EA	30		
211	Reducción 1"-3/4"	EA	60		
212	Sello cortafuego 3/4"	EA	5		
213	Sello cortafuego 1"	EA	5		
214	Unión 3/4"	EA	165		
215	Universal 3/4"	EA	25		
216	Tubo EMT Conduit 1"	EA	30		
217	Guac 1"	EA	5		
218	Gual 1"	EA	10		
219	Guat 1"	EA	5		
220	Unión 1"	EA	75		
221	Universal 1"	EA	10		
222	Tubería conduit rígida galvanizada de 3/4" (Incluye soportería)	ML	200		
223	Tubería conduit rígida galvanizada de 1" (Incluye soportería)	ML	200		
224	Tubería conduit rígida galvanizada de 2" (Incluye soportería)	ML	100		
225	Bandeja portacable tipo escalera galvanizada 100 mm (Incluye soportería)	ML	200		
226	Bandeja portacable tipo escalera galvanizada 300 mm (Incluye soportería)	ML	200		
227	Bandeja portacable tipo escalera galvanizada 400 mm (Incluye soportería)	ML	100		
CONDUCTORES ELÉCTRICOS					
228	Control cable 0.6/1 kV, 10 x 1.5 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE n-1 numerado + amarillo verde. Cubierta exterior de PVC negro. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	500		
229	Control cable 0.6/1 kV, 10 x 2.5 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE n-1 numerado + amarillo verde. Cubierta exterior de PVC negro. Resistente a los hidrocarburos	ML	500		

	alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A				
230	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 6 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	250		
231	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 10 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	250		
232	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 25 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	250		
233	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 50 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	250		
234	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 70 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	250		
235	Cable blindado de BT de 0,6/1 kV, 3G x 95 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Armadura de alambre de acero galvanizado. Cubierta exterior de PVC negro. Aislamiento XLPE negro/rojo/azul/amarillo/verde. Resistente a los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A	ML	100		
236	Cables de MT apantallados de 6/10 kV, 1 x 95 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE Negro. Pantalla de cinta de cobre. Cubierta exterior de PVC rojo. Resistente a la luz solar y baja emisión de halógenos. Resistente a los hidrocarburos. Propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A.	ML	250		
237	Cables de MT apantallados de 6/10 kV, 1 x 120 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE Negro. Pantalla de cinta de cobre. Cubierta exterior de PVC rojo. Resistente a la luz solar y baja emisión de halógenos. Resistente a los hidrocarburos. Propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A.	ML	250		

238	Cables de MT apantallados de 6/10 kV, 1 x 150 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE Negro. Pantalla de cinta de cobre. Cubierta exterior de PVC rojo. Resistente a la luz solar y baja emisión de halógenos. Resistente a los hidrocarburos. Propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A.	ML	250		
239	Cables de MT apantallados de 6/10 kV, 1 x 240 mm ² . Cordón cilíndrico de cobre Clase 2. Aislamiento XLPE Negro. Pantalla de cinta de cobre. Cubierta exterior de PVC rojo. Resistente a la luz solar y baja emisión de halógenos. Resistente a los hidrocarburos. Propagación del fuego según IEC 60332-3 cat A.	ML	250		
240	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 2.5 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
241	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 4 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
242	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 6 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
243	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 10 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
244	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 16 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
245	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 25 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		

246	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 35 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	250		
247	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 50 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	100		
248	Cable de baja tensión N2XOH de 0,6/1 kV, 3 x 70 mm ² ; Resist. UV. Conductor: Cobre blando compactado, clase 2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE. Relleno: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR. Cubierta externa: Compuesto termoplastico libre de halogenos HFFR-UV.	ML	100		
SISTEMA DE ALUMBRADO					
249	Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 400W	EA	200		
250	Kits de Sistemas de Iluminación de Halogenuro Metálico de 100W	EA	200		
251	Kits de Sistemas de Iluminación de vapor de sodio de 70W	EA	200		
252	Reflector cuadrangular de aluminio puro abrillantado y anodizado para lámpara de 400W de luz de vapor de sodio. con protección NEMA 4X Div2 Clase 1	EA	75		
253	Reflector cuadrangular de aluminio puro abrillantado y anodizado para lámpara de 400W de luz de vapor de sodio. con protección NEMA 4X	EA	75		
254	Suministro de Postes de Alumbrado Metálicos de 8m	EA	5		
255	Suministro de Postes de Alumbrado Metálicos de 12M	EA	5		
256	Suministro de Postes de Alumbrado Metálicos de 13m	EA	5		
257	Suministro de Postes de Alumbrado Metálicos de 15m	EA	5		
258	Suministro de Postes de Alumbrado Metálicos de 17m	EA	5		
259	Suministro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m. 12m. 13m. 15m y 17m	EA	5		
260	Suministro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m	EA	5		
261	Suministro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 12m	EA	5		
262	Suministro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 13m	EA	5		
263	Suministro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 17m	EA	5		
POZOS / CONEXIONES A TIERRA					
264	Cemento conductivo	KG	500		
265	Electrodo de 5/8" x 2.5m.	EA	200		

266	Cable para puesta a tierra (Cobre desnudo o Aislado Amarillo/verde) sección 70 mm ²	ML	200		
267	Caja de Registro.	EA	200		
268	Conectores de bronce para puesta a tierra (Doble, AB, entre otros) de 5/8", 3/4", 1", 2"	EA	250		
269	Conductor para puesta a tierra de cobre desnudo sección 35 mm ²	ML	100		
270	Soldadura exotérmica	KIT	150		
271	Caja de registro y/o puntos de referencia de pozo de puesta a tierra	EA	200		
ELECTRICIDAD					
272	Tubo termorretráctil libre de halógenos de pared gruesa 0,6/1 kV para secciones de 1.5 mm ² a 25 mm ² . Modelo: HDT-AN 12-3 o similar.	EA	20		
273	Tubo termorretráctil libre de halógenos de pared gruesa 0,6/1 kV para secciones de 35 mm ² a 95 mm ² . Modelo: HDT-AN 22-6 o similar.	EA	20		
274	Manta termorretráctil abierta con cremallera 0,6/1 kV para sección de 35 mm ² a 50 mm ²	EA	20		
275	Manta termorretráctil abierta con cremallera 0,6/1 kV para sección de 70 mm ² a 95 mm ²	EA	20		
276	Empalme recto de resina para cables CON/SIN apantallar hasta 0,6/1 kV, sección 50 mm ²	EA	10		
277	Empalme recto de resina para cables CON/SIN apantallar hasta 0,6/1 kV, sección 70 mm ²	EA	10		
278	Empalme recto de resina para cables CON/SIN apantallar hasta 0,6/1 kV, sección 90 mm ²	EA	10		
279	Empalme Recto Termocontraíble 15kV para cable unipolar de MT de sección 120 mm ² a 240 mm ²	EA	6		
280	Empalme Autocontraíble Ultrarrápido hasta 24 kV para sección hasta 300 mm ² Marca 3M QS2000E 93-AS 620-1 o similar	EA	6		
281	Terminación autocontraíble interior para cable unipolar hasta 15 kV de sección 70 mm ² a 95 mm ² marca Raychem o similar	EA	12		
282	Cinta calefactora autorregulable para entornos peligrosos Cl1/Div2, tensión 230 V, 10 W/m a 10°C, Temperatura de trabajo 80 a 150°C	ML	100		
283	Kit de empalme para cable calefactor	EA	10		
284	INTERRUPTOR CONTROL DE PRESION DE 20 PSI A 40 PSI MARCA SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR.	EA	13		
285	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO COMPRENDE: FLUORESC. CIRCULAR DE 32W-LAMPARA T5 Y BALASTO ELECTRONICO - MARCA PROMELUX, MODELO V6132A-C, entre otros	EA	200		
286	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 01 FLUORESCENTE RECTO DE 18W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3118, entre otros	EA	150		
287	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 02 FLUORESCENTE RECTO DE 18W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE	EA	100		

	SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3218, entre otros				
288	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 01 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3136-EZ / PHILIPS TCW060, entre otros	EA	200		
289	KIT DE LUMINARIA HERMETICA CON BASE Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, COMPRENDE: 02 FLUORESCENTE RECTO DE 36W/865, DIFUSOR DE POLICARBONATO, CLPIS DE SUJECION, BALASTO ELECTRONICO, - MARCA PROMELUX, MODELO V3236-EZ / PHILIPS TCW060, entre otros	EA	200		
290	LUMINARIA LED PARA ALUMBRADO PUBLICO, Modelo LU2, POTENCIA 60 WATTS, FUENTE DE LUZ LED: 107-122 LM/W.	EA	20		
291	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA MONOFASICO CON DIAGRAMA DE CONEXIÓN EN INTERIOR DE TAPA DE BORNES, PRECISION: CLASE 1, 220 VOLTIOS +/- 20%, FRECUENCIA 60 Hz. SISTEMA DE CONEXIÓN: 1 FASE 02 HILOS, PANTALLA LED DE 06 ENTEROS Y 01 DECIMAL. MARCA ELSTER MODELO ESCORPION, entre otros	EA	20		
292	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO DE 8 METROS	EA	20		
293	REFLECTOR DE 400 W MARCA PHILIPS MODELO CON TEMPO, entre otros - LAMPARA DE VAPOR DE SODIO	EA	50		
294	REFLECTOR DE 400 W MARCA PHILIPS MODELO CON TEMPO, entre otros - LAMPARA DE ALOG. METALICO	EA	50		
295	REFLECTOR DE 4 LEDS SMD 200W, 6000K, 85V - 265V (MEDIDAS 29 X 61 X 11 CMS). MARCA LIGHTTECH, entre otros	EA	10		
296	ARRANCADOR 4 - 65 WATTS, MARCA PHILIPS S-10, entre otros	EA	600		
297	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.1X18W T8 TLD, MARCA PHILIPS, entre otros	EA	150		
298	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.1X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS, entre otros	EA	150		
299	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X18W T8 TLD, MARCA PHILIPS, entre otros	EA	150		
300	BALASTO ELECTRONICO P/FLUORES.2X36W T8 TLD, MARCA PHILIPS, entre otros	EA	150		
301	BASES PARA EQUIPO FLUORESCENTES DOBLES C/ PROTECTOR ACRÍLICO	EA	50		
302	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TRIFASICO 20 AMP/220V G.E.	EA	50		
303	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TRIFASICO 30 AMP/220V G.E.	EA	50		
304	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TRIFASICO 60 AMP G.E.	EA	25		

305	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TRIFASICO DE 100 AMP G.E.	EA	25		
306	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFASICO 20 AMP / 220 V G.E.	EA	40		
307	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFASICO 30 AMP / 220 V G.E.	EA	40		
308	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFASICO 40 AMP / 220 V G.E.	EA	40		
309	CAJA PVC 2 X 4 PARA TOMACORRIENTE	EA	40		
310	CAJA DE CONTROL 220V / 30 A PARA 01 INTERRUPTOR	EA	10		
311	CAJA DE DERIVACION DE PVC DE 80X80X40MM IP44 06 PASACABLE PG16 MARCA SCAME, entre otros	EA	20		
312	CAJA DE DERIVACION DE PVC DE 190X140X70MM IP55 10 PASACABLE PG29 MARCA SCAME, entre otros	EA	20		
313	CAJA DE DERIVACION DE PVC DE 380X300X120MM IP55 12 PASACABLE PG36 MARCA SCAME, entre otros	EA	20		
314	CAJA DE PASE RECTANGULAR - PAVCO, entre otros	EA	20		
315	CAJA DE PASE OCTOGONAL - PAVCO, entre otros	EA	20		
316	CAJA METALICA PORTA BREAKER DE 4 UNIDADES	EA	5		
317	CAJA DE CONEXIONES REDONDAS DE 3/4" TIPO L, CONDUIT.	EA	5		
318	CAPACITOR P / ELECTROBOMBA 6 μ F	EA	10		
319	CAPACITOR P / ELECTROBOMBA 8 μ F	EA	10		
320	CAPACITOR P / ELECTROBOMBA 10 μ F	EA	10		
321	CAPACITOR P / ELECTROBOMBA 12.5 μ F	EA	10		
322	CONECTOR PVC A CAJA - DE 1/2" PAVCO, entre otros	EA	50		
323	CONECTOR PVC A CAJA - DE 5/8" PAVCO, entre otros	EA	50		
324	CONECTOR PVC A CAJA - DE 3/4" PAVCO, entre otros	EA	50		
325	CONECTOR PVC A CAJA - DE 1" PAVCO, entre otros	EA	50		
326	CONECTOR PVC A CAJA - DE 1 1/2" PAVCO, entre otros	EA	50		
327	CONECTOR PRENSAESTOPA DE 1/2" PARA TUBERIA - SCANE, entre otros	EA	50		
328	CONECTOR PRENSAESTOPA DE 3/8" PARA TUBERIA - SCANE, entre otros	EA	50		
329	CONECTOR PRENSAESTOPA DE 3/4" PARA TUBERIA - SCANE, entre otros	EA	50		
330	CONECTOR PRENSAESTOPA DE 1" PARA TUBERIA - SCANE, entre otros	EA	50		
331	CONECTORES SPLIT BOLTS 1/0	EA	20		
332	CONECTORES SPLIT BOLTS 2/0	EA	25		
333	CONECTORES SPLIT BOLTS 4/0	EA	25		
334	CONECTORES TIPO TUBO N° 2 AWG	EA	20		
335	CONECTORES TIPO TUBO N° 4 AWG	EA	20		

336	CONTACTOR TERMICO TRIFASC. 220 V. - 32 AMP	EA	20		
337	CONTACTOR TERMICO TRIFASC. 220 V. - 40 AMP	EA	20		
338	ENCHUFE PLANO TICINO O SIMILAR	EA	40		
339	EQUIPO FLUORESC.CIRC.22W COMPLETO (BASE, REACTOR ELECTRONICO, HORQUILLA, TUBO FLUORESCENTE, ETC.)	EA	30		
340	EQUIPO FLUORESC.CIRC.32W COMPLETO (BASE, REACTOR ELECTRONICO, HORQUILLA, TUBO FLUORESCENTE, ETC.)	EA	30		
341	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 12W. (PHILIPS, entre otros) LUZ BLANCA / CALIDA	EA	20		
342	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 15W. (PHILIPS, entre otros) LUZ BLANCA / CALIDA	EA	50		
343	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 45W. (PHILIPS, entre otros) LUZ BLANCA	EA	20		
344	FOCO AHORRADOR MINI ESPIRAL 20W. (GE)	EA	50		
345	FOCO AHORRADOR 20W. (PHILLIPS, entre otros) LUZ BLANCA / CALIDA	EA	150		
346	FOCOS DICROICOS (INCLUYE EL SOCKETTE)	EA	20		
347	FOCO LED DE 10.5 W / 1055 LM - EQUIVALENTE A 85 W - LUZ CALIDA / LUZ FRIA	EA	20		
348	FOCO LED DE 13 W / 1400 LM - EQUIVALENTE A 100W - LUZ CALIDA / LUZ FRIA	EA	20		
349	FOCOS LUZ MIXTA 160 W. X 220 V.	EA	150		
350	FOCOS LUZ MIXTA 250 W. X 220 V.	EA	120		
351	GRAPAS REDONDAS 8 MM PARA CABLE ELECTRICO	C	20		
352	GRAPAS REDONDAS 10 MM PARA CABLE ELECTRICO	C	15		
353	GRAPAS PLANAS 2 MM PARA CABLE ELECTRICO	C	15		
354	GRAPAS PLANAS 3,5 MM PARA CABLE ELECTRICO	C	10		
355	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 1/2"	EA	130		
356	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 3/4"	EA	60		
357	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 5/8"	EA	450		
358	GRAPAS PARA TUBO ELECTRICO 1"	EA	50		
359	HORQUILLA P' FLUORESC. 40W	KIT	170		
360	HORQUILLAS P' FLUORESC. CIRC. 32 W.	KIT	65		
361	INTERRUPTOR AEREO DE BOTON TICINO, entre otros	EA	30		
362	INTERRUPTOR BIPOLAR 30 AMP. TICINO, entre otros	EA	40		
363	INTERRUPTOR CONMUTADOR SIMPLE TICINO, entre otros	EA	20		
364	INTERRUPTOR CONMUTADOR DOBLE TICINO, entre otros	EA	20		
365	INTERRUPTOR DOBLE TICINO, entre otros	EA	20		
366	INTERRUPTOR MIXTO TICINO, entre otros	EA	20		
367	INTERRUPTOR SIMPLE TICINO, entre otros	EA	80		
368	INTERRUPTOR SUPERFICIE TICINO, entre otros	EA	25		
369	INTERRUPTOR TRIPLE TICINO, entre otros	EA	20		

370	LUMINARIA REDONDA Ø 25CM. DE SUPERFICIE TIPO LED	EA	20		
371	LUZ DE EMERGENCIA DE 72 LED DIVIDIDOS EN 2 FAROS DIRECCIONABLES, POTENCIA TOTAL 7.5 W, INTENSIDAD LUMINOSA 300 LUMEN, ALIMENTACION 220 V. BATERIA DE 4 AMP. Y 9 HORAS DE DURACION, ENCHUFE CON PUNTO A TIERRA.	EA	50		
372	PULSADOR DE TIMBRE TICINO, entre otros	EA	20		
373	REACTOR ELECTRONICO PARA FLUORESCENTE DE 22 W - 220V 60HZ	EA	60		
374	REACTOR ELECTRONICO PARA FLUORESCENTE DE 32 W - 220V 60HZ	EA	30		
375	REACTOR ELECTRONICO PARA FLUORESCENTE DE 36/40 W - 220V 60HZ	EA	30		
376	TABLERO ADOSABLE DE PVC, 2 POLOS PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO, entre otros	EA	40		
377	TABLERO ADOSABLE DE PVC, 4 POLOS PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO, entre otros	EA	20		
378	TABLERO METALICO DE CONTROL 8 POLOS PARA EMPOTRAR, CON PUERTA DE METAL Y CERRADURA, PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO, entre otros	EA	10		
379	TABLERO METALICO DE CONTROL 12 POLOS PARA EMPOTRAR, CON PUERTA DE METAL Y CERRADURA, PARA BRAKER TIPO RIEL MARCA TICINO, entre otros	EA	10		
380	TERMOSTATO P' THERMA ELECTRICA	EA	30		
381	TERMOSTATO CON RESISTENCIA	EA	30		
382	TIMBRE DING DONG TICINO, entre otros	EA	30		
383	TIMBRE ZUMBADOR TICINO, entre otros	EA	15		
384	TIMBRE CAMPANA	EA	13		
385	TIMER PARA TERMA	EA	50		
386	TOMACORRIENTE DE PICO	EA	20		
387	TOMACORRIENTE DOBLE TICINO CON PUESTA A TIERRA O SIMILAR	EA	150		
388	TOMACORRIENTE DOBLE ADOSABLE TICINO O SIMILAR	EA	80		
389	TOMACORRIENTE SIMPLE TICINO O SIMILAR	EA	30		
390	TOMACORRIENTE TRIPLE TICINO ADOSABLE O SIMILAR	EA	40		
391	TUBO CORRUGADO FLEXIBLE ELECTRICO 3/4"	ML	100		
392	TUBO CORRUGADO FLEXIBLE ELECTRICO 1"	ML	80		
393	TUBO PVC ELECTRICO 1/2" - PAVCO, entre otros	EA	25		
394	TUBO PVC ELECTRICO 5/8" - PAVCO, entre otros	EA	140		
395	TUBO PVC ELECTRICO 3/4" - PAVCO, entre otros	EA	20		
396	TUBO PVC ELECTRICO 1" - PAVCO, entre otros	EA	25		
397	TUBO PVC ELECTRICO 1 1/2" - PAVCO, entre otros	EA	25		
398	TUBO FLUORESC.CIRC. 22W (T8) - GENERAL ELECTRIC, entre otros	EA	65		

399	TUBO FLUORESC.CIRC. 32W (T8) - GENERAL ELECTRIC, entre otros	EA	330		
400	TUBOS FLUORESC.RECT.18W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 18W/865 ECO MASTER, entre otros	EA	80		
401	TUBOS FLUORESC.RECT.36W MARCA PHILIPS MODELO TL-D 36W/865 ECO MASTER, entre otros	EA	300		
402	RESISTENCIA P/THERMA DE 1" STD.	EA	10		
403	RESISTENCIA P/THERMA DE 1" DE PIN	EA	10		
404	RESISTENCIA P/THERMA DE 1 1/4" STD.	EA	60		
405	RESISTENCIA P/THERMA DE 1 1/4" DE PIN	EA	40		
406	RESISTENCIA P/TABOLA LARGO 14" ANCHO 2" ACERO INOX	EA	5		
407	RIEL SIMETRICO DIN PARA BREAKER X 2 MTS.	ML	100		
408	ROSETA DIRECTA DE LOZA	EA	70		
409	SOCKETS DE LOZA 2"	EA	5		
410	SOCKETS DE LOZA COLGANTE	EA	5		
411	CABLE ESPAGUETI Nº 2.5	ML	5		
412	CABLE ESPAGUETI Nº 4	ML	5		
413	CABLE ESPAGUETI Nº 8	ML	5		
414	FOCOS ALTA PRESION SODIO 150 W.	EA	30		
415	FOCO HALOGENO 150W X 220V	EA	20		
416	FOCOS DE MERCURIO 125 W.	EA	15		
417	FUSIBLE 20 AMP (TIPO ALAMBRE)	RO	10		
418	FUSIBLE DE 5 AMP. (TIPO ALAMBRE)	EA	50		
419	FUSIBLE SIMPLE 30 AMP.	RO	5		
420	FUSIBLE SIMPLE T/PLATINA 30AMP	EA	25		
421	FUSIBLE TIPO BOTELLA	EA	10		
422	PORTA ARRANCADOR	EA	30		
423	PORTA FUSIBLE PARA POSTES	EA	15		
424	PORTA FUSIBLE PARA FUSIBLES TIPO BOTELLA	EA	10		
425	REGLETAS CONDUCTORAS 5/8" USO ELECT.	EA	100		
426	REGLETAS CONDUCTORAS 7/8" USO ELECT.	EA	100		
427	REGULADOR DE PRESION AUTOMATICO-ELECTRONICO PARA BOMBA DE AGUA MARCA PEDROLLO MODELO EASY PRESS 1, entre otros	EA	10		
428	RELE TERMICO DE 0 - 30 AMP 220/480V	EA	5		
429	RELOJ TEMPORIZADOR PROGRAMABLE PARA ALUMBRADO PUBLICO 230V	EA	5		
430	BATERÍA DE PLOMO-ÁCIDO 12V CAPACIDAD HASTA 160 AH	EA	5		
431	BATERÍA DE NI-CD 12V CAPACIDAD HASTA 160 AH	EA	5		
432	RESISTENCIA DE CALEFACCIÓN (ANTICONDENSACIÓN) PARA GRUPO ELECTRÓGENO	EA	6		
433	SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TERMOPAR TIPO J	EA	6		
	EMPAQUETADURAS				

434	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø1/2" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	70	OK	
435	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø3/4" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	150	OK	
436	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø1" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	100	OK	
437	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø1 1/2" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	70	OK	
438	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø2" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	180	OK	
439	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø3" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	150	OK	
440	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø4" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	100	OK	
441	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø6" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	100	OK	
442	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø8" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	70	OK	
443	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø10" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	70	OK	
444	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø12" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	60	OK	
445	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø14" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	28	OK	
446	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø16" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	28	OK	
447	EMPAQUETADURA METALICA (RING JOINT) DE Ø18" #600 316 SS, ASME B16.20	EA	16	OK	
448	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1/2", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	300	OK	
449	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø3/4", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	300	OK	
450	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	250	OK	
451	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1 1/2", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	120	OK	
452	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø2", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	370	OK	

453	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø3", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	500	OK	
454	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø4", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
455	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø6", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
456	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø8", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
457	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø10", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	500	OK	
458	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø12", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	420	OK	
459	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø14", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	200	OK	
460	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø16", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	40	OK	
461	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø18", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
462	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø20", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
463	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø24", CLASE 150, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
464	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1/2", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	500	OK	

465	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø3/4", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
466	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	300	OK	
467	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø1 1/2", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	120	OK	
468	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø2", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	370	OK	
469	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø3", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	500	OK	
470	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø4", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
471	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø6", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
472	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø8", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	580	OK	
473	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø10", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	500	OK	
474	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø12", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	420	OK	
475	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø14", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	350	OK	
476	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø16", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	40	OK	

477	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø18", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
478	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø20", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
479	EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DE Ø24", CLASE 300, RELLENO DE GRAFITO, TIPO RWI, BOBINADO METAL 304 o 316L, CON ANILLO INTERIOR Y EXTERIOR DE MATERIAL ACERO AL CARBONO, ASME B16.20	EA	10	OK	
480	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø2", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
481	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø3", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
482	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø4", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
483	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø6", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
484	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø8", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
485	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø10", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
486	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 1/8" ESP., Ø12", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
487	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø2", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
488	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø3", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
489	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø4", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
490	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø6", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
491	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø8", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
492	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø10", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50	OK	
493	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO), DE 3/16" ESP., Ø12", CLASE 150, ASME B16.21	EA	50		
494	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO) DE 1/4" ESP., PLANCHA ESTANDAR	EA	20		

495	EMPAQUETADURA COMPRIMIDA DE ARAMIDA CON AGLUTINANTE (NBR, NEOPRENO, OTRO) DE 3/16" ESP., PLANCHA ESTANDAR	EA	20		
496	EMPAQUETADURA DE TEFLON DE 1/8" PLANCHA ESTANDAR	EA	20		
497	EMPAQUETADURA DE TEFLON DE 3/16" PLANCHA ESTANDAR	EA	20		
498	EMPAQUETADURA DE JEBE 1/4" ROLLO ESTÁNDAR	KG	100		
499	CAUCHO DE 1/2" PLANCHA ESTANDAR	KG	200		
500	EMPAQUETADURA DE FIBRA SINTÉTICA LIBRE DE ASBESTO DE LÁMINA TIPO GARLOCK 1000 CON ALMA METÁLICA,	M2	40		
	TORNILLOS, ESPÁRRAGOS, TUERCAS, ANCLAJES				
501	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1/2" x 2 1/2", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H (Ø1/2" x 150#)	EA	500		1/2x150#
502	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1/2" x 3", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H (Ø3/4", Ø1" x 150#)	EA	450		1/2x300#
503	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1/2" x 3 1/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	400		1x150#
504	ESPÁRRAGOS ACERO Ø5/8" x 3 1/2", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	800		1x300#
505	ESPÁRRAGOS ACERO Ø5/8" x 3 3/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	600		2x150#
506	ESPÁRRAGOS ACERO Ø5/8" x 4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	1200		3x150#
507	ESPÁRRAGOS ACERO Ø5/8" x 5", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	600		
507	ESPÁRRAGOS ACERO Ø3/4" x 4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	600		1 1/2x300#
508	ESPÁRRAGOS ACERO Ø3/4" x 4 1/2", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	600		6x150#
509	ESPÁRRAGOS ACERO Ø3/4" x 4 3/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	800		8x150#
510	ESPÁRRAGOS ACERO Ø7/8" x 5", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	800		10x150#
511	ESPÁRRAGOS ACERO Ø7/8" x 5 1/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	600		12x150#
512	ESPÁRRAGOS ACERO Ø7/8" x 5 1/2", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	480		
513	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1" x 5 3/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	400		14x150#
514	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1" x 6 3/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	400		10x300#
515	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1 1/8" x 6 1/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	100		18x150#
516	ESPÁRRAGOS ACERO Ø1 1/8" x 7 1/4", ASTM A193 Gr. B7 + 2 TUERCAS ASTM A194 Gr. 2H	EA	100		12x300#
	REJILLA INDUSTRIAL GALVANIZADA - GRATING				

517	<p>REJILLA INDUSTRIAL ESTÁNDAR, W19-4, ASTM A36 GRATING DE ACERO AL CARBONO ASTM-123. GALVANIZADA</p> <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de superficie: Dentado (Antideslizante) • Método de fabricación: Electro forjado según ANSI/ NAAMM/MBG-531. • Grating W19-4 GR-06, Material ASTM A-36 en platina de 1 ¼"x3/16" • Barra cuadrada transversal torsionada ASTM A-36 • Sistema de pintura sobre superficie de estructura galvanizada en caliente: <p>✓ Galvanizado en caliente, espesor de recubrimiento según estándar ASTM A123</p> <p>✓ Segunda capa (epóxico), recubrimiento a 4.4 mils de EPS</p> <p>✓ Tercera capa (acabado), recubrimiento de poliuretano a 2.0 mils de EPS</p> <p>✓ Total espesor de película seca de pintura 6.4 mils de EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de sujeción de rejilla <p>✓ Opción 1: Clips de sujeción de rejillas tipo P1 o X-MGR o G1 o M1, con norma de fabricación ANSI NAAMM MBG 531-00 o</p> <p>✓ Opción 2: Sistema de sujeción de tornillo S-BT-GF y fijación mediante X-FCM 1-1/4 DISC GALV M.</p>	KG	800		ok
518	<p>REJILLA INDUSTRIAL DE TRÁNSITO PESADO, W19, ASTM A36 GRATING DE ACERO AL CARBONO ASTM-123. GALVANIZADA</p> <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de superficie: Liso • Método de fabricación: Electro forjado según ANSI/ NAAMM/MBG-531. • Grating W19 de rangos en modelos GR-11 al GR-17, Material ASTM A-36 • Barra cuadrada transversal ASTM A-36 • Sistema de pintura sobre superficie de estructura galvanizada en caliente de espesor de recubrimiento según estándar ASTM A123 	KG	650		ok
	MASILLAS, PEGAMENTOS				
519	MASILLA EPOXICA DE ACERO, CON CARGA METALICA KIT STD (PLASTIC STEEL PUTTY A 10110 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE) QUE CUMPLA CON NORMA DOD-C-24176B (SH), Tipo I.	EA	20		
520	MASILLA EPOXICO DE ACERO LIQUIDO KIT STD (PLASTIC STEEL PUTTY B 10210 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE) QUE CUMPLA CON NORMA MMM-A-1754.	EA	20		
521	MASILLA EPOXICA DE ACERO DE FRAGUADO RAPIDO KIT STD (PLASTIC ST3EEL 5-MIN. PUTTY SF 10240 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE)	EA	20		

522	MASILLA EPOXICA DE ALUMINIO (ALUMINUM PUTTY F 10610 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE) QUE CUMPLA CON LA NORMA DOD-C-24176B (SH), Tipo II.	EA	20		
523	MASILLA EPOXICA DE ACERO INOXIDABLE (STAINLESS STEEL PUTTY ST 10270 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE)	EA	20		
524	MASILLA EPOXICA DE BRONCE (BRONZE PUTTY BR 10260 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE)	EA	20		
525	MASILLA EPOXICA DE TITANIO (TITANIUM PUTTY 10760 MARCA DEVCON O EQUIVALENTE)	EA	20		
526	KIT DE REPARACIÓN DE TUBERIAS, SISTEMA STOP IT MEDIUM 2" x 12 PIES, CINTA DE FIBRA DE VIDRIO RECUBIERTO CON RESINA DE POLIURETANO	EA	20		
527	KIT DE REPARACIÓN DE TUBERIAS, SISTEMA STOP IT X-LARGE 4" x 25 PIES , CINTA DE FIBRA DE VIDRIO RECUBIERTO CON RESINA DE POLIURETANO	EA	10		
528	PEGAMENTO EN FRIO METALICO EPOXICO KIT STD	EA	50		
529	SELLANTE DE ALTA TEMPERATURA COPALTITE STD	EA	40		
	PLANCHAS DE ACERO				
530	PLACA DE ACERO INOXIDABLE ASTM A240, GRADO 304	KG	900		
531	PLACA DE ACERO INOXIDABLE ASTM A240, GRADO 316	KG	500		
532	PLACA DE ACERO INOXIDABLE ASTM A240, GRADO 321	KG	250		
533	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL, ASTM A-36	KG	2000		
534	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO ASTM A-36	KG	600		
535	PLANCHA DE ACERO ASTM A-283 Gr. C	KG	800		
	TUBERIAS				
536	TUBERIA DE 1/2" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	150		
537	TUBERIA DE 3/4" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	200		
538	TUBERIA DE 1" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	200		
539	TUBERIA DE 1 1/2" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	250		
540	TUBERIA DE 2" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
541	TUBERIA DE 3" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
542	TUBERIA DE 4" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	350		
543	TUBERIA DE 6" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	400		
544	TUBERIA DE 8" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	500		
545	TUBERIA DE 10" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	550		

546	TUBERIA DE 12" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	600		
547	TUBERIA DE 14" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	500		
548	TUBERIA DE 16" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	500		
549	TUBERIA DE 18" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
550	TUBERIA DE 20" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
551	TUBERIA DE 24" Ø SCH 40 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
552	TUBERIA DE 1/2" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	180		
553	TUBERIA DE 3/4" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	230		
554	TUBERIA DE 1" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	230		
555	TUBERIA DE 1 1/2" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	350		
556	TUBERIA DE 2" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	400		
557	TUBERIA DE 3" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	400		
558	TUBERIA DE 4" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	450		
559	TUBERIA DE 6" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	450		
560	TUBERIA DE 8" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	600		
561	TUBERIA DE 10" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	600		
562	TUBERIA DE 12" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	600		
563	TUBERIA DE 14" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	500		
564	TUBERIA DE 16" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	500		
565	TUBERIA DE 18" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
566	TUBERIA DE 20" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
567	TUBERIA DE 24" Ø SCH 80 DE ACERO AL CARBONO ASTM 53 GR B	KG	300		
	PERFILES ESTRUCTURALES				
568	ANGULO L- 1 x 1 x 3/16" ASTM A-36	KG	400		
569	ANGULO L- 1-1/4 x 1-1/4 x 3/16" ASTM A-36	KG	800		
570	ANGULO L- 1-1/4 x 1-1/4 x 1/4" ASTM A-36	KG	400		
571	ANGULO L- 1-1/2 x 1-1/2 x 3/16" ASTM A-36	KG	400		
572	ANGULO L- 1-1/2 x 1-1/2 x 1/4" ASTM A-36	KG	400		
573	ANGULO L- 1-3/4 x 1-3/4 x 1/4" ASTM A-36	KG	400		
574	ANGULO L- 2 x 2 x 1/4" ASTM A-36	KG	400		
575	ANGULO L- 2-1/2 x 2-1/2 x 1/4" ASTM A-36	KG	400		
576	ANGULO L- 3 x 3 x 3/16" ASTM A-36	KG	400		
577	ANGULO L- 3 x 3 x 1/4" ASTM A-36	KG	800		
578	ANGULO L- 3 x 3 x 3/8" ASTM A-36	KG	500		

579	ANGULO L- 4 x 4 x 1/4" ASTM A-36	KG	500		
580	ÁNGULO L- 4 x 4 x 3/8" ASTM A-36	KG	500		
581	VIGA C- 3 x 4.10 LB/PIE ASTM A-36	KG	400		
582	VIGA C- 4 x 5.40 LB/PIE ASTM A-36	KG	800		
583	VIGA C- 6 x 8.20 LB/PIE ASTM A36	KG	1000		
584	VIGA C- 8 x 13.7 LB/PIE ASTM A36	KG	600		
585	VIGA W- 6 x 20 LB/PIE, ASTM A-36	KG	1000		
586	VIGA W- 8 x 15 LB/PIE, ASTM A-36	KG	800		
587	VIGA W- 8 x 31 LB/PIE, ASTM A-36	KG	600		
588	VIGA W- 10 x 15 LB/PIE, ASTM A-36	KG	600		
589	PLATINA 3/16 x 1-1/4" ASTM A-36	KG	400		
590	PLATINA 3/16 x 2" ASTM A-36	KG	400		
591	PLATINA 3/16 x 4" ASTM A-36	KG	500		
592	PLATINA 1/4 x 1-1/2" ASTM A-36	KG	400		
593	PLATINA 1/4 x 2" ASTM A-36	KG	400		
594	PLATINA 1/4 x 3" ASTM A-36	KG	400		
595	PLATINA 1/4 x 4" ASTM A-36	KG	600		
596	BARRA REDONDO LISO Ø1/2" ASTM A-36	KG	400		
597	BARRA REDONDO LISO Ø3/4" ASTM A-36	KG	400		
598	TUBERIA CUADRADA DE FIERRO DE 1 1/2"	KG	300		
599	TUBERIA CUADRADA DE FIERRO DE 2"	KG	400		
600	TUBERIA RECTANGULAR DE FIERRO DE 4" X 2.5"	KG	450		
601	TUBERIA REDONDA DE FIERRO DE 1 1/2" X 2MM	KG	300		
602	TUBERIA REDONDA DE FIERRO DE 1 1/2" X 4MM	KG	400		
603	TUBERIA REDONDA DE FIERRO DE 2" X 2MM	KG	450		
604	TUBERIA REDONDA DE FIERRO DE 2" X 4MM	KG	600		
	GASFITERÍA				
605	ABRAZADERAS PARA MANGUERA 3/8"	EA	21		
606	ACCESORIO COMPLETO PARA TKE. ELEVADO DE PVC MARCA ROTOPLAST, entre otros (SET COMPLETO)	KT	29		
607	ACCESORIO COMPLETO TKE.ELEVADO 1" (VALVULA, BRAZO Y BOYA)	EA	25		
608	ACCESORIO COMPLETO TKE.ELEVADO 3/4" (VALVULA, BRAZO Y BOYA)	EA	5		
609	ACCESORIO TKE BAJO W.C - MARCA ABS, entre otros	KT	30		
610	ACCESORIO PARA W.C. SISTEMA DUO - MARCA ROTOPLAS, entre otros (DESCARGA 3 Y 6 LITROS)	KT	89		
611	ADAPTADOR MACHO DE 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	129		
612	ADAPTADOR MACHO DE 3/4" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	80		
613	ADAPTADOR HEMBRA DE 3/4" X 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	129		
614	ADAPTADOR DE 1/2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	105		

615	ADAPTADOR DE 3/4" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	17		
616	ADAPTADOR DE 1" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	10		
617	ADAPTADOR DE 1 1/4" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	60		
618	ADAPTADOR DE 1 1/2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	14		
619	ADAPTADOR DE 2" PVC ROSCADO Y EMBONE PAVCO, entre otros	EA	14		
620	BOCINA 1 1/2" CROMADA - METUSA, entre otros	EA	25		
621	BOCINA 1 1/4" CROMADA - METUSA, entre otros	EA	84		
622	BOCINA 1 1/4" X 8" CROMADA CON REBOSE - METUSA, entre otros	EA	15		
623	BOCINA PARA LAVAPLATOS DE 4" A 1 1/2" METUSA, entre otros	EA	11		
624	BOYA PARA TK. ELEVADO	EA	15		
625	BRIDA FLEXIBLE CORTA PARA DESCARGA DE SANITARIOS 4" - MARCA PLOMER (COFLEX) MODELO PB 200, entre otros	EA	45		
626	BRIDA FLEXIBLE LARGA PARA DESCARGA DE SANITARIOS 4"- MARCA PLOMER (COFLEX) MODELO PB 300, entre otros	EA	38		
627	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA AQUARIUS VSI MASSAGE, entre otros	EA	25		
628	CABEZA DE DUCHA CROMADA MARCA ITALGRIF, entre otros	EA	20		
629	CABEZA DE DUCHA MINIMALISTA ESPAÑOLA STANDARD MARCA VAINSA, entre otros (CANOPLA, BRAZO Y CANASTILLA) INC. ACCESORIOS	EA	7		
630	CODO DE 1/2" AGUA CALIENTE 45° CPVC - PAVCO, entre otros	EA	79		
631	CODO DE 3/4" AGUA CALIENTE 45° CPVC - PAVCO, entre otros	EA	68		
632	CODO DE 1/2" AGUA CALIENTE 90° CPVC - PAVCO, entre otros	EA	97		
633	CODO DE 3/4" AGUA CALIENTE 90° CPVC - PAVCO, entre otros	EA	86		
634	CODO 1/2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	126		
635	CODO 3/4" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	95		
636	CODO 1" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	92		
637	CODO 1 1/2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	92		
638	CODO 2" P' AGUA PVC ROSCADO/ EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	10		
639	CODOS 4" P' AGUA PVC ROSCADO (PESADO) - PAVCO, entre otros	EA	6		
640	CODOS PVC 2" PARA DESAGUE - PAVCO, entre otros	EA	40		
641	CODOS PVC 3" PARA DESAGUE - PAVCO, entre otros	EA	6		
642	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE - 45° - PAVCO, entre otros	EA	25		

643	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE - 90° - PAVCO, entre otros	EA	20		
644	CODOS PVC 4" PARA DESAGUE CON VENTILACION DE 2"	EA	9		
645	COPELE DE 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	49		
646	COPELE DE 3/4" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	53		
647	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 1/2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	100		
648	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 3/4" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	34		
649	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 1" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	44		
650	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 1 1/4" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	25		
651	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 1 1/2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	49		
652	COPELE UNION PVC P' AGUA DE 2" CON ROSCA INTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
653	COPLES UNION PVC P' AGUA DE 4" (PESADO) - PAVCO, entre otros	EA	9		
654	COPLES UNION PVC PARA DESAGUE DE 2" - PAVCO, entre otros	EA	9		
655	COPLES UNION PVC PARA DESAGUE DE 4" - PAVCO, entre otros	EA	9		
656	CUELLO DE CERA SIN GUIA MARCA PLOMER, entre otros	EA	100		
657	CUELLO DE CERA CON GUIA PARA INSTALACION DE SANITARIOS - MARCA PLOMER (COFLEX), entre otros	EA	100		
658	DESAGUE CROMADO PARA LAVATORIO DE COCINA CON CANASTILLA DE 4" Y BOCINA	EA	14		
659	EMPAQUES CONICOS PARA VALVULA	EA	40		
660	EMPAQUETADURA COMPRIBAND PARA LAVAPLATOS	ML	40		
661	FILTROS DE AGUA PARA TANQUES ELEVADOS (ETERNIT O ROTOPLAST, entre otros)	EA	6		
662	FLUXOMETRO DE MANIJA / TOILET HANDLE FLUSH VALVE. MARCA HELVEX MOD. 110-32, entre otros (INCLUYE ACCESORIOS)	EA	4		
663	FLUXOMETRO DE MANIJA PARA INODORO / HANDLE FLUSH VALVE (INCLUYE ACCESORIOS). MARCA HELVEX, entre otros	EA	5		
664	FLUXOMETRO DE MANIJA PARA URINARIO / HANDLE FLUSH VALVE FOR URINAL. MARCA HELVEX MOD. 285-19, entre otros (INCLUYE ACCESORIOS)	EA	4		

665	INODORO COMPLETO - MARCA TREBOL, LINEA TOP PICE ELONGADO, entre otros, COLOR BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS DE TANQUE ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	15		
666	INODORO COMPLETO - MARCA TREBOL, LINEA TOP PICE ELONGADO, entre otros, COLORES VARIADOS (INCLUYE ACCESORIOS DE TANQUE ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	11		
667	INODORO - MARCA TREBOL, MODELO ONE PIECE, LINEA EVOLUTION, entre otros, COLOR BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS SISTEMA DUO MARCA ROTOPLAS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	11		
668	INODORO - MARCA TREBOL, MODELO ONE PIECE, LINEA EVOLUTION, entre otros, COLORES VARIADOS (INCLUYE ACCESORIOS SISTEMA DUO MARCA ROTOPLAS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	13		
669	INODORO - MARCA TREBOL, MODELO ONE PIECE, ADVANCE, entre otros, COLORES VARIADOS (INCLUYE ACCESORIOS SISTEMA DUAL FLUSH, ACCESORIOS EN INODORO ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO CAIDA LENTA, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	5		
670	INODORO - MARCA TREBOL, MODELO ONE PIECE, LIBERTY, entre otros, COLORES VARIADOS (INCLUYE ACCESORIOS SISTEMA DUAL FLUSH, ACCESORIOS EN INODORO ABS, ASIENTO Y TAPA DE MELAMINE PESADO CAIDA LENTA, MANGUERA DE ABASTO PERNOS DE ANCLAJE Y CUELLO DE CERA CON GUIA)	EA	3		
671	INODORO PARA FLUXOMETRO COLOR BLANCO MARCA TREBOL, entre otros, INCLUYE ASIENTO CON TAPA Y ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN.	EA	5		
672	JABONERA CROMADA PARA JABON LIQUIDO	EA	6		
673	JABONERA CROMADA SUPERFICIE	EA	6		
674	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO MANANTIAL, entre otros	EA	10		
675	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLORES VARIADOS MARCA TREBOL MODELO MANANTIAL, entre otros	EA	4		
676	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLOR BLANCO MARCA TREBOL MODELO FONTAINE, entre otros	EA	4		

677	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLORES VAIADOS MARCA TREBOL MODELO FONTAINE, entre otros	EA	6		
678	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLORES VARIADOS MARCA TREBOL MODELO GRECIA, entre otros	EA	5		
679	LAVAMANOS CON PEDESTAL COLORES VARIADOS MARCA TREBOL MODELO ADVANCE PLUS, entre otros	EA	2		
680	LAVAMANOS TIPO OVALIN DE VIDRIO TRASLUCIDO	EA	3		
681	LAVAMANOS TIPO OVALIN CERALUX.	EA	3		
682	LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 19" X 37" DE 1 POZA CON ESCURRIDERO / RECORD LINEA HOME -CAMPEON, entre otros	EA	9		
683	LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 21" X 38" DE 1 POZA CON ESCURRIDERO / RECORD LINEA HOME, entre otros	EA	9		
684	LAVAPLATOS DE CUARZO DE 50CM X 100CM DE 2 POZAS / RECORD LINEA SCHOCK CRISTADUR MODELO SIGNUS MODERN-D150, entre otros	EA	2		
685	LLAVE DE BOTON PARA URINARIO . CROMADA	EA	5		
686	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLA ACRILICA	EA	29		
687	LLAVE SIMPLE PARA LAVATORIO MARCA VAINSA LINEA CLASSIC COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, ACABADO CROMO	EA	40		
688	LLAVE CUELLO DE GANZO PARA LAVADERO A LA PARED MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, PICO GIRATORIO DE 5/8", entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLA ACRILICA	EA	5		
689	LLAVE CUELLO DE GANZO PARA LAVADERO A LA PARED MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, PICO GIRATORIO L, ACABADO CROMO	EA	9		
690	LLAVE DE BAR CUELLO DE GANZO DE MUEBLE MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION FUME(G4), entre otros, PICO GIRATORIO BAR, ACABADO CROMO	EA	9		
691	LLAVE MEZCLADORA PARA LAVADERO A LA PARED MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, PICO GIRATORIO, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	9		
692	LLAVE MEZCLADORA PARA LAVADERO A LA PARED MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION FUME(G4), PICO L, entre otros	EA	14		
693	LLAVE MEZCLADORA PARA LAVADERO AL MUEBLE MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, PICO GIRATORIO, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	5		
694	LLAVE MEZCLADORA PARA LAVADERO AL MUEBLE MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, PICO GIRATORIO L, ACABADO CROMO	EA	8		
695	LLAVE MEZCLADORA DE 4" PARA LAVATORIO MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO	EA	14		

	PARA LAV. ABS, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS				
696	LLAVE MEZCLADORA DE 4" PARA LAVATORIO MARCA VAINSA CON CUBIERTA ABS, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, ACABADO CROMO	EA	21		
697	LLAVE MEZCLADORA PARA LAVADERO A LA PARED CON EXCENTRICA REGULADORA Y AEREADOR DIRIGIBLE. MARCA VAINSA, entre otros	EA	5		
698	LLAVE MEZCLADORA DE 4" PARA LAVATORIO MARCA VAINSA PICO FLO, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, ACABADO CROMO	EA	10		
699	LLAVE MEZCLADORA DE 8" PARA LAVATORIO MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	5		
700	LLAVE MEZCLADORA DE 8" PARA LAVATORIO MARCA VAINSA PICO LIMA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros, ACABADO CROMO	EA	9		
701	LLAVE MEZCLADORA DE 3 PERILLAS PARA BIDET MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	4		
702	LLAVE MEZCLADORA DE 3 PERILLAS PARA BIDET MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCIÓN CRISTAL(G3), entre otros, ACABADO CROMO-ORO (10)	EA	3		
703	LLAVE MEZCLADORA DE 3 PERILLAS PARA DUCHA Y TINA MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESAO, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	3		
704	LLAVE MEZCLADORA DE 3 PERILLAS PARA DUCHA Y TINA MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), SALIDA DE DUCHA CLEAN(N), entre otros, ACABADO CROMO	EA	5		
705	LLAVE MEZCLADORA DOBLE PARA DUCHA MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLAS ACRILICAS	EA	14		
706	LLAVE MEZCLADORA DOBLE PARA DUCHA MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), SALIDA DE DUCHA VSI MASSAGE(V), entre otros, ACABADO CROMO	EA	25		
707	LLAVE MEZCLADORA DOBLE PARA DUCHA MARCA VAINSA, LINEA CLASSIC, COLECCION AVANTE, SALIDA DE DUCHA VSI MASSAGE(V), entre otros, ACABADO CROMO	EA	7		
708	LLAVE INDIVIDUAL PARA DUCHA MARCA ITALGRIF, MODELO ARUBA PESADO, entre otros, ACABADO CROMO Y PERILLA ACRILICA	EA	9		
709	LLAVE INDIVIDUAL PARA DUCHA MARCA VAINSA, PESADA, LINEA CLASSIC, COLECCION CRISTAL(G3), entre otros ACABADO CROMO	EA	14		
710	LLAVE TEMPORIZADORA PARA LAVAMANOS, CROMADA, INCLUYE KIT DE INSTALACIÓN.	EA	8		

711	LLAVE TEMPORIZADORA PARA URINARIOS, CROMADA, INCLUYE KIT DE INSTALACIÓN.	EA	8		
712	MASILLA ELASTICA PARA JUNTAS SANITARIAS - SANISIL (SIKA), entre otros	EA	20		
713	NIPLE 1 1/2 x 2" PVC	EA	9		
714	OVALINES BLANCOS PARA BAÑO.	EA	3		
715	PERILLAS ACRILICAS GRANDES P' VALVULAS DE VASTAGO CUADRADO	EA	25		
716	PERILLAS ACRILICAS GRANDES P' VALVULAS DE VASTAGO ESTRIADO	EA	25		
717	REDUCCIÓN DE 3/4" X 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	45		
718	REDUCCION DE PVC 3/4" - 1/2" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	29		
719	REDUCCION DE PVC 1" - 1/2" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	29		
720	REDUCCION DE PVC 1" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	29		
721	REDUCCION DE PVC 1 1/2" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
722	REDUCCION DE PVC 1 1/2" - 1" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
723	REDUCCION DE PVC 2" - 1" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	14		
724	REDUCCION DE PVC 2" - 1/2" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	14		
725	REDUCCION DE PVC 2" - 3/4" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	14		
726	REDUCCION DE PVC 2" - 1 1/2" P' AGUA - CON ROSCA EXTERNA O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	14		
727	REDUCCION DESAGUE 6" A 4" PVC	EA	5		
728	REDUCCION DESAGUE 4 A 2" PVC	EA	24		
729	REDUCCION DESGUE 2 A 1 1/2" PVC	EA	14		
730	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 2"	EA	29		
731	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 3"	EA	14		
732	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 4"	EA	20		
733	SILLA Y TAPA PARA W.C. DE MELANIME PESADO COLORES VARIOS MARCA MELAMINEX, entre otros	EA	32		
734	SILLA Y TAPA DE MELANIME PESADO, PARA INODORO CON FLUXOMETRO COLORES VARIOS	EA	10		
735	SILLA P/W.C. DE MOPLIN COLOR BLANCO	EA	20		
736	SUMIDERO BRONCE CROMADO 2"	EA	25		
737	SUMIDERO BRONCE CROMADO 3"	EA	12		
738	SUMIDERO BRONCE CROMADO 4"	EA	8		

739	TANQUE CISTERNA PARA CAMARA SEPTICA (EQUIPADO, DISEÑADO Y REFORZADO PARA SER COLOCADO BAJO TIERRA), CAPACIDAD DE 2500 LT. MINIMO, MARCA ROTOPLAST, entre otros	EA	2		
740	TANQUE DE AGUA MARCA ROTOPLAST, entre otros, DE 1,100 LTS. CON FILTRO Y ACCESORIOS	EA	20		
741	TANQUE DE AGUA MARCA ROTOPLAST, entre otros, DE 2,500 LTS. CON FILTRO Y ACCESORIOS	EA	10		
742	TAPON DE 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	40		
743	TAPON DE 3/4" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	40		
744	TAPON DE 1/2" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO, entre otros	EA	60		
745	TAPON DE 3/4" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO, entre otros	EA	49		
746	TAPON DE 1" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO, entre otros	EA	20		
747	TAPON DE 1 1/2" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO, entre otros	EA	20		
748	TAPON DE 2" PVC ROSCA INTERNA - PAVCO, entre otros	EA	9		
749	TAPON MACHO DE 1/2" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO, entre otros	EA	29		
750	TAPON MACHO DE 3/4" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO, entre otros	EA	29		
751	TAPON MACHO DE 1" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO, entre otros	EA	20		
752	TAPON MACHO DE 1 1/2" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO, entre otros	EA	20		
753	TAPON MACHO DE 2" PVC ROSCA EXTERNA - PAVCO, entre otros	EA	9		
754	TEE DE 1/2" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	47		
755	TEE DE 3/4" AGUA CALIENTE CPVC - PAVCO, entre otros	EA	52		
756	TEE DE 1/2" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	29		
757	TEE DE 3/4" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	42		
758	TEE DE 1" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
759	TEE DE 2" PVC ROSCADO O EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
760	TEE DE 4" PVC P' AGUA (PESADO) - PAVCO, entre otros	EA	14		
761	TEE 2" PVC DESAGUE - PAVCO, entre otros	EA	40		
762	TEE 4" PVC DESAGUE - PAVCO, entre otros	EA	25		
763	TEE 4" PVC DESAGUE CON REDUCCION SIMPLE A 2" - PAVCO, entre otros	EA	14		
764	TEE 4" PVC DESAGUE CON REDUCCION DOBLE A 2" - PAVCO, entre otros	EA	14		
765	TEE DOBLE DE 2" PVC - PAVCO, entre otros	EA	14		
766	TEE DOBLE DE 4" PVC - PAVCO, entre otros	EA	14		
767	TRAMPA CAMPANA DE BRONCE CROMADO 2"	EA	20		

768	TRAMPA CAMPANA DE BRONCE CROMADO 3"	EA	9		
769	TRAMPA CAMPANA DE BRONCE CROMADO 4"	EA	14		
770	TRAMPA CROMADA 1 1/2" - METUSA, entre otros	EA	32		
771	TRAMPA CROMADA 1 1/4" - METUSA, entre otros	EA	32		
772	TRAMPA BOTELLA CROMADA P/ URINARIO	EA	20		
773	TRAMPA "P" CON REGISTRO - PVC 2" - PAVCO, entre otros	EA	9		
774	TRAMPA "S" - PVC 1 1/2" - PAVCO, entre otros	EA	9		
775	TRAMPA "S" - PVC 2" - PAVCO, entre otros	EA	9		
776	TRAMPA "S" - PVC 4" - PAVCO, entre otros	EA	9		
777	TUBO AGUA CALIENTE 1/2" CPVC - PAVCO, entre otros	EA	36		
778	TUBO AGUA CALIENTE 3/4" CPVC - PAVCO, entre otros	EA	41		
779	TUBO AGUA ROSCADO 1/2" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	200		
780	TUBO AGUA ROSCADO 3/4" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	80		
781	TUBO AGUA ROSCADO 1" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	200		
782	TUBO AGUA ROSCADO 1 1/2" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	25		
783	TUBO AGUA ROSCADO 2" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	20		
784	TUBO AGUA ROSCADO 3" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	14		
785	TUBO AGUA ROSCADO 4" PVC (PESADO) PAVCO, entre otros	EA	14		
786	TUBO DESAGUE 2" PVC PESADA X 3 METROS FABRICADAS BAJO NORMA TECNICA NTP 399.003 PAVCO VINDUIT, entre otros	EA	200		
787	TUBO DESAGUE 4" PVC PESADA X 3 METROS FABRICADAS BAJO NORMA TECNICA NTP 399.003 PAVCO VINDUIT, entre otros	EA	300		
788	TUBO DESAGUE 6" PVC PESADA X 5 METROS FABRICADAS BAJO NORMA TECNICA NTP 399.003 PAVCO VINDUIT, entre otros	EA	20		
789	TUBO DESAGUE 8" PVC PESADA X 5 METROS FABRICADAS BAJO NORMA TECNICA NTP 399.003 PAVCO VINDUIT, entre otros	EA	20		
790	TUBO DESAGUE 10" PVC PESADA X 5 METROS FABRICADAS BAJO NORMA TECNICA NTP 399.003 PAVCO VINDUIT, entre otros	EA	10		
791	UNION UNIV. CPVC AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO, entre otros	EA	45		
792	UNION UNIV. CPVC AGUA CALIENTE 3/4" - PAVCO, entre otros	EA	45		
793	UNION UNIV. PVC 1/2" ROSCA / EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	15		
794	UNION UNIV. PVC 3/4" ROSCA / EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	42		
795	UNION UNIV. PVC 1" ROSCA / EMBONE - PAVCO, entre otros	EA	9		
796	URINARIO MODELO CADET BLANCO O SIMILAR. (TRAMPA INCORPORADA)	EA	5		

797	VALV.SEGUR.P'THERMA 3/4"	EA	9		
798	VALVULA ABS (DE CIERRE)	EA	40		
799	VALVULA CHECK HORIZONTAL 2" CIM	EA	20		
800	VALVULA CHECK HORIZONTAL 1" CIM	EA	49		
801	VALVULA CHECK HORIZONTAL 1" FL	EA	30		
802	VALVULA CHECK 1/2" CIM	EA	14		
803	VALVULA CHECK 1/2" FL	EA	10		
804	VALVULA CHECK 3/4 " CIM	EA	9		
805	VALVULA CHECK 3/4 " FL	EA	3		
806	VALVULA CHECK CANASTILLA VERTICAL 1" CIM	EA	30		
807	VALVULA CHECK CANASTILLA VERTICAL 3/4 " CIM	EA	9		
808	VALVULA COMPUERTA PESADA 1" CIM	EA	20		
809	VALVULA COMPUERTA 1" FL	EA	20		
810	VALVULA COMPUERTA PESADA 2" CIM	EA	9		
811	VALVULA COMPUERTA PESADA 3/4 " CIM	EA	12		
812	VALVULA COMPUERTA. 3/4" FL	EA	12		
813	VALVULA COMPUERTA 1/2" CIM	EA	40		
814	VALVULA ESFERICA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" PARA GAS - P 1250 LB. MANGO AMARILLO	EA	25		
815	VALVULA ESFERICA DE 1/2 " DE BRONCE CROMADO - 200LB CIM	EA	100		
816	VALVULA ESFERICA DE 1/2 " DE BRONCE CROMADO - 400LB CIM	EA	110		
817	VALVULA ESFERICA DE 3/4 " DE BRONCE CROMADO - 200LB CIM	EA	15		
818	VALVULA ESFERICA DE 3/4 " DE BRONCE CROMADO - 400LB CIM	EA	15		
819	VALVULA ESFERICA DE 1" DE BRONCE CROMADO - 200LB CIM	EA	35		
820	VALVULA ESFERICA DE 1 1/2" DE BRONCE CROMADO - 400LB CIM	EA	35		
821	VALVULA ESFERICA DE 2" DE BRONCE CROMADO - 400LB CIM	EA	10		
822	"Y" DE PVC DE 4" CON REDUCCIÓN A 2"	EA	20		
823	"Y" DE PVC 4"	EA	20		
824	"Y" DE PVC 2"	EA	9		
825	FILTRO PARA SISTEMA PURIFICADOR DE AGUA BAJO LAVADERO - ROTOPLAS, entre otros	EA	40		
826	SISTEMA PURIFICADOR DE AGUA PARA INSTALAR BAJO LAVADERO, INCLUYE LLAVE SURTIDORA CON DISPOSITIVO INDICAR DE LUZ LED, FILTRO Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN - ROTOPLAST, entre otros	EA	20		
827	KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL, entre otros - COLOR BLANCO, INCLUYE: (PAPELERA, PORTA CEPILLOS, JABONERA, GANCHO DOBLE Y SIMPLE, PAR TOALLERO)	KIT	9		

828	KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL, entre otros - COLORES VARIADOS, INCLUYE: (PAPELERA, PORTA CEPILLOS, JABONERA, GANCHO DOBLE Y SIMPLE, PAR TOALLERO)	KIT	18		
829	MINI KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL, entre otros - COLOR BLANCO, INCLUYE: (PAPELERA, JABONERA Y GANCHO DOBLE)	KIT	8		
830	MINI KIT DE ACCESORIOS ADHESIVOS PARA BAÑO MARCA TREBOL, entre otros - COLORES VARIADOS, INCLUYE: (PAPELERA, JABONERA Y GANCHO DOBLE)	KIT	8		
831	CONTROLADOR AUTOMATICO DE NIVEL DE AGUA PARA TANQUE ELEVADO O CISTERNA	EA	15		
832	CURVAS DE PVC DE 1/2" - PAVCO, entre otros	EA	80		
833	CURVAS DE PVC DE 5/8" - PAVCO, entre otros	EA	400		
834	CURVAS DE PVC DE 3/4" - PAVCO, entre otros	EA	80		
835	CURVAS DE PVC DE 1" - PAVCO, entre otros	EA	100		
836	CURVAS DE PVC DE 1 1/2 " - PAVCO, entre otros	EA	50		
837	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 0.5 HP MARCA PEDROLLO MODELO CPM 600, entre otros	EA	30		
838	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 0,5 HP MARCA ROTOPLAS, entre otros	EA	18		
839	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 1 HP MARCA PEDROLLO MODELO CPM 620, entre otros	EA	10		
840	ELECTROBOMBA PERIFERICA DE 0.5 HP MARCA PEDROLLO MODELO PKM 60, entre otros	EA	15		
841	ELECTRONIVEL PARA TANQUE ELEVADO Y CISTERNA MARCA ROTOPLAS, entre otros	EA	45		
842	EQUIPO HIDRONEUMATICO COMPLETO CON ACCESORIOS (TANQUE DE 20 LT Y ELECTROBOMBA PERIFERICA DE 0.5 HP)	EA	10		
843	EQUIPO HIDRONEUMATICO COMPLETO CON ACCESORIOS (TANQUE DE 60 LT Y ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 1.0 HP)	EA	10		
844	MANTTO. Y REPARAC. ELECTROBOMBA 0.5 HP (INCL. REBOBINADO Y PINTADO)	EA	15		
845	MANTTO. Y REPARAC. ELECTROBOMBA 0.5 HP (INCL. RODAJES, SELLO Y PINTADO)	EA	15		
846	MANTTO. Y REPARAC. ELECTROBOMBA 0.5 HP (INCL. REBOBINADO, RODAJES, SELLO Y PINTADO)	EA	10		
847	PRESURIZADOR AUTOMÁTICO CON SENSOR DE FLUJO. MARCA PEDROLLO, entre otros	EA	3		
848	RADAR AUTOMATICO ST 65 AB	KIT	23		
849	RAPIDUCHA ELECTRICA. MARCA SOLE MODELO SOLRD5500, entre otros	EA	20		
850	TERMA ELECTRICA DE 50 LITROS - MARCA SOLE - MILENIUM, entre otros, TANQUE DE ACERO APORCELANADO, TIMER Y ACCESORIOS DE INSTALACION INCLUIDO	EA	10		

851	TERMA ELECTRICA DE 80 LITROS - MARCA SOLE - MILENIUM, entre otros, TANQUE DE ACERO APORCELANADO, TIMER Y ACCESORIOS DE INSTALACION INCLUIDO	EA	10		
852	TERMA SOLAR CON TANQUE DE 150 LITROS - PANEL COLECTOR DE 180 X 100 CM - KIT DE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE O ALUMINIO - ACCESORIOS Y SERVICIO DE INSTALACION INCLUIDO. MARCA TERMOINOX, entre otros	EA	5		
853	MANGUERA ABASTO 1/2 x 1/2" ALAMBRADA MARCA METUSA, entre otros	EA	113		
854	MANGUERA ABASTO 1/2 x 5/8" ALAMBRADA MARCA METUSA, entre otros	EA	129		
855	MANGUERA ABASTO 1/2 x 7/8" ALAMBRADA MARCA METUSA O COFLEX, entre otros	EA	50		
856	MEDIDOR DE AGUA DE 3/4" DE CHORRO MULTIPLE, TIPO DE ESFERA SECA, DIALES CON PROTECCION MAGNETICA INCORPORADA, REGISTRO EN M ³ , CUERPO DE BRONCE CON CONECTORES DE ROSCA, CLASE DE METROLOGIA "B" DE ACUERDO A NORMA TECNICA INTERNACIONAL ISO 4064. MARCA ELSTER	EA	20		
MATERIALES VARIOS					
857	DUPLICADO DE LLAVES MODELOS EXISTENTES EN EL SERVICIO (CON MUESTRA)	EA	600		
858	DUPLICADO DE LLAVES (SIN MUESTRA)	EA	100		
859	VENTILADORES DE TECHO CON PALETA METALICA, MARCA SAMSUNG Y/O PHILIPS O SIMILAR	EA	9		
860	VENTILADORES DE TECHO (GIRO DE 360°) CON PALETA PVC, MARCA SAMSUNG Y/O PHILIPS O SIMILAR	EA	9		
861	VENTILADORES DE PIE CON PALETA METALICA, MARCA SAMSUNG Y/O PHILIPS O SIMILAR	EA	9		
862	PAPELERA CROMADA CON ABRETAPA DE PIE Y DEPOSITO INTERNO CON ASA, CAPACIDAD MINIMA 20 LITROS	EA	50		
863	PAPELERA DE PLASTICO CON TAPA GIRATORIA, CAPACIDAD MÍNIMA 20 LITROS, COLORES VARIADOS	EA	25		
864	CONTENEDORES DE RESIDUOS 1100 LITROS MARCA EBRIEL ENTRE OTROS	EA	20		
865	CONTENEDORES DE RESIDUOS 240 LITROS MARCA EBRIEL ENTRE OTROS	EA	30		
866	AGUA EN BIDONES X 20 LITROS SAN MATEO, SAN LUIS O CIELO, entre otros (INCLUYE SURTIDOR DE MESA Y VASOS DESCARTABLES- 50 X BIDON)	EA	300		
867	ALCOHOL EN GEL ANTIBACTERIAL CON DISPENSADOR	EA	30		
ACCESORIOS DE PIPING					
868	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1/2", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
869	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3/4", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	120		

870	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
871	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1 1/2", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	80		
872	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø2", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	150		
873	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	120		
874	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø4", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
875	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø6", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
876	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø8", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
877	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø10", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
878	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø12", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	30		
879	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø14", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	16		
880	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø16", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	16		
881	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø18", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
882	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø20", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
883	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø24", RF, WN, CLASE 150, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
884	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1/2", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
885	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3/4", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	120		
886	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
887	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1 1/2", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	80		
888	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø2", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	150		
889	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	120		
890	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø4", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
891	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø6", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	90		
892	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø8", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
893	BRIDA DE ACERO FORJADO 10", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	60		
894	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø12", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	30		
895	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø14", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	16		
896	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø16", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	16		
897	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø18", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
898	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø20", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		

899	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø24", RF, WN, CLASE 300, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
900	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1/2", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	20		
901	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3/4", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	40		
902	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	30		
903	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø1 1/2", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	20		
904	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø2", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	50		
905	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø3", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	40		
906	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø4", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	30		
907	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø6", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	30		
908	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø8", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	20		
909	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø10", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	20		
910	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø12", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	16		
911	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø14", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	8		
912	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø16", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	8		
913	BRIDA DE ACERO FORJADO Ø18", RJ, WN, CLASE 600, ASTM A-105, ASME B16.5	EA	4		
914	CODO 45°, Ø1/2", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-105, ASME B16.9	EA	40		
915	CODO 45°, Ø3/4", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-105, ASME B16.9	EA	120		
916	CODO 45°, Ø1", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-105, ASME B16.9	EA	60		
917	CODO 45°, Ø1 1/2", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-105, ASME B16.9	EA	40		
918	CODO 45°, Ø2", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	140		
919	CODO 45°, Ø3", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
920	CODO 45°, Ø4", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
921	CODO 45°, Ø6", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
922	CODO 45°, Ø8", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	64		
923	CODO 45°, Ø10", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
924	CODO 45°, Ø12", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	32		
925	CODO 45°, Ø14", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	8		
926	CODO 45°, Ø16", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	8		
927	CODO 45°, Ø18", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	6		

928	CODO 45°, Ø20", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	6		
929	CODO 45°, Ø24", LR, SCH 40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	6		
930	CODO 45°, Ø1/2", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	20		
931	CODO 45°, Ø3/4", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	45		
932	CODO 45°, Ø1", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
933	CODO 45°, Ø1 1/2", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	20		
934	CODO 45°, Ø2", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	60		
935	CODO 45°, Ø3", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	33		
936	CODO 45°, Ø4", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
937	CODO 45°, Ø6", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
938	CODO 45°, Ø8", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
939	CODO 45°, Ø10", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
940	CODO 45°, Ø12", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	16		
941	CODO 45°, Ø14", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	7		
942	CODO 45°, Ø16", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	7		
943	CODO 45°, Ø18", LR, SCH 80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	3		
944	CODO 45° ROSCADO Ø1/2" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	50		
945	CODO 45° ROSCADO Ø3/4" NPT 3000LBS ASTM A-105, ASME B16.11	EA	200		
946	CODO 45° ROSCADO Ø1" NPT 3000LBS ASTM A-105, ASME B16.11	EA	80		
947	CODO 45° ROSCADO Ø1 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105, ASME B16.11	EA	60		
948	CODO 45° ROSCADO Ø2" NPT 3000LBS ASTM A-105, ASME B16.11	EA	200		
949	CODO 90°, Ø1/2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
950	CODO 90°, Ø3/4", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	160		
951	CODO 90°, Ø1", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
952	CODO 90°, Ø1 1/2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	40		
953	CODO 90°, Ø2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	160		
954	CODO 90°, Ø3", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
955	CODO 90°, Ø4", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		
956	CODO 90°, Ø6", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	80		

957	CODO 90°, Ø8", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	60		
958	CODO 90°, Ø10", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	30		
959	CODO 90°, Ø12", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	20		
960	CODO 90°, Ø14", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	10		
961	CODO 90°, Ø16", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	8		
962	CODO 90°, Ø18", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	4		
963	CODO 90°, Ø20", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	2		
964	CODO 90°, Ø24", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	4		
965	CODO 90°, Ø1/2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	30		
966	CODO 90°, Ø3/4", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	45		
967	CODO 90°, Ø1", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
968	CODO 90°, Ø1 1/2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	20		
969	CODO 90°, Ø2", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	50		
970	CODO 90°, Ø3", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	40		
971	CODO 90°, Ø4", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
972	CODO 90°, Ø6", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	35		
973	CODO 90°, Ø8", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	30		
974	CODO 90°, Ø10", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	20		
975	CODO 90°, Ø12", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	15		
976	CODO 90°, Ø14", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	8		
977	CODO 90°, Ø16", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	8		
978	CODO 90°, Ø18", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	3		
979	CODO 90°, Ø20", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	3		
980	CODO 90°, Ø24", LR, SCH40, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	3		
981	CODO 90°, Ø1/2", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	17		
982	CODO 90°, Ø3/4", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	33		
983	CODO 90°, Ø1", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
984	CODO 90°, Ø1 1/2", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	17		
985	CODO 90°, Ø2", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	42		

986	CODO 90°, Ø3", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	33		
987	CODO 90°, Ø4", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
988	CODO 90°, Ø6", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	25		
989	CODO 90°, Ø8", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	17		
990	CODO 90°, Ø10", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	17		
991	CODO 90°, Ø12", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	13		
992	CODO 90°, Ø14", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	7		
993	CODO 90°, Ø16", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	7		
994	CODO 90°, Ø18", LR, SCH80, SIN COSTURA, BW, ASTM A-234 Gr. WPB, ASME B16.9	EA	3		
995	CODO 90° ROSCADO Ø1/2" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	50		
996	CODO 90° ROSCADO Ø3/4" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	200		
997	CODO 90° ROSCADO Ø1" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	80		
998	CODO 90° ROSCADO Ø1 1/2" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	60		
999	CODO 90° ROSCADO Ø2" NPT, CLASE 3000, ASTM A-105, ASME B16.11	EA	200		
1000	TEE DE 1/2" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	33		
1001	TEE DE 3/4" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	108		
1002	TEE DE 1" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	50		
1003	TEE DE 1 1/2" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	40		
1004	TEE DE 2" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	123		
1005	TEE DE 3" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	67		
1006	TEE DE 4" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	50		
1007	TEE DE 6" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	50		
1008	TEE DE 8" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	33		
1009	TEE DE 10" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	25		
1010	TEE DE 12" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	17		
1011	TEE DE 14" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	8		
1012	TEE DE 16" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	8		
1013	TEE DE 18" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	2		
1014	TEE DE 20" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	2		

1015	TEE DE 24" Ø SCH 40 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	2		
1016	TEE DE 1/2" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	17		
1017	TEE DE 3/4" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	33		
1018	TEE DE 1" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	25		
1019	TEE DE 1 1/2" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	17		
1020	TEE DE 2" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	42		
1021	TEE DE 3" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	33		
1022	TEE DE 4" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	25		
1023	TEE DE 6" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	25		
1024	TEE DE 8" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	17		
1025	TEE DE 10" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	17		
1026	TEE DE 12" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	13		
1027	TEE DE 14" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	7		
1028	TEE DE 16" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	7		
1029	TEE DE 18" Ø SCH 80 ACERO CARBONO ASTM A-234 WPB	EA	3		
1030	TEE ROSCADA 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	100		
1031	TEE ROSCADA 3/4" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	325		
1032	TEE ROSCADA 1" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	150		
1033	TEE ROSCADA 1 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	120		
1034	TEE ROSCADA 2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	370		
1035	CUELLO SOLDABLE 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	100		
1036	CUELLO SOLDABLE 3/4" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	325		
1037	CUELLO SOLDABLE 1" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	150		
1038	CUELLO SOLDABLE 1 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	120		
1039	CUELLO SOLDABLE 2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	370		
1040	UNION ROSCADA 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	100		
1041	UNION ROSCADA 3/4" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	325		
1042	UNION ROSCADA 1" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	150		
1043	UNION ROSCADA 1 1/2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	120		
1044	UNION ROSCADA 2" NPT 3000LBS ASTM A-105	EA	370		
PLATAFORMAS DE DESPACHO					

1045	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR BAND, BIAS, N° DE PARTE/REF. : 538170-001 N° PLANO/DIBUJO : --- BAND ---REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	4		
1046	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR BRACKET, N° DE PARTE/REF. : 538500-001 N° PLANO/DIBUJO : ---- SOPORTE --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	4		
1047	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR NUT # 10-32 NYLOK N° DE PARTE/REF. : 640083-003 N° PLANO/DIBUJO : -- NUT --REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	12		
1048	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR NUT N° DE PARTE/REF. : 002068-400 N° PLANO/DIBUJO : -- - NUT --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	4		
1049	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR PIN, FLOAT N° DE PARTE/REF. : 538171-001-N° PLANO/DIBUJO : -- PIN - REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	4		
1050	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR RING, RETAINING N° PARTE/REF. : 640958-402-N° PLANO/DIBUJO : ----- RETENEDOR----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	8		
1051	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, # 8-32 X 1/4" SELF TAPPING N° PARTE/REF. : 644367-402-N° PLANO/DIBUJO : ----- TORNILLO----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	15		
1052	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, 1/4-20 X 5/8" N° PARTE/REF. : 004859-401 N° PLANO/DIBUJO : ----- TORNILLO----- --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	4		
1053	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, #10-32 X 3/8" NYLOK N° PARTE/REF. : 640504-402 N° PLANO/DIBUJO : ----- TORNILLO-- ----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	12		
1054	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, 1/2-13 X 1-1/2" N° PARTE/REF. : 006097-002 N° PLANO/DIBUJO : ---- TORNILLO----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	32		
1055	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, #10-32 X 1/2" N° PARTE/REF. : 006764-002 N° PLANO/DIBUJO : --- TORNILLO--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	12		
1056	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR SCREW, 1/4-20 X 1/2" N° PARTE/REF. : 006775-002 N° PLANO/DIBUJO : ----TORNILLO--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	12		
1057	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR WASHER, LOCKING N° PARTE/REF. : 005907-800 N° PLANO/DIBUJO : ----- ARANDERA----	EA	12		

	REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.				
1058	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR WASHER, LOCKING N° PARTE/REF. : 009831-400 N° PLANO/DIBUJO : --- ARANDERA--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER	EA	12		
1059	ELIMINADOR DE AIRE R.B TIPO AR WASHER, FLAT N° PARTE/REF. : 060554-001 N° PLANO/DIBUJO : ---- ARANDERA----REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	12		
1060	CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13 35 - 009523-024 BLADE, LOWER	EA	4		
1061	CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13 39 - 009523-024 BLADE, UPPER	EA	4		
1062	CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13 52 - 003738-001 CAM	EA	4		
1063	CONTOMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0 15- CAM AND SHAFT ASSEMBLY: 554030-002	EA	4		
1064	CONTOMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0 Pulse Pick-Up Sensor Single Pulse.	EA	4		
1065	CONTOMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0 35- O´RING: 641276.403	EA	8		
1066	MODULO DE CIRCUITO ST-35-240	EA	4		
1067	MODULO DE CIRCUITO ST-47C-240	EA	4		
1068	BYPASS SWITCH LOCK BOX (Includes 2 Mounting Screws) GROUNDHOG	EA	4		
1069	BYPASS SWITCH LOCK BOX (Includes 2 Mounting Screws) LLENADO	EA	4		
1070	SCULCOM JUNCTION BOX KIT SC-6W, BLUE PLUG + BLUE COIL CABLE, COILED 30	EA	8		
1071	BEARING BODY (NI-RESIST) PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	2		
1072	BEARING COVER (NI-RESIST) PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	2		
1073	NUT, STEM, 3/8"-24 PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	4		
1074	NUT, OTHER VERSIONS, 5/16"-18 PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	4		
1075	PLUG, PIPE, 1/8" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	2		

1076	PLUG, PIPE, 1/4" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	2		
1077	PLUG, PIPE, 3/8" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	6		
1078	STUD, BRACKET, 5/16" -18 X 1 3/4" PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	4		
1079	STUD, BRACKET, 5/16" -18 X 1 3/8" PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. VALVE SET STOP MODEL 210.	EA	12		
1080	Bearing, cover (TAPA COJINETE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	4		
1081	NIPPLE 1/2" X 1-1/8" (CONEXIÓN DE SOLENOIDE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	4		
1082	NIPPLE 1/2" X 2" (CONEXIÓN DE SOLENOIDE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	4		
1083	NUT 5/16"-18 UNC-2B (TUERCA) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	8		
1084	NUT 5/8"-18, UNF-2B (TUERCA DEL BASTAGO) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	4		
1085	SEAT STAINLESS STEEL WITH NI-RESIST BEARING (ASIENTO DE ACERO INOXIDABLE CON COJINETE)	EA	4		
1086	BEARING, SEAT NI-RESIST (ASIENTO DEL COJINETE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	4		
1087	STRAINER, MODELO 09SC (FILTRO) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	4		
1088	VALVE NEEDLE 3/8" NPT CARBON STEEL MODELO13 (VALVULA DE ACERO AL CARBON)	EA	8		
1089	VALVE NEEDLE 3/8" NPT STAINLESS STEEL MODELO13 (VALVULA DE ACERO AL CARBON)	EA	8		
	VALVULAS				
1090	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø1/2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	20		
1091	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø3/4", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	65		
1092	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø1", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1093	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø1 1/2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	24		
1094	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	74		

1095	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø3", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	40		
1096	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø4", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1097	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø6", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1098	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø8", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	20		
1099	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø10", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	15		
1100	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø12", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	10		
1101	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø14", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	5		
1102	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø16", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	5		
1103	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø18", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1104	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø20", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1105	VÁLVULA TIPO BOLA, Ø24", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1106	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" #150 RF DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	20		
1107	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" #150 RF DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	65		
1108	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" #150 RF DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	30		
1109	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" #150 RF DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	24		
1110	VÁLVULA COMPUERTA Ø2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	74		
1111	VÁLVULA COMPUERTA Ø3", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	40		
1112	VÁLVULA COMPUERTA Ø4", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1113	VÁLVULA COMPUERTA Ø6", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1114	VÁLVULA COMPUERTA Ø8", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	20		
1115	VÁLVULA COMPUERTA Ø10", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	15		
1116	VÁLVULA COMPUERTA Ø12", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	10		
1117	VÁLVULA COMPUERTA Ø14", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	5		
1118	VÁLVULA COMPUERTA Ø16", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	5		
1119	VÁLVULA COMPUERTA Ø18", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1120	VÁLVULA COMPUERTA Ø20", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		

1121	VÁLVULA COMPUERTA Ø24", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1122	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø1/2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	10		
1123	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø3/4", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	32		
1124	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø1", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	30		
1125	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø1 1/2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	12		
1126	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø2", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	37		
1127	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø3", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	20		
1128	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø4", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	15		
1129	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø6", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	15		
1130	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø8", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	10		
1131	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø10", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	8		
1132	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø12", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	5		
1133	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø14", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	2		
1134	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø16", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	2		
1135	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø18", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1136	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø20", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1137	VÁLVULA TIPO GLOBO Ø24", BRIDADA, RF, CLASE 150, ASTM A-216 Gr. WCB, ASME B16.10	EA	1		
1138	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	12		
1139	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	12		
1140	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	12		
1141	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" #600RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	12		
1142	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	5		
1143	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	5		
1144	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 4" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	5		
1145	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 6" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	5		
1146	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 8" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	5		
1147	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 10" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	3		

1148	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 12" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	3		
1149	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 14" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	2		
1150	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 16" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	2		
1151	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 18" #600 RJ DE BOLA ASTM A-216	EA	2		
1152	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	12		
1153	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	12		
1154	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	12		
1155	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" #600RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	12		
1156	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	5		
1157	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	5		
1158	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 4" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	5		
1159	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 6" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	5		
1160	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 8" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	5		
1161	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 10" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	3		
1162	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 12" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	3		
1163	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 14" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	2		
1164	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 16" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	2		
1165	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 18" #600 RJ DE COMPUERTA ASTM A-216	EA	2		
1166	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	12		
1167	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	12		
1168	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	12		
1169	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" #600RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	12		
1170	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	5		
1171	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	5		
1172	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 4" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	5		
1173	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 6" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	5		
1174	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 8" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	5		
1175	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 10" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	3		
1176	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 12" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	3		

1177	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 14" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	2		
1178	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 16" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	2		
1179	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 18" #600 RJ DE GLOBO ASTM A-216	EA	2		
1180	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" ROSCA NPT DE BOLA 600PSI ASTM A-105	EA	20		
1181	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" ROSCA NPT DE BOLA 600 PSI ASTM A-105	EA	65		
1182	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" ROSCA NPT DE BOLA 600 PSI ASTM A-105	EA	30		
1183	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" ROSCA NPT DE BOLA 600 PSI ASTM A-105	EA	24		
1184	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" ROSCA NPT DE BOLA 600 PSI ASTM A-216	EA	74		
1185	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" ROSCA NPT DE COMPUERTA 600 PSI ASTM A-216	EA	20		
1186	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" ROSCA NPT DE COMPUERTA 600 PSI ASTM A-216	EA	65		
1187	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" ROSCA NPT DE COMPUERTA 600 PSI ASTM A-216	EA	30		
1188	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" ROSCA NPT DE COMPUERTA 600 PSI ASTM A-216	EA	24		
1189	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" ROSCA NPT DE COMPUERTA 600 PSI ASTM A-216	EA	74		
1190	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1/2" ROSCA NPT DE GLOBO 600 PSI ASTM A-216	EA	20		
1191	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 3/4" ROSCA NPT DE GLOBO 600 PSI ASTM A-216	EA	65		
1192	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1" ROSCA NPT DE GLOBO 600 PSI ASTM A-216	EA	30		
1193	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 1 1/2" ROSCA NPT DE GLOBO 600 PSI ASTM A-216	EA	24		
1194	VALVULA DE ACERO AL CARBONO DE 2" ROSCA NPT DE GLOBO 600 PSI ASTM A-216	EA	74		
1195	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1/2" 300 LB	EA	30		
1196	VALVULA DE SEGURIDAD DE 3/4" 300 LB	EA	30		
1197	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1" 300 LB	EA	30		
1198	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1 1/2" 300 LB	EA	30		
1199	VALVULA DE SEGURIDAD DE 2" 300 LB	EA	30		
1200	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1/2" 600 LB	EA	20		
1201	VALVULA DE SEGURIDAD DE 3/4" 600 LB	EA	20		
1202	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1" 600 LB	EA	20		
1203	VALVULA DE SEGURIDAD DE 1 1/2" 600 LB	EA	20		
1204	VALVULA DE SEGURIDAD DE 2" 600 LB	EA	20		
1205	VALVULA CHECK 1/2" #300 DE ACERO ROSCADA	EA	21		

1206	VALVULA CHECK 3/4" #300 DE ACERO ROSCADA	EA	22		
1207	VALVULA CHECK 1" #300 DE ACERO ROSCADA	EA	23		
1208	VALVULA CHECK 1 1/2" #300 DE ACERO ROSCADA	EA	24		
1209	VALVULA CHECK 2" #300 DE ACERO ROSCADA	EA	25		
1210	VALVULA CHECK 2" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	26		
1211	VALVULA CHECK 3" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	27		
1212	VALVULA CHECK 4" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	28		
1213	VALVULA CHECK 6" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	29		
1214	VALVULA CHECK 8" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	30		
1215	VALVULA CHECK 10" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	31		
1216	VALVULA CHECK 12" #300 DE ACERO BRIDADA	EA	32		
	REPUESTOS PLATAFORMA DE DESPACHO PVP				
1217	BEARING COVER (TAPA COJINETE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	20		
1218	NIPPLE 1/2" X 1-1/8" (CONEXIÓN DE SOLENOIDE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	20		
1219	NIPPLE 1/2" X 2" (CONEXIÓN DE SOLENOIDE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	20		
1220	NUT 5/16"-18 UNC-2B (TUERCA) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	40		
1221	NUT 5/8"-18, UNF-2B (TUERCA DEL BASTAGO) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	20		
1222	SEAT STAINLESS STEEL WITH NI-RESIST BEARING (ASIENTO DE ACERO INOXIDABLE CON COJINETE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	20		
1223	BEARING, SEAT NI-RESIST (ASIENTO DEL COJINETE) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	20		
1224	STRAINER, MODELO 09SC (FILTRO) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	20		
1225	VALVE NEEDLE 3/8" NPT CARBON STEEL MODELO13 (VALVULA DE ACERO AL CARBON) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	40		

1226	VALVE NEEDLE 3/8" NPT STAINLESS STEEL MODELO13 (VALVULA DE ACERO AL CARBON) REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 4 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER.	EA	40		
1227	BEARING BODY (NI-RESIST) PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	10		
1228	BEARING COVER (NI-RESIST) PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	10		
1229	NUT, STEM, 3/8"-24 PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	20		
1230	NUT, OTHER VERSIONS, 5/16"-18 PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	20		
1231	PLUG, PIPE, 1/8" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	10		
1232	PLUG, PIPE, 1/4" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	10		
1233	PLUG, PIPE, 3/8" NPT PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	30		
1234	STUD, BRACKET, 5/16" -18 X 1 3/4" PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	20		
1235	STUD, BRACKET, 5/16" -18 X 1 3/8" PARTS LIST N° PO03014. 220 VAC. 60 HZ. REPUESTO PARA VALVULA DE CONTROL 2 PULG. MODELO 210 SET STOP. FMC. SMITH METER	EA	60		
1236	LOADING WASHER (DISCO LAVADO) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	20		
1237	NUT 1/4-20 (TUERCA) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	80		
1238	NUT M12 (TUERCA) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	240		
1239	PLUG, 1/2" - 3000 LBS (TAPON) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	20		
1240	PLUG, 3/4" - 3000 LBS (TAPON) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	20		
1241	PLUG, 1-1/2" - 3000 LBS (TAPON) REPUESTO PARA FILTRO DE 4 PULGADAS SERIE-E. MARCA FMC SMITH METER	EA	20		

1242	MBII BODY 5/16" HEIGHT GEAR CAVITY (BLOQUE) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS, HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1243	NEELE VALVE ASSEMBY RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS, HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1244	O-RING, TEFLOW METER COVER (O RING DEL SENSOR) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1245	METER COVER, MB II (SENSOR BASE) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1246	#10-32 X 3/8 SS (JUEGO DE TORNILLOS) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1247	SOL VALVE ASSAMBLY, CHEMRAZ 120 VAC (SOLENOIDE) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1248	O-RING, ENCAPSULATED SILICONE, POPPET RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1249	O-RING, ENCAPSULATED SILICONE, POPPET RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1250	STRAINER BASKET 80 MESH (FILTRO) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1251	BOLT SOCKET CAP #8-32 x3/8 (Juego de Tornillos) RESPUESTO DE INYECTOR DE ADITIVOS, HONEYWELL ENRAF MONOBLOCK II	EA	120		
1252	BAND, BIAS, N° DE PARTE/REF. : 538170-001 N° PLANO/DIBUJO : --- BAND ---REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	20		
1253	BRACKET, N° DE PARTE/REF. : 538500-001 N° PLANO/DIBUJO : ---- SOPORTE --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	20		
1254	NUT # 10-32 NYLOK N° DE PARTE/REF. : 640083-003 N° PLANO/DIBUJO : -- NUT -- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1255	NUT N° DE PARTE/REF. : 002068-400 N° PLANO/DIBUJO : --- NUT --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	20		
1256	PIN, FLOAT N° DE PARTE/REF. : 538171-001-N° PLANO/DIBUJO : -- PIN - REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	20		
1257	RING, RETAINING N° PARTE/REF. : 640958-402-N° PLANO/DIBUJO : ----- RETENEDOR----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	40		
1258	SCREW, # 8-32 X 1/4" SELF TAPPING N° PARTE/REF. : 644367-402-N° PLANO/DIBUJO : - ----- TORNILLO----- REPUESTO	EA	75		

	PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.				
1259	SCREW, 1/4-20 X 5/8" N° PARTE/REF. : 004859-401 N° PLANO/DIBUJO : ----- TORNILLO-- ----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	20		
1260	SCREW, #10-32 X 3/8" NYLOK N° PARTE/REF. : 640504-402 N° PLANO/DIBUJO : ----- TORNILLO----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1261	SCREW, 1/2-13 X 1-1/2" N° PARTE/REF. : 006097-002 N° PLANO/DIBUJO : ---- TORNILLO-- ----- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	160		
1262	SCREW, #10-32 X 1/2" N° PARTE/REF. : 006764-002 N° PLANO/DIBUJO : --- TORNILLO--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1263	SCREW, 1/4-20 X 1/2" N° PARTE/REF. : 006775-002 N° PLANO/DIBUJO : ----TORNILLO--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1264	WASHER, LOCKING N° PARTE/REF. : 005907-800 N° PLANO/DIBUJO : ----- ARANDERA---- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1265	WASHER, LOCKING N° PARTE/REF. : 009831-400 N° PLANO/DIBUJO : --- ARANDERA--- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER	EA	60		
1266	WASHER, FLAT N° PARTE/REF. : 060554-001 N° PLANO/DIBUJO : ---- ARANDERA----REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	60		
1267	15- CAM AND SHAFT ASSEMBLY: 554030-002. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0	EA	20		
1268	Pulse Pick-Up Sensor Single Pulse.. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0	EA	20		
1269	35- O´RING: 641276.403. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 4" SMITH METER INC PRIME 4-B-1-0-0-0	EA	40		
1270	35 - 009523-024 BLADE, LOWER. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 2" SMITH METER INC VSC-13	EA	20		
1271	39 - 009523-024 BLADE, UPPER. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 2" SMITH METER INC VSC-13	EA	20		
1272	52 - 003738-001 CAM. REPUESTO PARA CONTÓMETRO 2" SMITH METER INC VSC-13	EA	20		
1273	MODULO DE CIRCUITO ST-35-240. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	20		
1274	MODULO DE CIRCUITO ST-47C-240. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	20		

1275	BYPASS SWITCH LOCK BOX (Includes 2 Mounting Screws) GROUNDHOG. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	20		
1276	BYPASS SWITCH LOCK BOX (Includes 2 Mounting Screws) LLENADO. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	20		
1277	O-RING DE CAJA. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
1278	PILOT LIGHT REPLACEMENT KIT RED. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
1279	PILOT LIGHT REPLACEMENT KIT GREEN. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
1280	BYPASS SWITCH CONTAC BLOCK. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
1281	BYPASS SWITCH OPERATOR 3 POSITION. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
1282	SCULCOM JUNCTION BOX KIT SC-6W, BLUE PLUG + BLUE COIL CABLE, COILED 30. REPUESTO PARA SISTEMA DE SOBRELLENADO SCULLY	EA	40		
	REPUESTOS PLATAFORMA DE DESPACHO PVT				
1283	DIAPHRAGM N° DE PARTE/REF. : 507399-011. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1284	O-RING VITON -- 640798-416. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1285	O RING N° DE PARTE/REF. : 507571-003 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1286	O RING N° DE PARTE/REF. : 640798-434 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1287	O RING N° DE PARTE/REF. : 641276-405 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1288	SPRING N° DE PARTE/REF. : 525351-003 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1289	SPRING N° DE PARTE/REF. : 529464-001 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1290	VALVE SOLENOID N° DE PARTE/REF. : 644835-426 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1291	VALVE SOLENOID N° DE PARTE/REF. : 644835-422. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 4"	EA	50		
1292	DIAPHRAGM N° DE PARTE/REF. : 507378-003. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1293	O-RING N° DE PARTE/REF. : 507560-004 N° PLANO/DIBUJO : . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		

1294	O-RING N° DE PARTE/REF. : 640798-435. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1295	O-RING N° DE PARTE/REF. : 640798-002 . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1296	SPRING N° DE PARTE/REF. : 507742-001. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1297	STRAINER MODEL 09SC N° DE PARTE/REF. : 528734-001. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1298	VALVE N° DE PARTE/REF. : 645728-411 N° PLANO/DIBUJO : ----- SOLENOID. MODEL 30A. N.C. REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1299	VALVE N° DE PARTE/REF. : 645728-412 N° PLANO/DIBUJO : ----- SOLENOID. MODEL 30B. . REPUESTOS PARA VALVULA ELETROHIDRAULICA DE 2"	EA	25		
1300	BASKET N° DE PARTE/REF. : 514888-005 N° PLANO/DIBUJO : ----- OUTER. EXPANDED METAL. REPUESTOS PARA FILTRO DE 4"	EA	50		
1301	STRAINER N° DE PARTE/REF. : 514892-040 N° PLANO/DIBUJO : ----- BASKET.2016 USA. REPUESTOS PARA FILTRO DE 4"	EA	50		
1302	O RING N° DE PARTE/REF. : 641481-402 N° PLANO/DIBUJO : ----- BUNA-N.. REPUESTOS PARA FILTRO DE 4"	EA	50		
1303	FLOAT N° DE PARTE/REF. : 538428-001 N° PLANO/DIBUJO : --- ASSEMBLY. RB AIR RELEASE. --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER	EA	50		
1304	GASKET N° DE PARTE/REF. : 503358-002 N° PLANO/DIBUJO : ---COVER. TEFLON. --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	50		
1305	O RING N° DE PARTE/REF. : 641276-423 N° PLANO/DIBUJO : --- VITON T2A-1. --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	50		
1306	SPRING N° DE PARTE/REF. : 550002-001 N° PLANO/DIBUJO : --- ROCKER ASSY. T2A-1. --- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER.	EA	50		
1307	SEAL N° DE PARTE/REF. : 552996-002 N° PLANO/DIBUJO : --- VITON T2A-1. ---- REPUESTO PARA ELIMINADOR DE AIRE. FMC SMITH METER	EA	50		
1308	10- O RING N° DE PARTE/REF. : 640894-447 N° PLANO/DIBUJO : ----- VITON.COVER. ---- ----- REPUESTO PARA MEDIDOR TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO. MODELO PRIME 4. FMC SMITH METER	EA	50		
1309	25- O RING N° DE PARTE/REF. : 640798-417 N° PLANO/DIBUJO : ----- VITON. SENSOR. -- ----- REPUESTO PARA MEDIDOR TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO. MODELO PRIME 4. FMC SMITH METER	EA	50		

1310	12- BLADE N° DE PARTE/REF. : 554015-001 N° PLANO/DIBUJO : ----- MTL. POLIETERCETONA.	EA	100		
1311	13 - 060341-001 GASKET, ADJUSTING SCBEW. P/N: 060341-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1312	14 - 013669-001 GASKET, ADJUSTING SCREW CAP. P/N: 013669-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1313	15 - 010173-001 GASKET. PACKING GLAND. P/N: 010173-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1314	16 - 072176-001 GEAR AND JACKSHAFT ASSEMBLY. P/N: 072176-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1315	17 - 071926-001 GEAR. CALIBRATOR OR UPT DRIVE. P/N: 071926-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1316	18 - 071925-001 GEAR. INTERMEDIATE. P/N: 071925-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1317	19 - 071922-001 GEAR, JACKSHAFT. P/N: 071922-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1318	20 - 009535-001 GLAND, HP-9 PACKING (P/FE). P/N: 009535-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1319	21 - 071923-001 GEAR. REVERSING. P/N: 071923-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1320	23 - 641276-421 O-RING, COVER VITON-A. P/N: 641276-421. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1321	24 - 55.04007A O.RING. IMANIFOLD ADAPTER VITON.A. P/N: 55-040078. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	40		
1322	33 - 516107-001 BEARING. MOTOR. P/N: 516107-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	40		
1323	34 - 009712-001 BEARING. THRUST. P/N: 009712-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		
1324	37 - 011478-001 ROLLER, BLADE. P/N: 011478-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	80		
1325	72 - 641985-401 WASHER, FRICTIONLESS 0.500 OD 0.193 ID .010 THICK. P/N: 641985-401. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	60		
1326	74 - 001125-001 WASHER, JACKSHAFT. P/N: 001125-001. REPUESTOS PARA CONTOMETRO 2" SMITH METER Model: VSC-13	EA	20		

1327	PCM 3 Controller, controlador de aditivacion Completo para PVT. Honeywell Enraf	EA	4		
1328	CONTOMETRO 4" FMC Technologies Model: PRIME 4	EA	4		
1329	MONOBLOCK INJECTOR II+ Honeywell Enraf	EA	10		
1330	CONTOMETRO 2" Technip FMC Model: GENESIS 2" GSC-2ST15B2P0GF1000GU	EA	4		
1331	VALVULA ELECTROHIDRAULICA 4" Technip FMC Model: 210	EA	4		
1332	VALVULA ELECTROHIDRAULICA 2" Technip FMC Model: 210	EA	4		
1333	Addressable Releasing Module Marca: Honeywell TC810S1000, FlashScan only.	EA	10		
1334	Addressable Module with Flashscan for interfacing to industry standard 4-20mA devices, marca: Honeywell TC809C1004 (used with XLS3000 only)	EA	10		
1335	Control Module Marca: Honeywell TC810N1013, FS/CLIP	EA	4		
1336	12A 24VDC UL Listed Fire Alarm Power Supply Marca: Honeywell HPFF12CM, chassis mount, 120 VA. Includes: x2 BATTERY RT-1270 RITAR POWER 12VDC-7.0 AH	EA	4		
1337	Optima Plus Gas Detector, hydrocarbon version, Marca: Honeywell, modelo: 2108N4100N 4 to 20mA output, UL/INMETRO, 3/4" NPT thread spigot, electro polished 316SS, includes polyester mesh dust barrier, nylon weather protection housing and LNP Faradex deluge/sunshade Includes: 2108B2101N and it also includes Dust Barrier 2108B0259, Deluge and Heat Shade 2108D0275, Weather housing 2108B0276	EA	6		
1338	DUAL IR/UV Detector Marca: Honeywell FS20X-212-21-2, Copper-Free Aluminum Encl. with (2) 3/4" NPT entries, FM, cFM for Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III. HART module factory installed. Replacement of SS4-AS2	EA	8		
1339	Searchline Excel Infrared Open Path Flammable Gas Detector Marca: Honeywell, 02104-N-6010 Nota 1 Range: 5 m to 40 m (Short) Certification: CSA/FM Certified Detected Gases: Methane, Ethane, Propane, Butane, Pentane, Ethylene, Propylene, Butadiene Output: 4-20 mA Current source Includes: Transmitter, Receiver, Mounting Bracket & Hardware for both, Mounting plate for both, 1 sunshield Includes: XNX-UTAI-NNNNN XNX transmitter, HART® over 4-20 mA output, UL/CSA/FM approved, 5 x 3/4 in. NPT entries, painted LM25, configured for Searchline Excel	EA	5		
1340	Indicador de nivel magnético. Marca: Jogler, Modelo: JMG/S/6S/P2NTNTF2/74/SF2G/M/850mm, con rango de 0-850mm	EA	4		

1341	Transmisor de nivel magnetostriectivo. Marca: Jogler, Modelo: MGT-6000/S/BL/S1/FM/850mm, con rango de 0-850mm	EA	4		
1342	CONTÓMETRO 2", de instalación horizontal, bridado, clase 150, rango 3-150 GPM. Alimentación 12-24 VDC Technip FMC Modelo: GENESIS GSC-2-ST-15-B-2-P-0-GF-1000-G-U	EA	4		
1343	CONTROLADOR DE CARGA Marca: Honeywell, Modelo: Fusion 4 MSC-XL	EA	2		
1344	CONTROLADOR DE ADITIVACIÓN Marca: Honeywell, Modelo: MSC-A	EA	2		
1345	Transmisor de presión ABB, Modelo: 266HSH	EA	3		
1346	Transmisor de temperatura Honeywell, Modelo: VITO MTT 762	EA	3		
1347	Manómetro tipo Bourdon, montaje vertical (inferior), rango 0-150 psi, dial 4 1/2", conexión al proceso 1/2" NPT, material SS316, fluido interno glicerina Marca Ashcroft, Modelo 45-1109-S-04-L-(0-150/0-10)-XGL	EA	20		
1348	Manómetro tipo Bourdon, montaje vertical (inferior), IP65, rango 0-500 psi, dial 63mm, conexión al proceso 1/2" NPT, material cubiera acero inoxidable, material de Bourdon acero inoxidable, material de mirilla policarbonato, fluido interno glicerina Marca Wika, Modelo 233.30-C-PG434Z-ND-UZEZCZ -ZZZZ	EA	20		
1349	Vacuometro tipo Bourdon, montaje vertical (inferior), rango -30inHg/0/30 psi, dial 4 1/2",conexión al proceso 1/2" NPT, material SS316, fluido interno glicerina Marca Ashcroft, Modelo 45-1109-S-04-L-(-30/0/30)-XGL	EA	10		
1350	Interruptor de presión tipo 700/B, montaje vertical, con seteo, rango de presión -4" Hg to -30" Hg (Vacío) y de 4 to 15 psig, grado de protección IP66, Clase 1 Div 2, precisión +-1%. Características eléctricas: amperaje / voltaje 11 A / 125-250 VAC 5A / 30 VDC, 2 conexiones eléctricas 3/4"NPT, 2 contactos abiertos o cerrados. Actuador tipo diafragma. Marca Ashcroft, Modelo B7-68-B-XFS-XK3-(-30inHg / 15psi) Accesorios (válvula de bloqueo y test): marca: Ashcroft, modelo: MV-2V2S-M04-T-CD1, tipo: manifold, material: SS316, conexión test: 1/2"NPT, salida drenaje 1/4"NPT	EA	10		
1351	Cámara PTZ IR, con sensor 1/1.9" Sony Progressive CMOS, zoom optico 30x, zoom digital 16x, resolución máxima 1920 x 1080 pixeles @ 60 fps, mínima iluminación 0.005 / 0.0005 lux Color / ByN, longitud focal 6 mm – 180 mm. Voltaje 24 V AC ± 25%, 3A and High PoE (Class 5) Marca: Honeywell, Modelo: HDZ302LIW	EA	3		

1352	Camara PTZ Explosion Proof con sensor 1/2.8" Sony Progressive CMOS, zoom optico 30x, zoom digital 16x, resolución máxima 1920 x 1080 pixeles @ 60 fps, mínima iluminación 0.005 / 0.0005 lux Color / ByN, longitud focal 4.5 mm – 135 mm. Voltaje 24 V AC Marca: Honeywell, Modelo: HEPZ302W0	EA	3		
1353	RTD PT-100. Cabeza: cubierta atornillada, a prueba de explosión, Clase 1 Div 1, material aluminio. Elemento: tipo 4 hilos, rango de temperatura de - 45°C a 425°C, coeficiente de temperatura desde 32°F hasta 212°F (0°C to 100°C) - 0.00385 Ω/Ω/°C, resistencia a 32°F (0°C) - 100 Ω, material platino de alta pureza, conexión del sensor 1/2"NPT, diámetro de bulba 1/4", longitud de bulba 3.2" Termopozo: material 316SS, construcción afilado, tamaño del agujero 0.260, conexión al proceso 3/4"NPT, longitud de inserción 2.5" Marca: FMC, Modelo: TP W - 3- 2.5	EA	10		
1354	RTD PT-100. Cabeza: cubierta atornillada, a prueba de explosión, Clase 1 Div 1, material aluminio. Elemento: tipo 4 hilos, rango de temperatura de - 45°C a 425°C, coeficiente de temperatura desde 32°F hasta 212°F (0°C to 100°C) - 0.00385 Ω/Ω/°C, resistencia a 32°F (0°C) - 100 Ω, material platino de alta pureza, conexión del sensor 1/2"NPT, diámetro de bulba 1/4", longitud de bulba 2.2" Termopozo: material 316SS, construcción afilado, tamaño del agujero 0.260, conexión al proceso 3/4"NPT, longitud de inserción 1.5" Marca: FMC, Modelo: TP W - 3- 1.5	EA	10		
1355	Indicador de temperatura tipo bimetálico, montaje vertical, con ajuste de zero, exactitud +-1% del spam completo, rango de temperatura de 0-200°F (-20-90°C), dial 3", conexión a proceso 1/2"NPT, material de bulba 304SS, material de cubierta 304SS, longitud de bulba 4" Termopozo: Marca: Ashcroft, Modelo: 50-W-0450-2-H-T-260-S-CD-1A, Tipo cónico, material 316SS, conexión al proceso 1/2"NPT, longitud 4 1/2" Marca: Ashcroft, Modelo: 30-EI-60-E-040-(0-200 / -20-90)-XCS	EA	10		
1356	Indicador de temperatura tipo bimetálico, montaje vertical, con ajuste de zero, exactitud +-1% del spam completo, rango de temperatura de 0-200°F (-20-90°C), dial 3", conexión a proceso 1/2"NPT, material de bulba 304SS, material de cubierta 304SS, longitud de bulba 2 1/2" Termopozo: Marca: Ashcroft, Modelo: 50-W-0250-2-H-T-260-S-CD-1A, Tipo cónico, material 316SS, conexión al proceso 1/2"NPT, longitud 2 1/2" Marca: Ashcroft, Modelo: 30-EI-60-E-025-(0-200 / -20-90)-XCS	EA	10		
1357	Power Supply 220 VAC (5V@10A) Marca: Allen Bradley Modelo: 1756PA72 Fuente de alimentación para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	1		

1358	17 Slot controllogix chassis Marca: Allen Bradley Modelo: 1756A17 Modulo para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	1		
1359	Logix5673 processor with 8 Mbytes Marca: Allen Bradley Modelo: 1756L73 Procesador para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	1		
1360	Controllogix high capacity Ethernet IP module - TP Marca: Allen Bradley Modelo: 1756EN2T Modulo para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	1		
1361	Empty slot filler card Marca: Allen Bradley Modelo: 1756N2 Tarjeta para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	2		
1362	Modulo de 16 entradas digitales a 220 Vac (36 pines) Marca: Allen Bradley Modelo: 1756IM16I Modulo para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	2		
1363	Modulo de salida digital 16 Pts de 220 Vac Marca: Allen Bradley Modelo: 1756OA16I Modulo para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	2		
1364	N.O isolated relay output 16 PTS (36 pin) Marca: Allen Bradley Modelo: 1756OW16I Modulo para PLC Allen Bradley 1756-L73	EA	1		
1365	Cable para sensores de sobrellenado. Marca: Scully, Modelo: SC-6W	EA	5		
1366	Cable para puesta a tierra. Marca: Scully, Modelo: Sculcon	EA	5		
1367	Sistema de sobrellenado y puesta a tierra Marca: Scully, Modelo: IC2-OG	EA	2		
1368	Acoplador API Ø3" para brazo de carga de sistema de llenado (Bottom Loading) - Sellos de Viton - Conexión de entrada: Brida TTMA de Ø3" - Sellos de Viton, - Cuerpo: Hard Coated Anodised, - Presión de Trabajo: 150 PSI, - Cantidad de uñas: Cinco (05) uñas de agarre seguro, lo cual permite una conexión automática con los adaptadores de los camiones cisterna - Conexión Automática	EA	4		
1369	Acoplador API Ø4" para brazo de carga de sistema de llenado (Bottom Loading) - Sellos de Viton - Conexión de entrada: Brida TTMA de Ø4" - Sellos de Viton, - Cuerpo: Hard Coated Anodised, - Presión de Trabajo: 150 PSI, - Cantidad de uñas: Cinco (05) uñas de agarre seguro, lo cual permite una conexión automática con los adaptadores de los camiones cisterna - Conexión Automática	EA	8		
1370	Abrazadera de reparación de tubos de acero Ø4" - Para tubería: Ø4" - Material de sellado: Goma EPDM o similar - Tornillería: Acero al carbono - Presión máxima: 16 bar - T° max.: 90 °C	EA	8		

1371	Abrazadera de reparación de tubos de acero Ø6" - Para tubería: Ø6" - Material de sellado: Goma EPDM o similar - Tornillería: Acero al carbono - Presión máxima: 16 bar - T° max.: 90 °C	EA	8		
1372	Abrazadera de reparación de tubos de acero Ø8" - Para tubería: Ø8" - Material de sellado: Goma EPDM o similar - Tornillería: Acero al carbono - Presión máxima: 16 bar - T° max.: 90 °C	EA	4		
1373	CÁMARAS DE ESPUMA MCS-33 - Según NFPA 11 - Tipo II - Fluido: Espumógeno proteico 3% - Deflector sólido - Presión de trabajo max.: 100 psi - Caudal de operación: 403 gpm	EA	6		
1374	CÁMARAS DE ESPUMA MCS-55 - Según NFPA 11 - Tipo II - Fluido: Espumógeno proteico 3% - Deflector sólido - Presión de trabajo max.: 100 psi - Caudal de operación: 403 gpm	EA	4		
1375	CÁMARAS DE ESPUMA MCS-9 - Según NFPA 11 - Tipo II - Fluido: Espumógeno proteico 3% - Deflector sólido - Presión de trabajo max.: 100 psi - Caudal de operación: 403 gpm	EA	6		
1376	CÁMARAS DE ESPUMA SPS-9 - Según NFPA 11 - Tipo II - Fluido: Espumógeno proteico 3% - Deflector sólido - Presión de trabajo max.: 100 psi - Caudal de operación: 403 gpm	EA	4		
1377	CÁMARAS DE ESPUMA MCS-17 - Según NFPA 11 - Tipo II - Fluido: Espumógeno proteico 3% - Deflector sólido - Presión de trabajo max.: 100 psi - Caudal de operación: 403 gpm	EA	2		

1378	ROCIADOR Ø1/2" NPT, MATERIAL DE BRONCE, ÁNGULO DE ASPERSIÓN 100° o 110° - Factor K: 3.0 - Cuerpo / deflector / Acabado: Bronce - Tipo: 3D o similar - Presión de trabajo max.: 60 psi - Listado: UL y FM	EA	20		
1379	ROCIADOR Ø1/2" NPT, MATERIAL DE BRONCE, ÁNGULO DE ASPERSIÓN 100° o 110° - Factor K: 4.1 - Cuerpo / deflector / Acabado: Bronce - Tipo: 3D o similar - Presión de trabajo max.: 60 psi - Listado: UL y FM	EA	20		
1380	ROCIADOR Ø1/2" NPT, MATERIAL DE BRONCE, ÁNGULO DE ASPERSIÓN 100° o 110° - Factor K: 5.6 - Cuerpo / deflector / Acabado: Bronce - Tipo: 3D o similar - Presión de trabajo max.: 60 psi - Listado: UL y FM	EA	20		
1381	ACOPLE RIGIDO Ø3", TIPO VICTAULIC FIRELOCK ESTILO 009N GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE, PARA TUBERIA SCH40, PRESIÓN MAX. 365 PSI, SEGMENTO DE HIERRO DÚCTIL ASTM A-536 / ASTM A-395, CON CERTIFICACIÓN UL, EMPAQUETADURAS PRELUBRICADA DE EPDM, PERNOS ASTM A449 Y TUERCAS ASTM A563 CLASE B	EA	10		
1382	ACOPLE RIGIDO Ø4", TIPO VICTAULIC FIRELOCK ESTILO 009N GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE, PARA TUBERIA SCH40, PRESIÓN MAX. 365 PSI, SEGMENTO DE HIERRO DÚCTIL ASTM A-536 / ASTM A-395, CON CERTIFICACIÓN UL, EMPAQUETADURAS PRELUBRICADA DE EPDM, PERNOS ASTM A449 Y TUERCAS ASTM A563 CLASE B	EA	16		
1383	ACOPLE RIGIDO Ø6", TIPO VICTAULIC FIRELOCK ESTILO 009N GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE, PARA TUBERIA SCH40, PRESIÓN MAX. 365 PSI, SEGMENTO DE HIERRO DÚCTIL ASTM A-536 / ASTM A-395, CON CERTIFICACIÓN UL, EMPAQUETADURAS PRELUBRICADA DE EPDM, PERNOS ASTM A449 Y TUERCAS ASTM A563 CLASE B	EA	16		
1384	VICTAULIC MECHANICAL FIRELOCK OUTLET - T ESTILO 922 - Diámetro: Ø1 1/4" - Salida Roscada: Ø3/4" - Máx. presión de trabajo: 300 psi	EA	10		
1385	VICTAULIC MECHANICAL FIRELOCK OUTLET - T ESTILO 922 - Diámetro: Ø2" - Salida Roscada: Ø1/2" - Máx. presión de trabajo: 300 psi	EA	10		
1386	VICTAULIC MECHANICAL FIRELOCK OUTLET - T ESTILO 922 - Diámetro: Ø2" - Salida Roscada: Ø3/4" - Máx. presión de trabajo: 300 psi	EA	10		

1387	VICTAULIC MECHANICAL FIRELOCK OUTLET - T ESTILO 922 - Diámetro: Ø2 1/2" - Salida Roscada: Ø1" - Máx. presión de trabajo: 300 psi	EA	10		
SUBTOTAL MATERIALES USD					

NOTAS:

1. La propuesta deberá ser presentada en dólares americanos (USD).
2. Los volúmenes del suministro de los Materiales se definirán previo a cada servicio específico pudiendo modificarse en base a los requerimientos reales.
3. El costo total del APÉNDICE 01-A Suministro de Materiales deberá ser trasladado al APÉNDICE 01, sin IGV, para completar el costo de la propuesta integral.
4. Todos los materiales por suministrar deberán contar con los certificados de calidad y documentos de trazabilidad necesarios para asegurar que el material cumple con las especificaciones técnicas requeridas.
5. El contratista es responsable de la calidad y trazabilidad de los materiales suministrados. En adición a la penalidad aplicada, cualquier trabajo posterior (incluidos los trabajos requeridos para poner los equipos fuera de servicio) que fuera ocasionado por la instalación de un material no adecuado, correrán a cuenta del contratista.
6. Los materiales que suministre el contratista deberán ser previamente solicitados por PETROPERÚ (el contratista no podrá suministrarlos sin el requerimiento de PETROPERÚ), debiendo ser suministrados en el menor plazo posible. Estos tienen el objeto de atender trabajos programados. Sin embargo, en caso estos sean requeridos con urgencia y no puedan ser suministrados en un plazo corto por PETROPERÚ estos podrán ser solicitados al Contratista.
7. El plazo de entrega de los suministros deberá ser sustentado por el Contratista quien deberá acreditar que es el menor posible. Para ello deberá presentar proformas, cotizaciones u otra información relacionada.

APÉNDICE 02 – DETALLE DE LAS PARTIDAS**INDICACIONES GENERALES:**

- a) El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta para el detalle de las partidas manejar el concepto de “**Actividad Integral de Mantenimiento**” es una forma de organización particular del trabajo, donde se busca resaltar el talento colectivo de la cuadrilla o equipo de trabajo para realizar la actividad con las disciplinas establecidas sin que requiera la intervención de otros contratos a menos que la tarea lo amerite por diseño desde el inicio. Esta forma de organización es particularmente útil para alcanzar altos niveles de efectividad durante los trabajos de la ejecución del mantenimiento.
- b) El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta para el detalle de las partidas, la incorporación de mejoras tecnológicas recientes, en aras de optimizar los rendimientos de las partidas, automatizar los servicios, reducir los tiempos, incrementa la productividad.
- c) El contratista deberá tener especial consideración respecto a los equipos de protección personal para realizar las actividades de forma segura e integral, en ambientes cerrados o en trabajos cerca o sobre ambientes marítimos. Deberá considerar el equipamiento necesario para trabajos en zonas clasificadas y trabajos con tensión.
- d) El Contratista deberá asegurar que el equipamiento, herramientas e instrumentos a utilizar cumplen con las normas de seguridad y certificaciones técnicas para su uso en áreas clasificadas y ambientes de trabajo de alto riesgo (Trabajos en caliente, trabajos eléctricos, trabajos en espacios confinados) cuando se requiera y con el fin de que no representen un riesgo para el personal, ni para las instalaciones ni el medio ambiente.
- e) El contratista ganador del servicio, recibirá los procedimientos de trabajo de PETROPERU que le servirán de guía para la ejecución de los trabajos. **Esto no quita la obligación de que cuente con sus propios procedimientos de trabajo seguro para todas las actividades que realice.**
- f) El contratista es responsable del suministro, armado y desarmado de andamios para realizar trabajos, debiendo contar con todos los Equipos de protección personal, Izaje para realizar las actividades de forma segura, integral y autónoma.
- g) El Contratista debe contar con todos los equipos, herramientas, instrumentos y los medios de transporte necesarios para todas las partidas de cada especialidad definida en las bases técnicas objeto de esta contratación, en cantidades necesarias para la correcta ejecución de los servicios.
- h) El contratista deberá utilizar herramientas adecuadas para la ejecución de los trabajos, priorizando el uso de herramientas hidráulicas o neumáticas para el ajuste, torque y tensionado, así como para el corte de tuercas, separación de bridas, etc.
- i) La propuesta debe estar acompañada de una estructura de costos (Análisis de Precio Unitario) que sustenten los costos de las Partidas.
- j) La suma del MATERIAL A SUMINISTRAR y el costo de las partidas de INSTALACIÓN O SERVICIO, conformarán el costo integral de las partidas a Precios Unitarios.
- k) Todas las partidas incluyen todos los conceptos de la misma, ya sean materiales consumibles, mano de obra, equipos, herramientas, facilidades, equipos de seguridad, u cualquier otro elemento requerido para ejecutar el trabajo de forma eficiente y segura, salvo este expresamente expresado en la partida su no inclusión.
- l) Todas las partidas incluyen la señalización y demarcación de la zona de trabajo a fin de evitar accidentes de terceros en todas las zonas en zonas de tránsito tanto peatonal como vehicular. Esta señalización deberá ser efectuada con cinta reflectiva de peligro

- o malla de peligro, según lo determine el supervisor administrador del servicio o el supervisor de mantenimiento o seguridad.
- m)** Para la ejecución de las partidas el Contratista deberá incluir dentro del costo de las mismas, las facilidades, transporte, equipos y herramientas requeridos para el izaje, manipuleo u otra acción que se dé desde el nivel del piso o plataforma hasta la altura indicada en la partida respecto del piso o de la plataforma. En caso se requieran actividades a alturas mayores a la indicada, se podrán utilizar las partidas específicas por equipos (camión grúa para maniobras de izaje, plataforma de trabajo elevada móvil o andamios).
- n)** En el caso de los andamios, se pagarán por nivel/día instalado para efectuar los trabajos por encima de los 1.80 metros de altura.
- o)** El contratista será responsable del:
- Traslado de todos los materiales, accesorios, equipos, herramientas y facilidades necesarias a la zona de trabajo.
 - Retiro de los materiales y accesorios sobrantes, correctamente dispuestos y trasladados a ubicación original o a nueva ubicación según se coordina con el Administrador del Servicio asignado por Petroperú.
 - Retiro de equipos, herramientas y facilidades del área de trabajo.
 - Traslado y disposición final de los residuos según su clase y procedencia.
 - Limpieza del área al finalizar las actividades.
 - Dejar las instalaciones limpias, ordenadas y al menos en las mismas condiciones en las que se encontraron al inicio de los trabajos.
- p)** Todo trabajo en una instalación solo podrá ser realizada por personal calificado y autorizado por Petroperú para dicha actividad.
- q)** Los trabajadores no podrán realizar trabajos eléctricos con ningún objeto metálico tal como joyas, pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- r)** El personal de la contratista deberá vestir ropa de trabajo sin elementos conductores y de materiales resistentes al fuego de acuerdo con las especificaciones técnicas vigentes y a lo indicado en el reglamento interno de trabajo de Petroperú.
- s)** Los bloqueos y procedimientos LOTO a seguir para la intervención del equipamiento industrial indicado en las partidas siguientes será realizado por personal de Petroperú, sin limitar la responsabilidad del contratista quien deberá confirmar el estado de la instalación previo a su intervención y deberá garantizar la seguridad y salud de su personal.
- t)** Las líneas asociadas a las tareas de cambio de lámparas quemadas incluyen la neutralización y disposición final de las mismas, según procedimiento aprobado por Petroperú.
- u)** Todos los equipos seguridad, herramientas, equipos de medida y comprobación, radio comunicación y otros que el Contratista pueda necesitar para la correcta realización de los trabajos, deberán cumplir con la reglamentación legal y técnica vigente, y deberán, además, cumplir con lo establecido con la normativa y reglamento interno de Petroperú.
- v)** El contratista, establecerá un programa de inspección, reposición y renovación constante de todas las herramientas, equipos y accesorios asignados al Contrato. Como referencia y sin ser limitativo en denominación o cantidad, indicamos el equipamiento y herramienta básica que el Contratista deberá asignar para ejecución del contrato.

- w)** El CONTRATISTA, para la cuantificación de cada una de las partidas debe considerar todos los costos que involucra su ejecución hasta la culminación y aprobación del EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE de cada actividad, según lo requerido en sus especificaciones, sin ser limitativo debe considerar:
- ✓ Costos Directos: mano de obra, equipos, herramientas, materiales, pruebas entre otros según requiera cada partida.
 - ✓ Costos de movilización, desmovilización, almacenamiento, entre otras facilidades asociadas a cada actividad.
 - ✓ Costos para facilidades de personal: campamentos, alimentación, alojamiento, transporte, entre otros.
 - ✓ Otros costos asociados a las actividades directas que considere el Contratista.
- x)** Para la determinación de los montos de los Gastos Generales o indirectos y la utilidad para los Contratos Específicos, obligatoriamente se utilizarán los mismos porcentajes como máximo del CONTRATO MARCO.

La siguiente es la descripción de las partidas establecidas y su forma de ejecución que se detallan de forma específica a lo largo de las bases técnicas objeto de esta contratación.

P. PERSONAL DE DIRECCIÓN

Partidas P.01 al P.09. Personal de dirección

Estas partidas corresponden al personal de dirección en sus distintas especialidades (Ingeniero Residente, Ingeniero de Seguridad, Ingeniero de Planificación, Ingeniero Programador, Supervisores Especialistas), incluyendo sus facilidades, equipos de cómputo, EPP's y todo aquello que se requiera para ejecutar las labores de dirección y supervisión del servicio.

Se precisa que, para el caso del Ingeniero Residente, Ingeniero de Seguridad Ingeniero de Planificación, Ingeniero de Programación, no se reconocerán cargos por sobretiempo, horas extra, trabajos en fin de semana, atención a emergencias, etc, los cuales deben ser asumidos con el contratista de acuerdo al contrato específico que tenga con su personal.

Forma de Pago:

Estas partidas se pagarán por MES de trabajo (MES). En caso no se labore el mes completo, se pagará la fracción correspondiente. Dicho pago constituye la compensación total que incurra el CONTRATISTA para suministrar el personal con sus facilidades, equipos, EPP's y todo aquello que se requiera para ejecutar las labores en un mes de servicio.

A. MANTENIMIENTO MECÁNICO

A.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MECÁNICOS

Partidas A.1.01: Mantenimiento preventivo de bomba de aditivos (reciprocante)

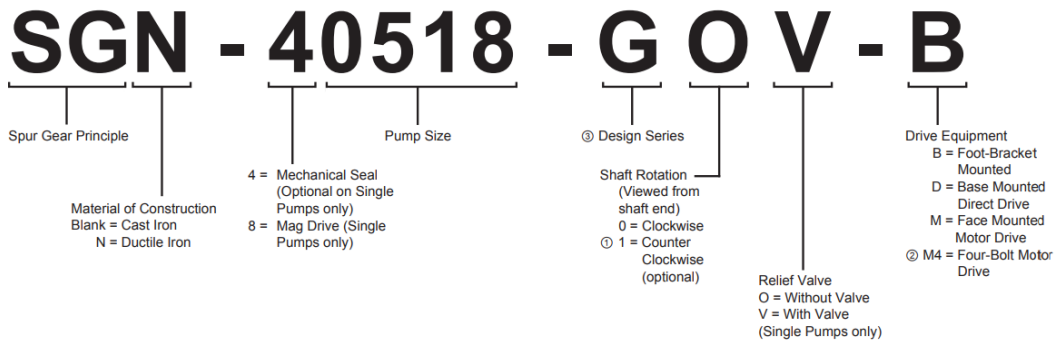
- Verificación de parámetros de operación antes y después de su intervención.
- Verificación de anomalías de operación: ruidos extraños, rozamiento, vibración, estado de acoples, cavitación, solturas de pernos, de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Verificación de soportes metálicos, de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Engrase de rodamientos de motor y/o bomba lubricados con grasa.
- Verificación del nivel y estado del aceite, relleno y/o reemplazo de ser necesario.
- Verificación del estado del sello mecánico, eliminar fugas con ajuste en sello mecánico, reportar falla para servicio de reparación.
- Limpieza del filtro de succión.
- Limpieza del equipo y pintado: bomba, válvulas y base de concreto y código del equipo.
- Verificación, limpieza y ajuste de acoplamiento.
- Verificación y alineamiento bomba-motor, en caso de necesario realizar el alineamiento.
- Prueba de correcto funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Los equipos podrán ser:

- Bombas de engranajes de precisión (de aditivos).



SINGLE PUMPS



Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de bomba intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución

Partidas A.1.02 al A.1.04: Mantenimiento preventivo de bombas centrífugas

- Verificación de parámetros de operación antes y después de su intervención.
- Verificación de anomalías de operación: ruidos extraños, rozamiento, vibración, estado de acoples, cavitación, solturas de pernos, de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Verificación de soportes metálicos, de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Engrase de rodamientos de motor y/o bomba lubricados con grasa.
- Verificación del nivel y estado del aceite, relleno y/o reemplazo de ser necesario.
- Verificación del estado del sello mecánico, eliminar fugas con ajuste en sello mecánico, reportar falla para servicio de reparación.
- Limpieza del filtro de succión.
- Limpieza del equipo y pintado: bomba, válvulas y base de concreto y código del equipo.
- Verificación, limpieza y ajuste de acoplamiento.
- Verificación y alineamiento bomba-motor, en caso de necesario realizar el alineamiento.
- Prueba de correcto funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Los equipos podrán ser:

- Bombas centrífugas de combustibles líquidos
- Bombas verticales de GLP

**Forma de pago:**

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de bomba intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución

Partidas A.1.05: Mantenimiento preventivo de compresores de aire

- Revisión general del equipo, líneas y accesorios.
- Reemplazo o limpieza del panel filtrante, filtro de aire, filtro de aceite según su estado.
- Revisión de fugas de aire y aceite.
- Revisión de operación del sistema de regulación.
- Revisión del nivel de aceite, adicionar de ser necesario.
- Limpieza de enfriadores de aire y aceite.
- Coordinación con el área encargada de electricidad para la verificación del sistema eléctrico.
- Verificación del estado de la unidad compresora.
- Limpieza del equipo y pintado: estructura metálica y código del equipo.
- Prueba de correcto funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de compresor intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.06: Mantenimiento preventivo de Motores de combustión (Motobombas Contra incendio, Grupos Electrógenos, etc.)**Motor diésel:**

- Verificación de parámetros de operación antes y después de su intervención.
- Verificación de anomalías de operación: ruidos extraños, rozamiento, vibración, estado de acoples, fajas, ventilador, soldaduras de pernos, de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Verificación de soportes metálicos de ser necesario efectuar ajustes y correcciones.
- Engrase de cojinetes de chumacera de soporte del ventilador y polea templadora.

- Ajuste de pernos de sujeción de chumaceras de soporte del ventilador y polea templadora.
- Verificación del estado de empaques de culatas cárter, tapas de registro y retenes.
- Limpieza del respiradero del cárter.
- Reemplazo de aceite y filtros de aceite.
- Revisión de filtros de aire y combustible, efectuar remplazo de ser necesario.

Radiador:

- Limpieza externa de paneles del radiador, relleno de refrigerante al sistema de refrigeración de acuerdo a indicaciones del fabricante.
- Sondeo del radiador (Retirar la tapa superior y sondear por cada serpentín de refrigeración).
- Lavado a presión (Interior y Exterior).
- Prueba Hidrostática (a presión).
- Inserción de Antioxidante por 2 días.
- Verificación de nivel y calidad de aceite de caja reductora, de requerir agregar aceite o reemplazar.
- Revisión de caja de embrague toma fuerza.
- Verificación de alineamiento de poleas y tensado de fajas de transmisión de potencia del ventilador y del alternador del motor, de ser necesario realinear poleas y tensar o cambiar fajas.
- Revisión de sistema neumático de arranque.
- Limpieza y lavado con chorro de agua a presión.
- Verificación, limpieza y ajuste de acoplamiento.
- Prueba de funcionamiento de dispositivos de protección/parada automática del motor y alarmas.
- Prueba de correcto funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.07: Mantenimiento preventivo de brazos de carga

- Revisión general del equipo y accesorios.
- Desmontaje/Montaje del brazo de carga y/o componentes del sistema (incluye mangas).
- Desarmado de componentes (válvula Wheaton, resortes, codos giratorios, bridas giratorias).
- Reparación y/o reemplazo de elementos y accesorios deteriorados.
- Reemplazo de acoplador API de Ø3", Ø4" para brazos de carga de sistema de llenado por el fondo (Bottom loading) Marca Emco Wheaton o similares. (El material a suministrar se valorizará con las partidas correspondientes de Suministro de materiales según **Apéndice 01-A**)

Especificaciones generales:

- Conexión de entrada: Brida TTMA de 4"
- Sellos de Viton,
- Cuerpo: Hard Coated Anodised,
- Presión de Trabajo: 150 PSI,

- Cantidad de uñas: Cinco (05) uñas de agarre seguro, lo cual permite una conexión automática con los adaptadores de los camiones cisterna
- Conexión Automática,
- Revisión de billas de codos, bridas giratorias, pistas de codos y bridas donde se alojan las billas.
- Verificación y/o reemplazo de o'rings.
- Verificación de jebes y resortes en bridas giratorias.
- Revisión de componentes de válvula Wheaton: pistón, sellos, leva y o'ring.
- Regulación de contrapeso y pruebas.
- Limpieza y engrase de articulaciones, de resortes de torsión y amortiguación.
- Limpieza de mangas flexibles.
- Reemplazo de empaques de juntas bridadas y pernos de ser necesario.
- Ensamble del equipo y accesorios.
- Engrase y lubricación del brazo y accesorios.
- Pruebas de funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Los brazos de carga podrán ser bottom o top loading.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de brazo de carga intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales tales como empaquetaduras, tornillería, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.08: Mantenimiento preventivo de drums de aditivos

- Revisión general del equipo, líneas y accesorios.
- Instalación de facilidades para la limpieza.
- Verificación, ajuste y eliminación de fugas (goteos, soldaduras en niples, bridas, empaque, etc.).
- Lavado de la superficie externa del equipo en operación.
- Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales tales como empaquetaduras, tornillería, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.09 y A.1.10: Mantenimiento preventivo de rociadores y aspersores

Actividades:

- Limpieza retiro de polvo o cualquier residuo que pudiera obstruir el rociador o aspersor.
- Pruebas de funcionamiento.
- Elaboración del reporte de intervención.

Los equipos podrán ser:

- Rociadores de tanques
- Rociadores del puente de despacho
- Aspersores del área de bombas.
- Aspersores y rociadores de edificios y oficinas.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales tales como empaquetaduras, tornillería, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.11 y A.1.12: Retiro o Instalación / Mantenimiento de cámaras de espuma**Actividades:**

- El mantenimiento incluye la limpieza, cambio de partes y pintura hasta su acabado color rojo RAL 3000 de acuerdo a NFPA 11; previa preparación de superficie; de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-22-38 "Sistema epoxy amina – poliuretano 3 capas" y SI3-22-41 "Preparación de superficie para la aplicación de pintura".
- Verificar que se encuentre sellado la unión con el tanque, que no presente fugas que puedan ocasionar riesgos de incendio y contaminación.
- Verificar que, por medio de la tapa de inspección superior, que el componente de sello de vapores esté en su posición y sin ruptura.
- Verificar la conexión a la tubería de inyección, que se encuentre bien apretada libre de tensión o torsión.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales tales como empaquetaduras, tornillería, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.1.13 al A.1.17: Mantenimiento preventivo de filtros**Actividades:**

- Desmontaje de tapa superior del filtro, de ser el caso.
- Drenaje o retiro de producto del filtro.
- Limpieza de elemento filtrante.
- Limpieza mecánica y lavado interior del filtro.
- Reinstalación de elementos filtrantes usados y/o nuevos.
- Cerrado de tapa superior de ser el caso, previo reemplazo de empaque.
- Lavado de la superficie externa del filtro.
- Pintado del filtro y código.
- Verificación, ajuste y eliminación de fugas (goteos, soldaduras en niples, bridas, etc.).

- Elaboración del reporte de intervención.

Nota: Los filtros anexos a las bombas no estarán considerados en esta partida. Ellos están incluidos en la partida de mantenimiento preventivo de bombas

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales tales como empaquetaduras, tornillería, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.1.18 al A.1.20: Mantenimiento preventivo de válvulas Compuerta, Check y Globo

Actividades:

- Revisión de las líneas y la válvula.
- Limpieza externa de la válvula.
- Limpieza con solvente biodegradable base agua
- Verificación de fuga por gland Packing (empaquetadura de prensaestopa) de la válvula, de ser el caso ajustar o cambio de empaque.
- Engrase de vástago y recorrido del sin fin.
- Limpieza manual y pintado de válvula a solicitud de PETROPERÚ S.A.
- Elaboración del reporte de intervención.



Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de válvula intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares. El precio de la partida incluye el personal, materiales como espárragos, empaquetaduras de asiento de válvula, de vástago, empaquetadura espirometálica, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.1.21: Mantenimiento preventivo de válvulas de seguridad / alivio

- Considerar como referencia la práctica recomendada API RP 576 para el mantenimiento.
- Revisión de las líneas y válvulas anexas.
- Retiro de válvula y traslado a taller.

- Limpieza externa de la válvula.
- Verificación/calibración de las presiones de seteo de operación.
- Limpieza manual y pintado de válvula a solicitud de PETROPERÚ.
- Instalación de válvula en el sitio.
- Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de actividad ejecutada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares. El precio de la partida incluye el personal, materiales como espárragos, empaquetaduras de asiento de válvula, de vástago, empaquetadura espirometálica, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.1.22: Mantenimiento preventivo de Camión Refueller**Motor de combustión**

- Verificación de parámetros de operación antes y después de su intervención.
- Lavado general y engrase del motor.
- Verificación y relleno nivel de aceite.
- Verificación y relleno de agua al radiador.
- Verificación del sistema de escape matachispa.
- Verificación del nivel de agua acidulada de batería, de ser necesario rellenar agua destilada y engrase de bornes.
- Limpieza de filtro de aire del compresor.
- Ajuste de mangueras de admisión y del radiador.
- Verificación y limpieza interna del panel del radiador y soportes, de ser necesario reparar.
- Verificación y templado de fajas del ventilador y alternador.
- Ajuste de pernos de sujeción del alternador y arrancador.
- Reemplazo de aceite del cárter de ser necesario.
- Reemplazo de filtros de aceite y combustible de ser necesario.
- Limpieza de filtro de aire.
- Drenaje y limpieza del tanque de combustible.
- Revisión y verificación del compresor, turbo alimentador.
- Revisión y verificación del disco de embrague y collarín.

Transmisión

- Verificación y regulación del pedal de embrague.
- Verificación y relleno de nivel de aceite de caja de velocidades.
- Verificación y relleno de nivel de aceite lubricación rodamientos de la bomba de producto.
- Verificación y relleno de nivel de aceite de la corona.
- Ajuste de pernos de la cruceta.
- Ajuste de pernos del disco de acoplamiento de los cardanes.
- Engrase de crucetas, rotulas, cardán y collarín de embrague.
- Revisión de rodajes de las ruedas delanteras y posteriores, de ser necesario reemplazarlos.
- Desmontaje y revisión de la caja de cambios.
- Revisión y ajuste de la corona.
- Revisión y verificación de la bomba de despacho de turbo.
- Revisión de rodajes y soportes del cardán, si es necesario cambiar.
- Cambio de aceite de caja corona de ser necesario.

Freno

- Regulación de frenos delanteros y posteriores.
- Verificación y eliminación de fuga de aire.
- Drenaje y limpieza de los tanques de aire.
- Engrase de reguladores de frenos.
- Engrase de ejes de levas de los frenos.
- Verificación del estado de las llantas delanteras y posteriores.
- Verificación del ajuste de las tuercas de las llantas, de ser necesario ajustar.
- Verificación del nivel y relleno líquido de freno.
- Verificación de estado de líquido de freno.
- Revisión de diafragmas de los pulmones de los frenos de válvulas de alivio.
- Verificación del estado de las zapatas de los frenos, de ser necesario cambiarlo.
- Revisión de tambores.
- Revisión del sistema hidroneumático de los frenos y evaluación del circuito neumático.
- Revisión de diafragmas de válvulas de alivio delantero y posterior.
- Verificación del estado de las tuercas, espárragos y tapas, cambiar si es necesario.

Dirección

- Verificación de terminales y rótulas de la barra de dirección.
- Verificación del estado de barra chica del muñón y brazo.
- Verificación del estado de cruceta del eje del timón a la caja de dirección.
- Verificación del estado y relleno de nivel de aceite hidráulico de la bomba de dirección.
- Engrase de terminales, pines, rótulas y bocinas.
- Verificación del alineamiento del sistema, medir convergencia.
- Revisión de pines y terminales, de ser necesario cambiarlo.
- Engrase general del sistema de dirección.

Suspensión

- Verificación del estado del paquete de los muelles delanteros y posteriores.
- Verificación del estado de pines de los colgantes.
- Engrase de pines de los colgantes de los muelles delanteros y posteriores.
- Ajuste de tuercas de las abrazaderas de los paquetes del muelle delantero, posterior y basculante
- Revisión de paquete de muelles, abrazaderas, perno central, verificar si hay solturas, de ser necesario ajustar.
- Evaluación del sistema de encendido, alumbrado y carga.
- Engrase general del sistema de suspensión.

Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

A.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TANQUES Y ESCOTILLAS

Partidas A.2.01 a A.2.03: Mantenimiento preventivo de tanques y escotillas (válvulas, limpieza externa)

Actividades:

- Limpieza de válvulas presión y vacío / respiradores en techo del tanque.
- Limpieza de escotillas de medición, muestreo y seguridad en techo del tanque.
- Instalación y retiro de facilidades para la limpieza, de ser requerido.
- Limpieza manual o con agua a presión de toda la superficie externa del tanque (techo, cilindro, escaleras, pasarelas) y base de concreto.
- Elaboración del reporte de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares. El precio de la partida incluye el personal, materiales como espárragos, empaquetaduras de asiento de válvula, de vástago, empaquetadura espirometálica, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

A.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS MECÁNICOS**Partidas A.3.01 al A.3.02: Montaje / Desmontaje de bombas****Actividades:**

- Consiste en efectuar el montaje o desmontaje bombas en general (motobombas, electrobombas, bombas centrifugas, bombas hidráulicas), incluye de ser el caso el motor o reductor, de acuerdo con los Estándares de Ingeniería SI1-30-01 y SI-130-02.
- Para la entrega de los equipos estos deberán quedar completamente aislados de las líneas de agua, vapor, hidrocarburos, flushing, así mismo se debe asegurar colocar de forma segura las bridas ciegas.
- Las conexiones, desconexiones, instalación/retiro de bridas ciegas requeridas están incluidas en el precio de la partida por lo que no deberán ser valorizadas de forma independiente.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Debe asegurarse por parte de los Técnicos de Operaciones y Mantenimiento, que el equipo ha sido desconectado y bloqueado con los candados respectivos en los Centros de Control de Motores.
- La CONTRATISTA suministrará los empaques, espárragos y tuercas necesarias y serán pagados por la Partida Suministro de Materiales **Apéndice N° 01A**.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (EA)** de actividad realizada de montaje o desmontaje. En caso se efectúen las dos actividades, se pagará dos veces la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias, insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.3.03 al A.3.04: Alineamiento de bombas**Actividades:**

- Consiste en efectuar el alineamiento de bombas en general (motobombas, electrobombas, bombas centrifugas, bombas hidráulicas) en relación con su acoplamiento con el reductor o motor eléctrico para la relación de ejes dentro de las

tolerancias aceptables por cuadrantes. Las técnicas de alineamiento aceptadas son las de dial invertido y con equipo láser (Solo para equipos críticos).

- No debe acoplarse con esfuerzos en las líneas (tuberías) de los equipos. La calidad del trabajo de alineamiento se comprobará a través del análisis vibracional que será tomado por un Inspector de PETROPERÚ. De presentarse observaciones por causas atribuibles a la CONTRATISTA, esta deberá disponer lo necesario para efectuar nuevamente esta labor sin implicar un costo mayor.
- El contratista suministrará las herramientas, facilidades y los materiales consumibles que sean necesarios (lainas, lijas, trapo industrial, teflón, removedor de herrumbre, protector de roscas con base zinc, formador de empaquetaduras, azul de Prusia, silicona de alta temperatura, grasa, etc.).

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de actividad de alineamiento realizado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos tales como kit de alineamiento por dial invertido y kit de alineador láser de ejes, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.3.05 al A.3.09: Limpieza de canastillas o filtros de bombas

Actividades:

- Esta partida comprende la limpieza de canastillas o filtros de bombas.
- Las actividades a realizar incluyen: el retiro de la tapa del filtro, traslado del filtro o canastilla al lugar de limpieza, maniobras propias de instalación, de ser necesario cambio de empaque.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de filtro o canastilla intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como empaquetaduras, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.3.10: Mantenimiento de acoples de mangueras (Top y Bottom Loading)

Actividades:

- Esta partida consiste en la verificación de estado, limpieza y/o reemplazo de cualquier accesorio en malas condiciones de los acoples de mangueras top loading o bottom loading.
- Para el retiro o instalación de los accesorios se usará la partida específica "Instalación / Retiro de acoples de mangueras".

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de acople intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como empaquetaduras, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.3.11: Mantenimiento de brazos de carga

- Esta partida consiste en reparar los coples y uniones giratorias, además de ser necesario, reemplazar vías, guías y sellos de los brazos de carga de 3" Ø y 4" Ø.
- Está incluido en esta partida el retiro, mantenimiento e instalación de mangueras, accesorios y válvula botton loading.
- Para el montaje/desmontaje de los brazos de carga, si se requiriera, se realizará con apoyo de camión grúa tipo HIAB, el cual se pagará con la partida correspondiente.

Forma de pago:

Su forma de pago será por unidad (EA) de brazo de carga intervenido. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partida A.3.12: Mantenimiento de cámaras de espuma

- Esta partida consiste en efectuar el mantenimiento de las cámaras de espuma de los tanques.
- Incluye, desarmado, limpieza, ensamblado, pintado (color según estándar) y toda actividad requerida para dejar en buenas condiciones mecánicas y operativas las cámaras de espuma.
- Para el montaje / desmontaje se usará la partida específica "Instalación / retiro de cámara de espuma".

Forma de pago:

Su forma de pago será por unidad (UND) de cámara de espuma intervenida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias, insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida A.3.13: Mantenimiento de respiradores atmosféricos de tanques

- Efectuar el mantenimiento de los respiradores atmosféricos de los tanques, incluye el retiro del respirador, limpieza, reemplazo de componentes, reinstalación y toda actividad requerida para dejar en buenas condiciones mecánicas y operativas los respiradores.
- El mantenimiento incluye la limpieza, reemplazo de partes en mal estado, limpieza con waterjetting y pintado del respirador según el Estándar SI3-22-38.

Forma de pago:

Su forma de pago será por unidad (UND) de cámara de espuma intervenida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias, insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

A.4. MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS EN EL SITIO

Partidas A.4.01 al A.4.08: Mantenimiento de válvulas en el sitio

Actividades:

- Estas partidas consideran el mantenimiento en el sitio de todo tipo válvulas (compuerta, globo, macho, bola y retención) de hasta 12" de diámetro, de extremos bridados, roscados o para soldar, y de diferentes rangos de presión.
- Incluye la limpieza con solvente biodegradable (base de agua), instalación de colectores de líquidos para evitar la contaminación del área, retiro de empaquetaduras de gland, lubricación, mantenimiento de los prisioneros de los prensaestopas,

instalación de empaquetaduras de gland y el ajuste respectivo. Cabe indicar que el corte del empaque debe hacerse a 45°.

- De ser necesario se efectuará el reemplazo de los prisioneros de los prensaestopas y retiro de componentes para el reemplazo de la nuez.
- La CONTRATISTA proporcionará el formador de empaquetaduras, empaquetaduras, prisioneros y nuez.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de válvula, dependiendo su tamaño, intervenida. El precio de la partida incluye el personal, dirección técnica, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias, insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

A.5. MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS EN EL TALLER

Partidas A.5.01 a A.5.08: Mantenimiento de válvulas en taller

Actividades:

- Consiste en efectuar el retiro, traslado al Taller de PETROPERÚ e instalación de todo tipo válvulas (compuerta, globo, macho, bola y retención) de hasta Ø12" de diámetro, de extremos bridados, roscados o para soldar, y de diferentes rangos de presión.
- Las válvulas serán reparadas por PETROPERÚ en sus propios talleres. Para este caso, el contratista deberá efectuar las siguientes actividades:
 - El contratista, se encargará del registro, control y transporte de cada una de las válvulas a reparar en los talleres de PETROPERÚ. Se recomienda y enfatiza la necesidad de un sistema de control minucioso y continuo de las válvulas intervenidas.
 - Cualquier pérdida de una válvula, instalación errónea o cualquier otro problema que se genere por este tipo de circunstancias, será de entera responsabilidad del contratista, que deberá tomar las medidas correctivas a su propio costo, incluyendo en esto el eventual suministro de válvulas de reemplazo.
 - Retiro de válvulas. El contratista retirará las válvulas, para lo cual se tomarán todas las precauciones y procedimientos del punto anterior.
 - Traslado al taller y viceversa.
- Incluye la limpieza con solvente biodegradable base agua, el reemplazo de las empaquetaduras. De ser necesario se realizará el pintado (color según estándar) de la válvula.
- En todas las intervenciones efectuadas, las válvulas deberán quedar en posición CERRADA. Esto deberá quedar consignado en el respectivo Permiso de Trabajo, al momento de la recepción por parte del personal operativo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de válvula intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como espárragos, empaquetaduras de asiento de válvula, de vástago, empaquetadura espirometálica, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

A.6. INSTALACIÓN / RETIRO DE ELEMENTOS

Partidas A.6.01 al A.6.02: Instalación / retiro de mangueras

Actividades:

- Partida referida a efectuar el retiro o instalación de las mangueras de brazos de carga, tanques de aditivación, descarga de bombas o de recuperación de vapores.
- Para el retiro e instalación de las mangueras de los brazos de carga, de ser necesario el uso de camión grúa, esta se pagará de acuerdo a la partida que corresponde.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de manguera de brazo de carga retirada o instalada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.6.03 al A.6.04: Instalación / retiro de vasos medidores de nivel

Actividades:

- Partida referida a efectuar el retiro y/o instalación de vasos de nivel.
- Verificación de válvulas de bloqueo.
- Limpieza del vaso de nivel.
- Incluye drenado del producto y disposición del mismo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de vaso de nivel retirado o instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.6.05 al A.6.06: Retiro/instalación de cámaras de espuma

Actividades:

- Partida referida a efectuar el retiro y/o instalación de cámaras de espuma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de cámara de espuma retirado o instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.6.07 al A.6.08: Retiro/instalación de acoples de mangueras de brazos de carga

Actividades:

- Partida referida a efectuar el retiro y/o instalación de acoples de mangueras bottom loading, top loading, etc.
- Verificación de válvulas de bloqueo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de acople retirado o instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

A.7. INSTALACIÓN / RETIRO DE VÁLVULAS EN GENERAL

Partidas A.7.01 a A.7.08: Instalación de válvulas en general

Actividades:

- Esta partida considera la instalación de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, de control, bola y retención) de hasta 12" de diámetro, de extremos bridados, roscados o para soldar, y de diferentes rangos de presión.
- En esta partida se consideran las maniobras propias de instalación, unión bridada, biselado de caras y soldeo en el caso de válvulas soldadas.
- El CONTRATISTA para la ejecución de esta partida proporcionará los medios para transporte de la válvula.
- EL CONTRATISTA suministrará los materiales para uniones bridadas (empaquetaduras espirometálicas u otros, espárragos, tuercas) y serán pagados por la Partida suministro de Materiales **Apéndice N° 01-A**.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de válvula instalada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles como formador de empaquetaduras tipo Permatex, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas A.7.09 a A.7.16: Retiro de válvulas en general

Actividades:

- Esta partida considera el retiro de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, bola, de control y retención) de hasta 12" de diámetro, de extremos bridados, roscados o para soldar, y de diferentes rangos de presión.
- En esta partida se considera el retiro de los espárragos de las bridas o corte en el caso de válvulas soldadas, desmontaje de la válvula, limpieza de las caras de las bridas de la línea, el traslado de la válvula al lugar donde indique el Administrador del Servicio.
- El CONTRATISTA para la ejecución de esta partida proporcionará los medios para transporte de la válvula.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de válvula retirada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

A.8. PRUEBAS DE CALIDAD

Partida A.8.01: Prueba con tintes penetrantes

Actividades:

- Efectuar con la aplicación de tintes penetrantes, prueba de los cordones de soldadura, de acuerdo con las normas ASTM correspondientes ASME SE-165, ASTM E-165 y ASTM E 433-71. En esta partida la CONTRATISTA suministrará todos los materiales consumibles necesarios para la inspección tales como el kit de tintes penetrantes (trapo libre de peluzas, tinte de limpieza, tintes penetrantes, tinte revelador, etc.).
- Las pruebas con tintes penetrantes deberán ser llevadas a cabo por personal capacitado con certificación nivel II SNT-TC-1A PT Level II en este ensayo.
- En caso así se requiera, y ante dudas sobre el resultado, personal de la Unidad Ingeniería de Mantenimiento de PETROPERÚ podrá solicitarles realizar una nueva ejecución de la prueba. En caso de comprobarse que el trabajo está bien ejecutado, se pagarán las 2 pruebas. En caso de comprobarse que el trabajo está mal, solo se pagará la primera prueba, las demás pruebas y correcciones que se efectúen serán a todo costo de la CONTRATISTA.
- El protocolo de los resultados de la prueba debe ser entregado al Administrador del Servicio de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de soldadura inspeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.02: Gammagrafía industrial a cordones de soldadura**Actividades:**

- Según requerimiento de las normas de construcción o recomendación del Inspector de la Unidad Ingeniería de Mantenimiento de PETROPERÚ se empleará un método más exigente para determinar la presencia de discontinuidades en los cordones de soldadura en tuberías, recipientes, etc., se optará por el empleo de gammagrafía industrial, las cuales deberán ser realizadas de acuerdo a la Norma API para soldadura, ASME y la Norma AWS (American Welding Society).
- La ejecución de dichas pruebas debe ser realizada por una compañía especializada de inspección, bajo las condiciones de seguridad dictadas por la autoridad competente (IPEN, OTAN). Los ensayos deben ser realizados por personal con experiencia y con el nivel requerido (nivel 2), y un Oficial de Seguridad Radiológica, y además de contar con sus equipos con certificados de calibración vigente.
- La cantidad de juntas soldadas a ser evaluadas será indicada por el Administrador del Servicio. Se pagará el total de juntas soldadas evaluadas.
- Si como parte del informe Radiográfico hubiere algún cordón de soldadura para reparación; esta reparación se realizará a todo costo y responsabilidad de la CONTRATISTA,
- Incluyendo el costo por la nueva placa radiográfica del cordón reparado.
- Para realizar esta actividad, por seguridad del personal y evitar accidentes o daños, es necesario que la CONTRATISTA elabore el IPERC y solicite los permisos correspondientes, los cuales serán aprobados por el Administrador del Servicio y la Unidad Seguridad de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de soldadura inspeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas de A.8.03 al A.8.05: Prueba Hidrostática de Sistema de Tuberías

Actividades:

- Se efectuará prueba hidrostática a líneas o tramos de tuberías que indique el Administrador del servicio de PETROPERÚ. Las tuberías serán probadas de acuerdo a lo indicado por PETROPERÚ, mediante el empleo de bombas, manómetros y facilidades como soldeo de coples para la instalación de manómetros, mangueras, etc. La CONTRATISTA proporcionará todos los consumibles para el soldeo de accesorios, bombas de prueba, mano de obra, materiales, herramientas y facilidades para efectuar la prueba, incluyendo el agua.
- Coordinar con el Administrador del Servicio la presencia del Inspector de Ingeniería de Mantenimiento para supervisar la prueba. Posterior a la prueba la CONTRATISTA debe presentar un protocolo de la prueba, debe ser verificado por el Inspector de Ingeniería de Mantenimiento.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de sistema de tubería probada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.06: Prueba Hidrostática de mangueras de brazos de carga

Actividades:

- Se efectuará prueba hidrostática de mangueras de drenaje de techo de tanques, según indique el Administrador del servicio de PETROPERÚ. Las mangueras serán probadas de acuerdo a lo indicado por PETROPERÚ, mediante el empleo de bombas, manómetros y facilidades como soldeo de coples para la instalación de manómetros, cachimbos, etc. La CONTRATISTA proporcionará todos los consumibles para el soldeo de accesorios, bombas de prueba, mano de obra, materiales, herramientas y facilidades para efectuar la prueba. El agua será proporcionada por PETROPERÚ. Coordinar con el Administrador del Servicio la presencia del Inspector de Ingeniería de Mantenimiento para supervisar la prueba. Posterior a la prueba la CONTRATISTA debe presentar un protocolo de la prueba, Debe ser verificado por el inspector de Ingeniería de Mantenimiento.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de manguera de brazo de carga probada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.07 al A.8.08: Pruebas hidrostática de líneas de agua y espuma del SCI

Actividades:

- Partida referida a efectuar la prueba de las líneas de agua y espuma del sistema contraincendios; partida incluye la apertura de válvulas. Instalación de conexiones de ser requerido y limpieza final del área. Esta actividad se efectuará según las indicaciones del Supervisor Administrador del servicio de PETROPERÚ.
- PETROPERÚ suministrará agua para realizar las pruebas hidrostáticas del sistema contraincendios.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de sistema de tubería de agua o espuma probada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.09 al A.8.10: Inspección de cordones de soldadura en tuberías de hasta Ø12" con ultrasonido de Haz Angular**Actividades:**

- Inspección visual (VT) general del cordón de soldadura o junta soldada a ser inspeccionada en tuberías de hasta Ø12".
- Esta medición se realizará mediante inspección por ultrasonido (UT) con equipo de haz angular.
- Esta medición será realizada por un inspector con certificación ASNT (mínimo nivel II en VT y UT).
- El equipo, accesorios requeridos, consumibles y entre otros necesarios serán suministrados por la CONTRATISTA.
- Estas partidas están sujetas a solicitud por PETROPERÚ S.A.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de junta soldada inspeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.11: Inspección de cordones de soldadura a tope en planchas hasta 1" de espesor con ultrasonido de Haz Angular**Actividades:**

- Inspección visual (VT) general del cordón de soldadura o junta soldada a ser inspeccionada en tuberías de hasta Ø12".
- Esta medición se realizará mediante inspección por ultrasonido (UT) con equipo de haz angular.
- Esta medición será realizada por un inspector con certificación ASNT (mínimo nivel II en VT y UT).
- El equipo, accesorios requeridos, consumibles y entre otros necesarios serán suministrados por la CONTRATISTA.

- Estas partidas están sujetas a solicitud por PETROPERÚ S.A.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de soldadura inspeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida A.8.12 al A.8.13: Inspección de cordones de soldadura en tuberías de hasta Ø12" con ultrasonido Phased Array**Actividades:**

- Inspección visual (VT) general del cordón de soldadura o junta soldada a ser inspeccionada en tuberías de hasta Ø12".
- Esta medición se realizará mediante inspección por ultrasonido (UT) con equipo Phased Array.
- Esta medición será realizada por un inspector con certificación ASNT (mínimo nivel II en VT y UT).
- El equipo, accesorios requeridos, consumibles y entre otros necesarios serán suministrados por la CONTRATISTA.
- Estas partidas están sujetas a solicitud por PETROPERÚ S.A.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de junta soldada inspeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B. TRABAJOS DE METAL MECÁNICA**B.1. CORTE DE TUBERÍAS EN CALIENTE****Partida B.1.01 a B.1.07: Corte de tuberías en caliente****Actividades:**

- Previo aislado de todas las fuentes con potencial de gases explosivos (drenajes, escuadras), eliminación de recipientes con productos, vaporizado de línea, bloqueo de línea, ventilado del ambiente de trabajo, equipos contraincendios listos y a la mano para efectuar el corte en caliente de tuberías del diámetro requerido, según indicaciones del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- Cabe precisar que este trabajo se aplica cuando el corte en caliente es una actividad diferente para las uniones soldadas, es decir cuando se realiza sólo y exclusivamente el corte en caliente, por ejemplo, para retiro de líneas sin uso, o líneas que serán reemplazadas por otros diámetros, cambio de recorrido, etc. en que no se requiere dejar con bisel.
- Incluye el manipuleo de tubería.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de corte de tubería según el diámetro de tubería. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos tales como oxicorte o plasma, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.2. CORTE DE TUBERÍAS EN FRÍO

Partida B.2.01 a B.2.07: Corte de tuberías en frío

Actividades:

- Efectuar el corte en frío de tuberías del diámetro requerido según indicaciones del Administrador del Servicio. Incluye el suministro de los materiales y consumibles necesarios. Esta partida considera el manipuleo propio de la actividad.
- Cabe precisar que este trabajo se aplica cuando el corte es una actividad diferente de las uniones soldadas, es decir cuando se realiza solo y exclusivamente el corte en frío, por ejemplo, para retiro de líneas sin uso, o líneas que serán reemplazadas por otros diámetros, cambio de recorrido, etc. en que no se requiere dejar con bisel.
- El CONTRATISTA, suministra personal calificado. dirección técnica, procedimientos, IPERC, las herramientas, equipo de corte en frío con buenas cuchillas, facilidades para manipuleo de tubería, facilidades para trabajo en altura de ser el caso y la limpieza del área.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de corte de tubería según el diámetro de tubería. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.3. UNIÓN SOLDADA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Partida B.3.01 a B.3.09: Unión soldada de tuberías y accesorios

Actividades:

- Efectuar uniones soldadas de tuberías y accesorios del diámetro requerido. En este rubro está considerado la preparación de la tubería o elemento al cual se soldará el accesorio, es decir el corte, biselado, alineamiento de la junta, soldeo, esmerilado limpieza de rebabas, el manipuleo en el lugar de trabajo. Incluye la limpieza del área. Para el caso de accesorios se valorizará por el número de extremos soldados.
- La CONTRATISTA deberá presentar los respectivos Registros de Calificación de Procedimientos "PQR" y las Especificaciones del Procedimiento de Soldadura "WPS", en cumplimiento de las Normas Técnicas Internacionales AWS. De la misma forma se deberá presentar los Certificados de Homologación vigentes (original y copia) del personal soldador, en posición 6G (o la requerida) emitida por una entidad autorizada; el costo de esta documentación será totalmente a cuenta de la CONTRATISTA.
- PETROPERÚ NO suministrará ni las tuberías, ni los accesorios, estos serán suministradas por la CONTRATISTA y se pagarán con la partida de Suministro de Materiales **Apéndice N° 01-A**.
- La tubería reemplazada será retirada por la CONTRATISTA con cargo a la partida de traslado de chatarra.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de unión soldada de tubería según el diámetro respectivo. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.4. UNIONES BRIDADAS**Partida B.4.01 a B.4.16: Uniones bridadas****Actividades:**

- Los trabajos están referidos a uniones bridadas (par) de clases 150 o 300.
- PETROPERÚ NO suministrará las empaquetaduras, prisioneros y el formador de empaquetaduras.
- La CONTRATISTA proporcionará el formador de empaquetaduras como consumible y las empaquetaduras tipo espirometálica clase 150 con relleno de grafito tipo RWI con bobinado de metal 304 o 316L con anillo interior y exterior de acero al carbono según ASME B16.20 o de ser necesario prefabricará las empaquetaduras de acuerdo a las medidas indicadas (cara de brida) proporcionando el material requerido para formar empaquetaduras (planchas de empaque), espárragos de acero al carbono ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H.
- El formador de empaquetaduras se deberá aplicar en ambas caras de las empaquetaduras y efectuar el ajuste de los espárragos de acuerdo al torque requerido y secuencia establecidos, a fin de asegurar la hermeticidad de la junta.
- De ser necesario, se aplicará grasa lubricante a las tornillerías para el correcto ajuste, requerimiento de torque y evitar su deterioro.
- Para el ajuste de la tornillería, se realizará con procedimientos de torque y/o tensionado según aplique, para ello se deberá aplicar el ajuste con equipos de torque neumático previamente teniendo las condiciones de seguridad para la intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de unión bridada según el diámetro respectivo. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.5. REEMPLAZO DE EMPAQUETADURAS EN BRIDAS**Partida B.5.01 a B.5.14: Reemplazo de empaquetaduras en bridas**

- Consiste en efectuar el reemplazo de empaquetaduras en uniones bridadas de tuberías y/o accesorios de los diámetros especificados en cada partida. De ser necesario se efectuará el reemplazo de espárragos.
- Se deberá aplicar formador de empaquetaduras en ambas caras de las empaquetaduras y efectuar el ajuste de los espárragos de acuerdo al torque requerido y secuencia establecidos, a fin de asegurar la hermeticidad de la junta.
- La CONTRATISTA proporcionará el personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas y facilidades.

- La CONTRATISTA proporcionará el formador de empaquetaduras como consumible y las empaquetaduras tipo espirometálica clase 150 con relleno de grafito tipo RWI con bobinado de metal 304 o 316L con anillo interior y exterior de acero al carbono según ASME B16.20 o de ser necesario prefabricará las empaquetaduras de acuerdo a las medidas indicadas (cara de brida) proporcionando el material requerido para formar empaquetaduras (planchas de empaque), espárragos de acero al carbono ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H.
- Esta partida no aplica para el caso de reemplazo de válvulas y/o accesorios, así como para el volteo de platos tipo "8", ya que esas actividades cuentan con su propia partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de empaquetadura reemplazada según el diámetro respectivo. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.6. TENDIDO Y MANIPULEO DE TUBERÍAS**Partida B.6.01 a B.6.07: Tendido y manipuleo de tuberías**

- Efectuar el tendido y manipuleo de tuberías de los diámetros requeridos; tanto en el retiro como en la instalación de nuevos tramos, es decir, desde el lugar de recepción del material (a donde lo transporte PETROPERÚ) hasta su punto de instalación.
- En este rubro está incluido el manipuleo, la confección y/o movilización de sus facilidades (caballetes, tilfor, tecles, Camión HIAB, etc.) y maniobra en si para la instalación.
- No se pagan los traslados que la CONTRATISTA efectúe por su propia conveniencia, como en el caso de buscar una punta para soldeo de prefabricados, para arenado, pintura, etc.
- La CONTRATISTA proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos y facilidades para manipuleo de tubería.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de tubería trabajada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.7. UNIONES ROSCADAS**Partida B.7.01 a B.7.03: Retiro / instalación de uniones roscadas**

- Esta partida considera el retiro o instalación de todo tipo de uniones roscadas, pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados (manómetros, instrumentos, rociadores, aspersores, etc.)
- También incluye la confección de rosca en extremos de tuberías con el uso de tarrajas, en caso sea necesario.
- La CONTRATISTA proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, materiales y herramientas necesarias.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de cada unión roscada retirada o instalada, en caso de realizarse ambas actividades, se pagará dos (02) veces esta partida. Cada partida

deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.8. CONFECCIÓN DE GRAPAS EN TUBERÍAS

Partida B.8.01 a B.8.08: Confección de grapas para tuberías

- Consiste en confeccionar grapas de acero para tuberías y accesorios de hasta 14" de diámetro, de acuerdo a las indicaciones del Supervisor Administrador del Servicio.
- La CONTRATISTA proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas, equipo de corte y soldeo con sus consumibles (oxígeno, gas, soldadura, combustibles, etc.) y facilidades para la confección de grapas y manipuleo de tubería.
- La CONTRATISTA suministrará las planchas y tubos necesarios y serán pagados por la partida Suministro de Materiales **Apéndice N° 01-A**.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de grapa confeccionada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como caucho o material sellante y entre otros, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.9. INSTALACIÓN DE GRAPAS EN TUBERÍAS

Partida B.9.01 a B.9.09: Instalación de grapas para tuberías

- Consiste en la instalación de grapas en tuberías y accesorios de hasta 16" de diámetro que presenten fugas de hidrocarburos, agua, vapor, gas, etc.
- Esta partida considera el traslado de la grapa al lugar de fuga, facilidades para su instalación, el manipuleo de los materiales, el reajuste en prueba, ajuste en caliente y limpieza final del lugar.
- La CONTRATISTA proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas y facilidades para la instalación de la grapa,
- La CONTRATISTA proporcionará las tuercas, pernos o prisioneros necesarios.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de grapa instalada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como tornillería ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.10. CONFECCIÓN DE PLATOS CIEGOS Y PLATOS TIPO "8"

Partida B.10.01 a B.10.08: Confección de platos ciegos y platos tipo "8"

- Incluye el corte y habilitado del plato ciego, en las medidas indicadas en el Estándar SI3-11-05, listos para su instalación.
- La CONTRATISTA proporcionará las planchas de acero.
- La contratista suministrará los materiales consumibles necesarios, y todos los recursos necesarios para la ejecución de estas partidas.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de plato confeccionado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como plancha metálica ASTM A36 de hasta 3/8" de espesor, empaquetadura espirometálica, tornillería ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H, etc., materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.11. INSTALACIÓN / RETIRO DE PLATOS CIEGOS Y VOLTEO DE PLATOS TIPO "8"

Partida B.11.01 a B.11.12: Retiro / instalación de platos ciegos y volteo platos tipo 8"

- Estas partidas se usan para aislar o para poner en servicio un sistema de tuberías equipos específicos.
- Consiste en efectuar el retiro / instalación de platos ciegos, volteo de platos tipo 8 en líneas o equipos de hasta 12" Ø.
- La CONTRATISTA proporcionará los prisioneros y empaques de ser necesarios, y se pagarán por la Partida suministro de Materiales Apéndice N° 01-A.
- Los platos deben ser instalados con el debido ajuste para evitar fugas que conlleven a trabajos adicionales y contaminación del medio ambiente.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de plato instalado o retirado o volteado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

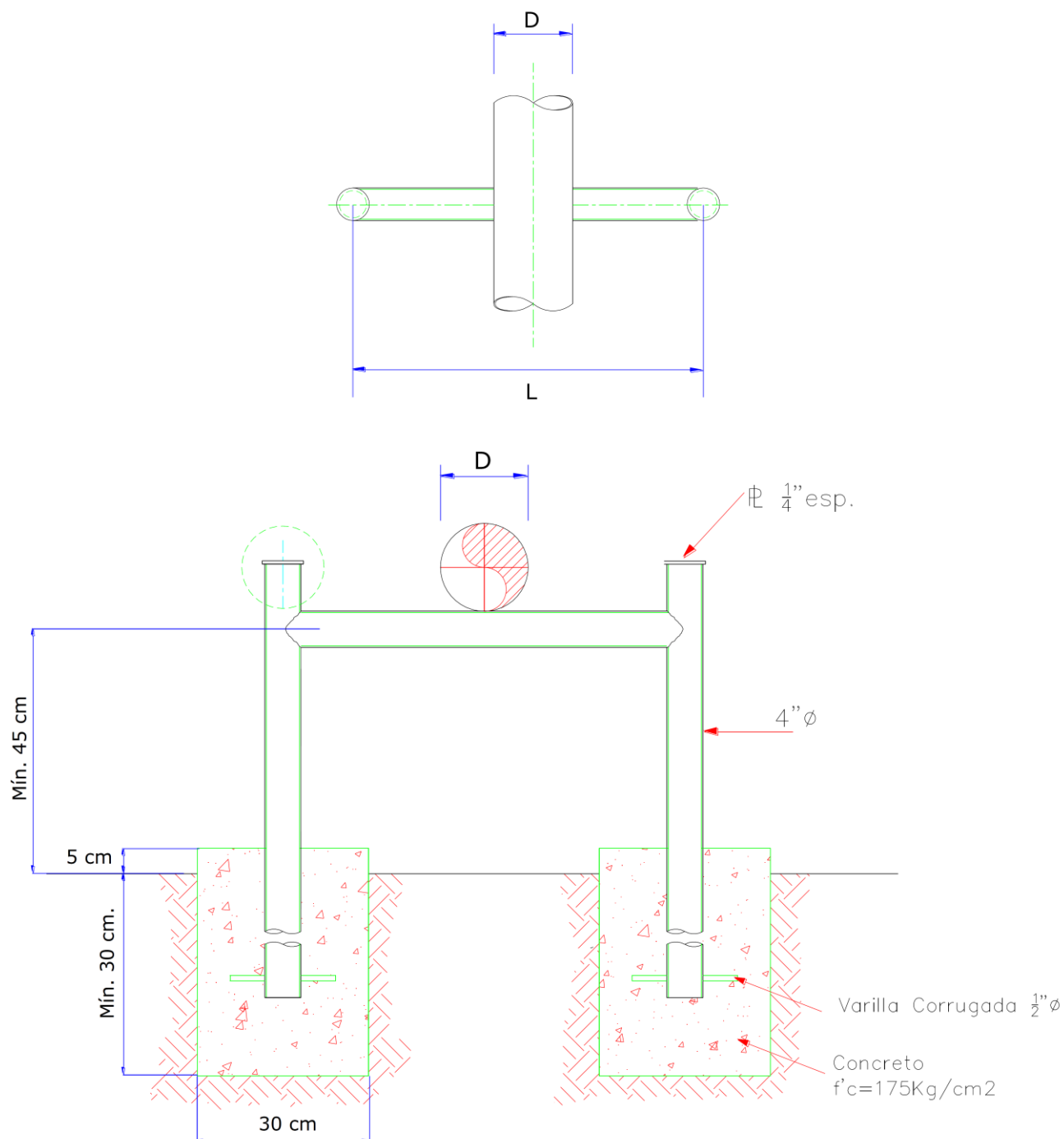
B.12. FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS

Partida B.12.01: Confección e instalación de soportes tipo "H" para tuberías

- Consiste en la confección de soportes tipo "H" para tuberías de diversos diámetros según plano PETROPERÚ N° 517-8-4502.
- La instalación consiste en enterrar el soporte tipo "H" según el plano indicado. Esta partida incluye el traslado de los soportes hasta el lugar y el manipuleo de instalación. La excavación y la construcción del bloque de concreto se pagarán según las dimensiones y las partidas correspondientes.
- La CONTRATISTA proporcionará todos los materiales consumibles. El caucho que se colocará entre el soporte y la tubería serán proporcionados por la CONTRATISTA.
- El pintado de los soportes se cargará a las partidas correspondientes de pintura.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Kilogramo (KG)** de soporte confeccionado e instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, planchas de acero al carbono ASTM A36, tuberías de acero al carbono tales como ASTM A53 Gr. B o ASTM A106 Gr. B, accesorios soldables como codo 90°, bridas de acero forjado ASTM A-105, y entre otros, espárragos ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H, empaquetaduras espirometálicas o sintéticas libres de asbesto para juntas planas, sellador de juntas como Permatex y entre otros, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.



Notas:

1. Concreto con resistencia a la compresión de $F'c = 210 \text{ kg}/\text{cm}^2$ como mínimo.
2. Dimensiones según requerimientos locales.
3. Tuberías de acero al carbono, ASTM A53 o equivalente.
4. La tapa del tubo vertical se soldará en sitio. Previamente el tubo vertical, una vez instalado sin tapa, será rellenado con una mezcla muy fluida de concreto, de manera que se llene en su totalidad.

Partida B.12.02: Fabricación y montaje de plataformas, pasarelas y escaleras**Actividades:**

- Esta partida se ejecutará para trabajos de reparación parcial y/o construcción de estructuras metálicas tales como pasarelas, plataformas, escaleras, soportes, etc.
- Para las estructuras nuevas, modificadas o reparadas, se pagará por kilogramo de material nuevo utilizado. Esta partida incluye manipuleo de los materiales, trazado, corte y soldadura que sean requeridas. La estructura deberá quedar instalada en el punto que indique el Supervisor Administrador del Servicio.
- El retiro de las partes en malas condiciones se pagará por kilogramo de material retirado. Dentro de esta partida se deberán considerar los cortes, la maniobra de Demolición y el manipuleo del material demolido.
- El CONTRATISTA suministrará los consumibles (como: gas, oxígeno, acetileno, combustibles, lubricantes, hojas de sierra, discos de corte de esmeril, y otros)
- La CONTRATISTA deberá proporcionará las planchas, perfiles, tubos, platinas para la ejecución de estos trabajos y serán pagados por la partida suministro de materiales apéndice N° 01-A.
- La CONTRATISTA suministrará todos los materiales consumibles requeridos.
- El CONTRATISTA dentro de los costos de esta partida debe incluir las bases de concreto, el cemento se pagará por la partida Suministro de Materiales **Apéndice N° 01-A**.
- El pintado de las estructuras se cargará a las partidas correspondientes, la pintura se pagará por la partida Suministro de Materiales Apéndice N° 01-A.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Kilogramo (KG)** de estructura metálica fabricada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, planchas de acero al carbono ASTM A36, tuberías de acero al carbono tales como ASTM A53 Gr. B o ASTM A106 Gr. B, accesorios soldables como codo 90°, bridas de acero forjado ASTM A-105, y entre otros, espárragos ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H, placa de acero inoxidable de identificación, empaquetaduras espirometálicas o sintéticas libres de asbesto para juntas planas, sellador de juntas como Permatex y entre otros, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida B.12.03: Retiro de escaleras, plataformas y otras estructuras**Actividades:**

- Esta partida se ejecutará para trabajos de reparación parcial y/o construcción de estructuras metálicas tales como pasarelas, plataformas, escaleras, soportes, etc.
- La partida se pagará por kilogramo de estructura retirada. Esta partida incluye manipuleo de los materiales, trazado, corte y soldadura que sean requeridas. La estructura a retirar deberá quedar instalada en el punto que indique el Supervisor Administrador del Servicio.
- El CONTRATISTA suministrará los consumibles (como: gas, oxígeno, acetileno, combustibles, lubricantes, hojas de sierra, discos de corte de esmeril, y otros)

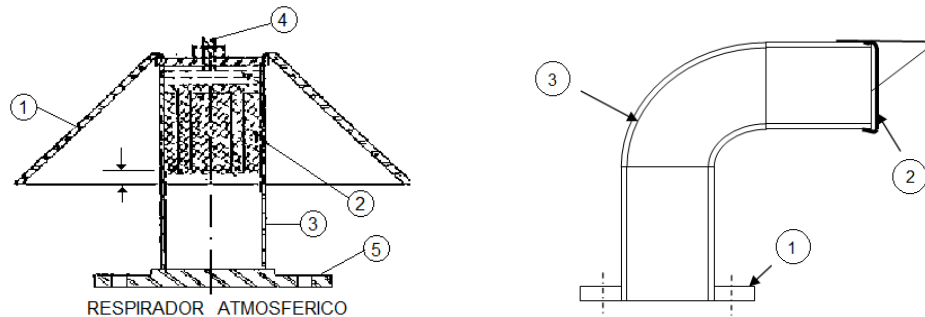
- La CONTRATISTA suministrará todas las facilidades como los materiales consumibles requeridos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Kilogramo (KG)** de estructura retirada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida B.12.04: Confección de respirador atmosférico

- Para las partidas de, confección e instalación de respiraderos atmosféricos, efectuarlo de acuerdo con lo detallado en el Estándar de Ingeniera SI3-47-03.
- Los materiales metálicos tales como planchas, bridas y tubos, necesarios para la ejecución de los trabajos serán proporcionados por PETROPERÚ, el resto de los materiales consumibles o insumos, además de la malla de acero y placa de aéreo inoxidable de identificación serán proporcionados por la CONTRATISTA.
- Los materiales metálicos tales como las planchas, tubos y coples, serán proporcionados por la CONTRATISTA, al igual que el resto de materiales consumibles o insumos
- La partida incluye arenado a metal blanco y pintado del respirador según el Estándar SI3-22-38.



Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de respirador atmosférico confeccionado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales como malla de acero, planchas de acero al carbono ASTM A36, tuberías de acero al carbono tales como ASTM A53 Gr. B o ASTM A106 Gr. B, accesorios soldables como codo 90°, bridas de acero forjado ASTM A-105, y entre otros, espárragos ASTM A193 Gr. B7, tuercas ASTM A194 Gr. 2H, placa de acero inoxidable de identificación, empaquetaduras espirometálicas o sintéticas libres de asbesto para juntas planas, sellador de juntas como Permatex y entre otros, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.13. CORTE DE PLANCHAS O PERFILES

Partida B.13.01 a B.13.04: Corte de planchas o perfiles

- Considera efectuar el corte de planchas de acero al carbono y/o perfiles metálicos en los espesores y longitudes indicados, a solicitud del Administrador del servicio. El CONTRATISTA proveerá todos los materiales consumibles.
- La CONTRATISTA suministrará las planchas y/o perfiles metálicos y se pagarán por la partida suministro de Materiales **Apéndice N° 01-A.**

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de material cortado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.14. SOLDADURA LONGITUDINAL DE PLANCHAS O PERFILES**Partida B.14.01 a B.14.05: Soldadura longitudinal de planchas o perfiles**

- Considera efectuar el soldeo de planchas de acero al carbono y/o perfiles metálicos en los espesores y longitudes indicados, a solicitud del Administrador del servicio. El CONTRATISTA proveerá todos los materiales consumibles. PETROPERÚ solamente proporcionará las planchas y/o perfiles metálicos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Lineal (ML)** de cordón de soldadura. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida B.14.06: Reparación con soldadura en frío de techos de tanques**Actividades:**

- Esta partida consiste en reparar con soldadura en frío las picaduras (por corrosión) del techo de los tanques. Previo a la reparación realizar la limpieza de las superficies de acuerdo con recomendaciones del fabricante de la soldadura en frío y directivas del Administrador del Servicio.
- En la limpieza considerar el retiro de costras de corrosión y residuos de hidrocarburo depositados en las zonas de fugas de producto (picaduras por corrosión), usar detergente biodegradable y/o alcohol isopropílico, escobas, trapa industrial, aserrín, sacos, espátulas de bronce y escobillas manuales con cerdas de bronce.
- La soldadura en frío será proporcionada por el CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de superficie reparada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles como soldadura en frío tipo permatex u otros, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.15. ROLADO DE PLANCHAS PARA PARCHES**Partida B.15.01: Preparación y colocación de parches 8" x 12", PL < 3/8"**

- Considera la preparación e instalación de parches soldados en planchas de tanques, recipientes, etc. El parche tendrá una medida aproximada de 8" x 12" y un espesor menor o igual a 3/8".
- El CONTRATISTA proveerá todos los materiales como planchas de acero y entre otros, y materiales consumibles. De variar las medidas en +/-1" en el área del parche, se interpolará para establecer el costo real.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de parche preparado e instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida B.15.02 a B.15.05: Rolado de planchas

- Estas partidas consideran el rolado de planchas metálicas desde ¼" a 1" de espesor; está incluido en el costo de estas partidas el transporte (ida y vuelta) al taller externo de la CONTRATISTA para el rolado respectivo.
- Se considera dentro de esta partida, los materiales, mano de obra, equipos y herramientas, requeridas para la correcta ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Pie Cuadrado (PIE2)** de área de plancha rolada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

B.16. APERTURA / CIERRE DE MANHOLES

Partida B.16.01 a B.16.08: Apertura y cierre de manholes

- Consiste en el retiro de la tapa de los manholes de los recipientes, tanques, etc., que requieran ser intervenidos, para facilitar el venteo de estas a fin de permitir el ingreso del personal, herramientas. Facilidades, etc.
- Incluye la limpieza, inspección y recorrido de prisioneros. PETROPERÚ definirá si se requiere efectuar el reemplazo de los prisioneros y en tal caso los reemplazados serán cortados para evitar su reutilización. Igualmente, las empaquetaduras deberán ser desechadas o cortadas. Todas las tuercas deberán ser retiradas de los espárragos respectivos para su correcta limpieza.
- A indicación del Supervisor Administrador se procederá al cierre del manhole, colocando la tapa retirada. Se debe tener en cuenta que, para la instalación de la empaquetadura, se deberá aplicar sobre cada cara de las empaquetaduras el formador de empaquetaduras y efectuar el ajuste de los espárragos con el torque requerido y patrón estándar de alternancia de ajuste de cada espárrago, ello para evitar fugas por falta de hermeticidad.
- La CONTRATISTA Suministrará los materiales necesarios para las uniones bridadas tales como empaquetadura de fibra sintética libre de asbesto de lámina tipo Garlock 1000 con alma metálica, formador de empaquetaduras (Permatex N°2), los pernos de las bridas deben cumplir con ASTM A193 Gr. B7 y las dimensiones especificadas en ASME B18.2.1 y las tuercas deben cumplir con ASTM A194 Gr. 2H y las dimensiones especificadas con ASME B18.2.2 requeridos en cada manhole con API 650 y entre otros materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de manhole aperturado o cerrado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas,

maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

C. TRABAJOS DE PINTURA INDUSTRIAL

C.1. PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Partida C.1.01 a C.1.02: Limpieza de superficies

- Para los trabajos de limpieza mecánica, limpieza de polvo y grasa. Efectuar limpieza mecánica exhaustiva de los equipos, tuberías, accesorios, soportes, estructuras, etc. utilizando herramientas manuales (lijas, cinces, cuchillas especiales, etc.) o herramientas manuales mecánicas (lijadora eléctrica, cepillos rotativos de acero, etc.)
- Tener presente que, en ambientes con atmósferas peligrosas, las herramientas deben ser de bronce para evitar la generación de chispas.
- Previamente la superficie debe limpiarse de polvo y grasa de acuerdo a la norma SSPC-SP1.
- La limpieza mecánica deberá efectuarse siguiendo lo establecido en las normas SSPC-SP 2 o SSPC-SP 3, según se efectué con herramientas manuales o herramientas manuales mecánicas.
- Limpieza de polvo y grasa: Esta actividad debe realizarse de acuerdo a la norma SSPC-SP1. Partida a utilizar cuando lo solicite el Administrador del servicio de PETROPERÚ, debido a que, está incluida cuando la preparación mecánica de las superficies se efectué con las otras normas SP2-3-5 o 6

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie limpiada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida C.1.03 a C.1.05: Arenado

- Arenado a metal blanco y arenado comercial: Se efectuará de acuerdo con la norma SSPC-SP 5 / SSPC-SP6 respectivamente. Para tal efecto, se requiere aire comprimido seco y libre de aceite.
- Después del arenado, hay que limpiar el polvillo depositado, preferentemente con escobillas y aire comprimido seco.
- Para todos los casos, la arena a usar deberá estar compuesta por partículas duras, limpias, exentas de cualquier sustancia extraña tal como polvo, aceite, grasa, materias orgánicas o sales solubles (máxima conductividad 300 μ S/cm.), PH mínimo 6.2 y máxima humedad 0.5%.
- La granulometría deberá ser tal que origine un perfil de anclaje o rugosidad entre 0.5 y 2.0 mills, de modo que cumpla lo establecido en las normas técnicas mencionadas.
- La CONTRATISTA deberá suministrar la arena y eliminar la arena "muerta" en forma continua, evitando su acumulación.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie arenada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

C.2. RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS

Partida C.2.01 a C.2.06: Recubrimiento de superficies metálicas

- Para los trabajos de pintura, se aplicarán los siguientes estándares de ingeniería cuyas copias se entregarán al postor ganador:
 - SI3-22-09 Sistema Zinc inorgánico epoxi poliuretano (3 capas, 8 mils)
 - SI3-22-19 Dimensiones para el pintado de números locales de unidades de Bombeo y tanques
 - SI3-22-33 Código de colores para el pintado de las Instalaciones
 - SI3-22-37 Sistema epoxi - amina (2 capas, 8 mils).
 - SI3-22-38 Sistema epoxi - amina poliuretano 3 capas
 - SI3-22-39 Sistema epoxi - amina poliuretano 2 capas
 - SI3-22-43 Pintado interior de tanques sistema epoxi amina 100% solidos.
 - SI3-22-44 Pintado de rótulos y leyendas en tanques de almacenamiento de hidrocarburos
 - SI3-22-45 Especificación Técnica para pintura No Industrial.
 - SI3-22-46 Sistema de Pintura Epoxi Amina Cicloalifática para Oleoductos enterrados - Operaciones Talara.
 - SI3-22-48 Sistema de Recubrimiento Tipo Cinta para Tuberías Enterradas
- Para tal efecto, se deberán seguir las siguientes consideraciones:
 - La pintura y todos los insumos, consumibles requeridos para estos trabajos serán proporcionada por la CONTRATISTA.
 - El CONTRATISTA garantizará el pintado de acuerdo a lo detallado en las Especificaciones Técnicas del Fabricante, Recomendaciones de Inspección, y/o indicaciones del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
 - La CONTRATISTA deberá contar con un Asesor Técnico por parte del fabricante o proveedor de la pintura que utilice, quien deberá elaborar, como mínimo, un Informe Técnico por cada Orden de trabajo terminada. Esta condición deberá cumplirse para aprobar las valorizaciones.
 - Adicionalmente, el ADMINISTRADOR podrá solicitar vía cuaderno de servicio al CONTRATISTA, un segundo original de los Informes Técnicos del Fabricante de la pintura; parciales, previos y/o posteriores a los servicios de pintado que se realicen, sin costo adicional para PETROPERÚ.
 - La CONTRATISTA deberá efectuar la óptima preparación de la superficie antes de pintar.
 - Es de suma importancia el control del espesor de la película de pintura mediante el uso de instrumentos magnéticos, la CONTRATISTA verificara en forma continua que se está aplicando los espesores apropiados de acuerdo a cada Estándar de Ingeniería.
 - Igualmente, por ser necesario, La CONTRATISTA verificara la temperatura de rocío y demás aspectos técnicos necesarios para una óptima aplicación de la pintura. Para tal efecto, la CONTRATISTA deberá mantener a la vista los patrones de preparación de superficie, dos termómetros ambientales (bulbo frio y bulbo caliente), un higrómetro y una carta psicométrica referida al punto de rocío en la oficina de atención del RESIDENTE.
 - Es indispensable que la CONTRATISTA disponga permanentemente en el sitio, de los instrumentos necesarios: higrómetros, termómetros, calibradores de película seca y húmeda, detectores de pinholes, etc.
 - El ADMINISTRADOR, podrá verificar la preparación de superficies, mezclas, aplicaciones de pintura, etc., en salvaguarda de la calidad del servicio, lo cual no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad. En caso de observarse alguna deficiencia, la CONTRATISTA deberá efectuar a su costa las correcciones necesarias en forma inmediata.

- La CONTRATISTA presentará un reporte de espesores de película seca, capa por capa de la pintura aplicada y los resultados reportados podrán ser verificados por PETROPERÚ, cualquier corrección será a costo de la CONTRATISTA.
- La CONTRATISTA habilitará el lugar designado para la ejecución de los trabajos (de pintura), de modo que el material contaminante ambiental quede confinado en el lugar asignado evitando que el viento lo disperse; y protegiendo adecuadamente (con toldos u otros elementos adecuados) al ambiente y al personal que realice el servicio.
- Las marcas de pintura aprobadas actualmente son Sherwin Williams, Ameron, Jet, y Vencedor, sin embargo, PETROPERÚ se reserva el derecho de adicionar alguna otra marca de pintura como equivalente de las marcas de pinturas indicadas o retirar una determinada marca de pintura.
- El aire comprimido que se utilizará en estos trabajos, deberá estar libre de humedad y aceite, para lo cual los compresores de aire deben contar con accesorios apropiados, tales como separadores de aceite y humedad, de preferencia los separadores deben ser del tipo ciclón, con cámaras de expansión y micro-filtros.
- Periódicamente deben efectuar mantenimiento preventivo a los accesorios, efectuando limpieza exhaustiva con el uso de disolventes adecuados para quitar el aceite, polvo, arena, etc., y/o reemplazar los filtros si fuera el caso.
- La pistola de propulsión debe contar con boquillas apropiadas y en buen estado mecánico, para evitar problemas de chorreado o sobre-espesor.
- El CONTRATISTA deberá disponer de equipos adecuados para los diferentes tipos de pintura requeridos, teniendo especial cuidado en el caso de la aplicación de pinturas de zinc inorgánico.
- El CONTRATISTA deberá disponer como mínimo de un medidor de espesores digital para pinturas y medidores de adhesión de pinturas tipo manual en buenas condiciones y revisado y aprobado por el Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- Adicionalmente la CONTRATISTA deberá controlar la presencia de pinholes para lo cual deberá disponer de los instrumentos apropiados.
- En caso de falla del sistema de pintura, PETROPERÚ lo comunicará al CONTRATISTA, quien deberá proceder a reparar la falla sin costo alguno para PETROPERÚ, acción inmediata e independiente a cualquier reclamo que la CONTRATISTA efectúe a su proveedor de pintura.
- La CONTRATISTA deberá efectuar continuamente el auto control de calidad de sus trabajos, de modo que las correcciones que deba hacer luego de la inspección que efectúe PETROPERÚ, sean mínimas.
- Es de suma importancia el control del espesor de la película de pintura mediante el uso de instrumentos magnéticos, verificando en forma continua que se está aplicando los espesores apropiados de acuerdo a cada estándar de ingeniería. Para ello, es indispensable que disponga permanentemente en el sitio, de los instrumentos necesarios: calibradores de película seca y húmeda, detectores de pinholes, etc.
- El Supervisor Administrador del Servicio y/o personal de inspección de PETROPERÚ, podrán verificar la preparación de superficies, mezclas, aplicaciones de pintura, etc. en salvaguarda de la calidad del servicio, lo cual no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad. En caso de observarse alguna deficiencia, la CONTRATISTA deberá efectuar a su costa las correcciones necesarias en forma inmediata.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie trabajada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

C.3. PINTADO DE RÓTULOS

Partida C.3.01: Para el pintado de rótulos, letrero y/o letras

- Para la ejecución de estas partidas se debe considerar pinturas de alta calidad y de marcas reconocidas tales como (Vencedor, Ameron, Tekno, QROMA, Sherwin Williams o similares)
- La pintura y todos los insumos, consumibles (diluyente, zincromato, removedor/transformador de óxido, thinner, emulsionante, etc.) requeridos para estos trabajos serán proporcionada por la CONTRATISTA.
- Todos los materiales y facilidades para la correcta ejecución de la partida tales como brochas, lijas, trapo, solventes-diluyentes, escaleras, etc. serán proporcionados por la CONTRATISTA.
- Si solo se pintan letras, se calculará el área del rectángulo que circunscribe a cada letra si estas son del tamaño suficiente como para diferenciar una letra de otra o palabra si el tamaño es pequeño y no es factible la diferenciación indicada. Si se pinta el fondo se incluirá el área total.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie trabajada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

C.4. PINTADO DE MUROS Y OTROS

Partida C.4.01 a C.4.03: Trabajos de pintura de muros

Esta partida de trabajos de pintura de muros en oficinas y edificios que incluye:

- Pintura de fachadas, paredes para dar color, protección y techos de áreas no industriales, incluye oficinas ubicadas dentro de complejos industriales.
- Resanado de grietas y fisuras.
- La pintura y todos los insumos, consumibles (diluyente, zincromato, removedor/transformador de óxido, thinner, emulsionante, etc.) requeridos para estos trabajos serán proporcionada por la CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA deberá suministrar los materiales para el pintado, así como los consumibles y equipo necesario para realizar la actividad, esta partida considera el manipuleo propio de los materiales y la limpieza del área.

El CONTRATISTA deberá utilizar pintura:

- **En el caso de interiores:** Vinílica Lavable para Interiores Mate.
- **En el caso de fachadas:** Vinílica Alta Calidad para Exteriores Semi-Mate, especial para climas marítimo tropical y en clima húmedo no salino, resistente al desarrollo de hongos bacteria y microorganismos, resistente a la intemperie y al agua.
- **Sellador alto rendimiento:** 20x1, formulado con Copolímero Vinil acrílico, para superficies porosas, para sellar porosidad de yeso, aplanado de cemento, concreto-blocks, ladrillo.
- PETROPERÚ deberá indicar a CONTRATISTA las normas internas de uso de color en fachadas de edificios y áreas de oficinas

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie trabajada y será aceptada para su conformación y pago por el Administrador de Servicio. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida C.4.04: Trabajos de pintura de señalamiento de tráfico

- Pintura de recubrimiento ecológico, base agua formulado base de resinas Vinil-estireno y pigmentos resistentes al álcali, a la intemperie y a la luz del sol. Con buen poder recubriente, de fácil adherencia al concreto o asfalto, con pigmentos libres de plomo y metales pesados.
- La pintura y todos los insumos, consumibles (diluyente, zincromato, removedor/transformador de óxido, thinner, emulsionante, etc.) requeridos para estos trabajos serán proporcionada por la CONTRATISTA.
- La unidad de medida de esta partida es ML de actividad ejecutada y será aceptada para su conformación y pago por el administrador del servicio.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie trabajada y será aceptada para su conformación y pago por el Administrador de Servicio. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

C.5. IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICIOS

Partida C.5.01 a C.5.02: Trabajos de impermeabilización en oficinas y edificios

- Impermeabilizante acrílico emulsionado, de película resistente, flexible, de fuerte adhesión, resistencia al agua y a la intemperie especial para climas rurales, húmedos y/o extremos.
- La pintura y todos los insumos, consumibles (diluyente, zincromato, removedor/transformador de óxido, thinner, emulsionante, etc.) requeridos para estos trabajos serán proporcionada por la CONTRATISTA.
- Para su aplicación la CONTRATISTA deberá limpiar y drenar la superficie.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **Metro Cuadrado (M2)** de área de superficie trabajada y será aceptada para su conformación y pago por el Administrador de Servicio. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles de acuerdo al tipo de corte, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO

D.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Partida D.1.01: Mantenimiento de Grupos Electrónicos

De manera general se realizarán las siguientes actividades:

- Inspección visualmente la condición física de los grupos electrónicos.

- Inspección visualmente los sistemas eléctricos del generador para detectar signos de sobrecalentamiento y avería del aislamiento.
- Medición de aislamiento del generador y de los cables de salida del alternador.
- Revisión de las conexiones del regulador electrónico y el actuador.
- Revisión de calentador de agua para un funcionamiento correcto.
- Controlar y registrar el cargador de batería para determinar la tasa de carga adecuada.
- Mantenimiento preventivo en las baterías de arranque y prueba de carga.
- Rendimiento y frecuencia óptimos.
- Revisión del regulador de voltaje adecuado.
- Revisión de todos los instrumentos del motor y generador.
- Inspección, limpieza, ajuste y mantenimiento de panel de control, alternador, interruptor de línea, protecciones, tablero de transferencia, tableros de sincronismo, tablero general.
- Revisión y mantenimiento de los pozos a tierra.
- Revisión de sistema de arranque, parada y alarmas.
- Limpieza externa del equipo, patín y base de concreto.
- Elaboración de reporte con observaciones y recomendaciones de operación.

Adicionalmente se realizarán actividades específicas indicadas en el manual del fabricante de cada equipo.

Nota: Esta partida incluye el mantenimiento del sistema eléctrico del grupo electrógeno, para lo asociado a la parte mecánica (Motor de combustión, radiador, etc.) se utilizará la partida mecánica correspondiente, ambas deben planificarse y ejecutarse en periodos similares.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada grupo electrógeno intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.02: Mantenimiento preventivo de sistema eléctrico de motores de combustión (Motobombas, SCI, entre otros)

Aplica para motores de combustión de motobombas para hidrocarburos, SCI, etc. De manera general se realizarán las siguientes actividades:

- Inspección visualmente la condición física del equipo.
- Inspección visualmente los sistemas eléctricos para detectar signos de sobrecalentamiento y avería del aislamiento.
- Revisión de calentador de agua para un funcionamiento correcto (de ser el caso).
- Controlar y registrar el cargador de batería o alternador para determinar la tasa de carga adecuada. (de ser el caso).
- Mantenimiento preventivo en las baterías de arranque y prueba de carga.
- Revisión de todos los instrumentos del motor.
- Inspección, limpieza, ajuste y mantenimiento de panel de control, tableros y sistema eléctrico en general.
- Revisión de los pozos a tierra.
- Revisión de sistema de arranque, parada y alarmas.
- Limpieza externa del equipo, patín y base de concreto.
- Elaboración de reporte con observaciones y recomendaciones de operación.

Adicionalmente se realizarán actividades específicas indicadas en el manual del fabricante de cada equipo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de equipo (Motor de Combustión) intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.03: Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas

- Limpieza general interior y exterior de la subestación (Pisos, paredes, ventanas, sótano, azotea, salas eléctricas, baterías, generador, zona de transformadores, perímetro exterior).
- Limpieza de pisos de caseta de control y de existir también las ventanas.
- Barrido y retiro de polvo, basura o hierba de la parte superior de la caseta de control.
- Revisión y reporte de manera inmediata en caso de existir nidos u otra anomalía al responsable de los servicios de PETROPERÚ.
- Eliminar polvo, insectos, bichos, otros, en: Cables y conexiones de baja tensión; transformadores de tipo seco; tableros de potencia; interruptores automáticos extraíbles; barras y ductos de barra; paneles de distribución; relés de protección; equipo de control de transferencia automática; dispositivos de disparo contra sobre corriente de interruptores automáticos; fusibles; apartarrayos.
- Revisión estado de conexiones y aislamiento de componentes. Ajuste de ser necesario, solo si se encuentra desenergizado.
- Aplicar pintura a paredes interior y exterior, según estándar, SI3-22-37, SI3-22-38, SI3-22-33. Será realizado a solicitud de Administrador de Servicio y se valorizará utilizando la partida de pintado de ser el caso.
- Emitir reporte de mantenimiento indicando el estado previo y final de la subestación.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por unidad (**EA**), es decir, por cada subestación intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.04: Mantenimiento preventivo de motores eléctricos

- Comprobar vibración y calentamientos anormales
- Debe tomarse en cuenta que en los lugares de trabajo puede existir potencialmente escape de gases combustibles, por lo que deberá utilizar herramientas adecuadas en la zona, ni dejar de utilizar los protectores auditivos, respiratorios y lentes de seguridad.
- Deberá también cumplir con los requisitos de seguridad indicados en las bases técnicas objeto de contratación.
- Verificar parámetros de funcionamiento.
- Desenergizar y aislar el equipo.
- Realizar inspección general de motor, retirar guardas y tapa de ventilador, verificar limpieza exterior, verificar estado de pintura, presencia de corrosión, conexiones a tierra, estado bases, acometidas y demás elementos.
- Revisión, limpieza y ajuste de conexiones y equipamiento eléctrico de arrancador /cuadro de control.
- Revisión, limpieza y ajuste de terminales de caja de conexiones y del sistema de puesta a tierra.
- Revisar y medir aislamiento de bobinado de motor y cable de fuerza.
- Realizar limpieza de las hélices y verificar que la tapa y rejillas estén completamente limpias.
- Realizar engrase de rodamientos (usar el lubricante señalado en la placa de identificación o manual de fabricante del motor), solo si es aplicable al equipo.

- Verificar tensión en borneras de la resistencia de calentamiento, si la hubiera. Luego proceder a desenergizar el circuito para verificar su funcionamiento midiendo el valor de su resistencia.
- Revisar botonera de campo: Revisión de estado general, limpieza y ajuste de componentes eléctricos internos, pulsadores y botoneras START/STOP, cambio de ser necesario.
- Revisar y medir aislamiento de cable de control (Desconexión, medición de aislamiento y reconexión de cable).
- Pruebas de funcionamiento finales.
- Realizar las pruebas adicionales y mantenimiento de partes específicas de acuerdo a los indicado en el manual de fabricante de cada motor.
- Emitir reporte de mantenimiento indicando el estado previo y final del equipo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de motor eléctrico intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.05: Mantenimiento de conexiones a tierra en equipos/estructuras

- El mantenimiento deberá realizarse de acuerdo a los Estándar de Ingeniería SI3-10-10, SI3- 10-13 y SI3-10-54, y se efectuará lo siguiente:
- Verificar que el equipo al cual está conectado la conexión a tierra, se encuentre fuera de servicio. Si el equipo no pudiera ponerse fuera de servicio, colocar una conexión de tierra provisional en paralelo, para la desconexión del conductor titular.
- Con el cable desconectado realizar las mediciones preliminares de la conexión.
- Realizar limpieza mecánica al terminal de conexión, lugar del empalme, cable y perno o conector de conexión, de modo que no exista resistencia eléctrica entre las partes. De encontrarse en mal estado proceder a su reemplazo.
- Aplicar lubricante al perno de conexión y efectuar la conexión con el ajuste adecuado.
- Aplicar pintura color amarillo al cable y tubo conduit de protección, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Efectuar la medición final de continuidad del cable de conexión y medición del cable conectado al pozo de tierra.
- Conectar el cable de conexión al equipo y retirar la tierra provisional si se hubiese instalado.
- Realizar limpieza y retirar todos los elementos y materiales sobrantes que se encuentren como producto del trabajo realizado.
- Emitir reporte de mantenimiento indicando el estado previo y final del equipo.
- Incluye todas las conexiones a tierra del equipo/estructura.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de equipo/estructura intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.1.06: Mantenimiento preventivo de pozos a tierra

Se realizará de acuerdo con el listado y programación de los mismos, entregados al postor ganador y con los Estándares de Ingeniería SI3-10-13, SI3-10-20 y SI-10-54:

- Debe tomarse en cuenta que en los lugares de trabajo puede existir potencialmente escape de gases combustibles, por lo que deberá utilizar herramientas adecuadas en la zona, ni dejar de utilizar los protectores auditivos, respiratorios y lentes de seguridad.
- Efectuar medidas de continuidad y de resistencia del pozo de puesta a tierra inicial.
- Inspeccionar la profundidad del terreno dentro de la escuadra, debe ser de 10", en caso no sea la medida retirar la tierra, hasta alcanzar dicha medida.
- Verificar el estado de la tierra, en caso presente contaminación de producto, realizar una nueva instalación del sistema puesta a tierra, conforme al SI3-10-20.
- Efectuar la inspección de la caja de registro verificando si la caja de registro y tapa se encuentra en buen estado, en caso presentara rajaduras o deterioro, efectuar resane o reemplazo, conforme a lo establecido en el estándar SI3-10-20 (para esto se usarán las partidas respectivas de mantenimientos correctivos de pozos a tierra).
- Realizar limpieza mecánica a los componentes del sistema de protección a tierra y verificación de las conexiones entre el electrodo de tierra y las partes metálicas normalmente accesibles (Punto de Conexión).
- Realizar limpieza mecánica del conector o conectores.
- Realizar la limpieza mecánica del conductor de 16 mm², 25 mm² o 70 mm², según sea el caso (aprox. 03 metros por pozo a tierra), y sus respectivos terminales de 16 mm², 25 mm² o 70 mm².
- Realizar la limpieza mecánica y pintado de la tubería de 3 m de ¾", curva conduit ¾" a 90°, uniones tuercas de ¾", coples ¾", conforme al Estándar SI3-22-37.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Tomar las medidas de continuidad y de resistencia del sistema de pozo de puesta a tierra, de acuerdo al Estándar de ingeniería SI3-10-54 y SI3-10-13.
- Pintar un rectángulo de color blanco debajo de la tapa metálica de 10 cm x 6 cm en la cual se registrará con plumón indeleble los siguientes datos:
 - Mantenimiento efectuado: (fecha)
 - Próximo mantenimiento: (fecha)
- Aplicar agua a pozo de puesta a tierra, cada mes, con la finalidad de mejorar resistividad de pozo.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de pozo a tierra intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.1.07: Mantenimiento preventivo de pararrayos

- Revisión del cabezal pararrayos
- Comprobación del amarre (vientos) o pernos de sujeción.
- Comprobación física y posible oxidación del mástil.
- Revisar el cable conductor de pararrayos (revisar amarre, conectores y cilindro de protección).
- Revisar el contador de rayos (en el caso de existir en la instalación).
- Inspección, limpieza, engrase y ajuste de elementos.
- Revisar que ningún elemento nuevo ha variado las condiciones del estudio de instalación respecto al pararrayos original.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de pararrayos intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.08: Mantenimiento preventivo de Switchgears y Celdas de Media Tensión:

El Mantenimiento se realizará de acuerdo al manual del fabricante de cada equipo, como mínimo y sin ser limitativo se llevarán a cabo las siguientes actividades: Limpieza de las superficies:

- Retiro de los depósitos de polvo seco que no estén fuertemente adheridos con un paño suave y seco.
- Retiro de la suciedad más adherida con ETANOL.
- Limpieza de las superficies aislantes y componentes conductores con ETANOL.
- Limpieza, enjuague y secado con cuidado de superficies e interiores.
- Mantenimiento, limpieza y ajustes en el compartimento de la barra colectora.
- Mantenimiento del compartimento del cable (Comprobar el ajuste de las conexiones del cable de las barras colectoras).
- Interruptores de puesta a tierra (Limpieza de la cinemática para evitar fallas en los contactos de señalización).
- Limpieza y mantenimiento de interruptor o contactor de potencia.
- Realizar mantenimiento de sistema de inserción/extracción (incluye limpieza y engrase).
- Limpieza y comprobación de los transformadores de corriente.
- Limpieza y comprobación de los transformadores de tensión y del circuito anti ferorresonancia.
- Limpieza y comprobación de los fusibles.
- Mantenimiento y lubricación en el compartimento del interruptor de circuito.
- Lubricación de los contactos aislantes.
- Revisar sistemas de mando y protección (incluye reajuste de conexiones, limpieza general, pruebas de funcionamiento).
- Limpieza y ajuste general de contactos del relé de protección. Verificación de parámetros y descarga de backup de programación.
- Medición de aislamiento del conjunto y de barras y cables de entrada y salida (incluye desconexión y reconexión de cables, medición de aislamiento entre fase y a tierra).
- Reajustar barras y conexiones (incluye reajustar según torque recomendado: barras y conexiones de entrada y salida).
- Pruebas:
 - Pruebas de tiempo de cierre y apertura
 - Pruebas de resistencia de contactos
 - Pruebas de resistencia de aislamiento
- Registro de medidas y observaciones y elaboración de reporte técnico.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada celda o columna del Switchgear intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.09: Mantenimiento preventivo de Switchgears, Celdas, MCC de Baja Tensión:

El Mantenimiento se realizará de acuerdo al manual del fabricante de cada equipo, como mínimo y sin ser limitativo se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Realizar limpieza exterior con aire comprimido y paño seco.
- Realizar limpieza interior con aire comprimido y paño seco (incluye limpieza de barras, soportes, aisladores, etc.).
 - Retiro de la suciedad más adherida con ETANOL.
- Retirar interruptores, contactores y arrancadores.
- Limpiar interruptores y cubículos.
- Realizar mantenimiento general de interruptores (incluye mantenimiento de cámaras de corte, parachispas, mecanismo de inserción/extracción, lubricación, pruebas de apertura y cierre).
- Realizar mantenimiento de seccionadores (incluye pruebas de cierre y apertura).
 - Realizar mantenimiento de puestas a tierra (incluye lubricación, pruebas de cierre y apertura).
- Realizar mantenimiento de sistema de inserción/extracción (incluye limpieza y engrase).
- Pruebas:
 - Pruebas de tiempo de cierre y apertura
 - Pruebas de resistencia de contactos
 - Pruebas de resistencia de aislamiento
- Revisar sistemas de mando y protección (incluye reajuste de conexiones, limpieza general, pruebas de funcionamiento).
- Medición de aislamiento del conjunto y de barras y cables de entrada y salida (incluye desconexión y reconexión de cables, medición de aislamiento entre fase y a tierra).
- Reajustar barras y conexiones (incluye reajustar según torque recomendado: barras y conexiones de entrada y salida).
- Registro de medidas y observaciones y elaboración de reporte técnico.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada celda o columna del Switchgear intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.10: Mantenimiento preventivo de Tableros de distribución de Baja Tensión

- Realizar limpieza exterior con aire comprimido y paño seco.
- Realizar limpieza interior con aire comprimido y paño seco (incluye limpieza de barras, soportes, aisladores, etc.).
- Retiro de la suciedad más adherida con ETANOL.
- Realizar mantenimiento, limpieza y lubricación de interruptores, seccionadores y contactores.
- Realizar mantenimiento, limpieza y lubricación de puestas a tierra
- Pruebas:
 - Pruebas de resistencia de contactos
 - Pruebas de resistencia de aislamiento
 - Revisar sistemas de mando y protección.
- Medición de aislamiento del conjunto y de barras y cables de entrada y salida.
- Reajustar barras y conexiones (incluye reajustar según torque recomendado: barras y conexiones de entrada y salida).
- Cambio de componentes del tablero.
- Registro de medidas y observaciones y elaboración de reporte técnico

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada tablero intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.11: Mantenimiento preventivo de transformadores

El Mantenimiento se realizará según el manual del vendedor, como mínimo se llevarán a cabo las actividades siguientes:

- Inspección de la temperatura y volumen de aceite.
- Ajuste de las piezas de fijación y de las válvulas (de ser necesario).
- Verificar que no exista fugas de aceite en las diversas piezas del equipo.
- Revisión del equipo de refrigeración.
- Revisión de las empaquetaduras.
- Extracción de muestra de aceite para análisis físico-químicos y cromatográfico.
- Mantenimiento de los termómetros, indicador nivel de aceite y válvula de sobrepresión (de ser necesario).
- Mantenimiento del sistema de protección como el relé buchholz y cambiador de tomas bajo carga (de ser necesario).
- Realizar limpieza integral del equipo (Aisladores Bushings, carcasa, conexiones, cables, ducto de barras, instrumentos, etc.).
- Mantenimiento de celdas asociadas al primario y secundario del transformador.
- Ejecución de pruebas eléctricas en el transformador en el tap de operación.
 - Relación de transformación.
 - Resistencia óhmica de los bobinados AT y BT.
 - Resistencia de aislamiento (Transformador y Cables de fuerza/Barras).
- Suministro y cambio de la silicagel del desecador (de ser necesario).
- Revisar y probar sistemas auxiliares (ventiladores, bombas de aceite, instrumentos, etc.).
- Pintado de cuba y accesorios externos del transformador (en caso aplique).
- Realizar la energización del Transformador y la verificación de los niveles normales de tensión y toma de lecturas.
- Verificar correcto funcionamiento del Transformador.
- Registrar medidas y observaciones en formato.
- Preparar reporte técnico (adjuntar vistas fotográficas).

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de transformador intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.12: Mantenimiento preventivo de UPS, Rectificadores y Bancos de Baterías

- Revisar el panel de alarmas y verificar si tiene alguna presente para corregirla durante el mantenimiento.
- Realizar el ajuste de los terminales de fuerza y control en el tablero del rectificador e inversor.
- Eliminar el polvo y sólidos presentes con soplador de aire y/o aspiradora de polvo, para la etapa de fuerza y control
- Revisar el estado y realizar el ajuste de los terminales de las baterías.
- Verificar el estado del banco de baterías y realizar un protocolo de pruebas.

- Realizar las mediciones a los semiconductores de la etapa de potencia.
- Prueba y mantenimiento de las tarjetas electrónicas.
- Realizar pruebas del correcto funcionamiento del UPS y comprobar autonomía del equipo.
- Tomar datos eléctricos de voltaje AC de entrada, voltaje DC y voltaje AC de salida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.1.13: Mantenimiento preventivo de Sistema de Protección Catódica

El Mantenimiento se realizará de acuerdo al manual del fabricante de cada equipo, como mínimo y sin ser limitativo se llevarán a cabo las siguientes actividades

- Registro de parámetros de funcionamiento iniciales.
- Limpieza general exterior con aire comprimido y paño seco.
- Mantenimiento, limpieza y lubricación de componentes internos del rectificador.
- Mantenimiento y limpieza de sistemas de extracción de aire y filtros.
- Mantenimiento y limpieza de transformador de aislamiento.
- Ajuste de conexiones de acuerdo a norma o manual del fabricante.
- Mediciones de aislamiento de cables de llegada y salida de rectificador.
- Mediciones de aislamiento de transformador de aislamiento.
- Preparar reporte de observaciones y recomendaciones.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada sistema intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES**Partida D.2.01: Mantenimiento de Cajas de Conexiones**

- Desconexión eléctrica del circuito de alumbrado.
- Medición de aislamiento desde el conductor eléctrico desde caja de conexión hasta circuito principal.
- En caso se requiera reemplazar conductor eléctrico por bajo aislamiento.
- Ajuste de pernos de sujeción y reposición de pernos faltantes en las cajas de conexiones.
- Lijado y pintado de caja de conexiones.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Limpieza y ajuste de terminal de puesta a tierra.
- Acondicionamiento de señalización de alto voltaje o media tensión en la caja de conexiones.
- Conexión eléctrica del circuito de alumbrado.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada caja de conexiones intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.2.02: Mantenimiento de Base de Poste de Alumbrado

- Limpieza y lubricación de los hilos de los pernos de anclaje, en caso de encontrarse en mal estado, reemplazar.
- En caso se requiera realizar resane de la base de concreto por rajaduras, fisuras.
- Lijado, limpieza y pintado de base de concreto con base de resina epóxica y acabado con pintura de color del poste.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada base de poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.2.03: Mantenimiento de Poste de Alumbrado

- En esta partida se deben considerar las longitudes de 8m, 12, 13m, 15m y 17m.
- Debe incluir las facilidades necesarias como los andamios o el manlift y operador para la ejecución de las actividades.
- Limpieza y lubricación de los hilos de los pernos de anclaje, en caso de encontrarse en mal estado, reemplazar.
- En caso se requiera realizar resane del Poste de Alumbrado por rajaduras, fisuras.
- Lijado, limpieza y pintado del Poste de Alumbrado con base de resina epóxica y acabado con pintura de color del poste.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22'37, SI3-22-38.
- Rotular el Poste de Alumbrado según nomenclatura encontrada o definida por el Administrador del Servicio.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.2.04: Mantenimiento de Luminarias y Reflectores accesibles

- Esta partida está referida al mantenimiento de luminarias y reflectores ubicados en espacios accesibles, que no se requiere uso de facilidades como andamios o manlift.

- Desconexión eléctrica del circuito de alumbrado.
- Medición de aislamiento del conductor eléctrico desde caja de conexión hasta la luminaria.
- En caso se requiera, reemplazar conductor eléctrico por bajo aislamiento.
- Ajuste de pernos de sujeción y reposición de pernos faltantes en luminaria.
- Limpieza del difusor, verificar el estado de los componentes (balastro, reactor, ignitor, condensador, lámpara o ampolla), si se encuentran en malas condiciones deberán ser reemplazadas y el costo de reemplazo estará incluido en esta partida.
- Lijado y pintado de luminaria. Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Acondicionamiento de luminaria.
- Conexión eléctrica y prueba de funcionamiento del circuito de alumbrado.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada luminaria o reflector intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.2.05: Mantenimiento de Luminarias y Reflectores con apoyo de Manlift

- Esta partida está referida al mantenimiento de luminarias y reflectores ubicados en espacios que requiere uso de facilidades como andamios o manlift con operador.
- Desconexión eléctrica del circuito de alumbrado.
- Medición de aislamiento del conductor eléctrico desde caja de conexión hasta la luminaria.
- En caso se requiera, reemplazar conductor eléctrico por bajo aislamiento.
- Ajuste de pernos de sujeción y reposición de pernos faltantes en luminaria.
- Limpieza del difusor, verificar el estado de los componentes (balastro, reactor, ignitor, condensador, lámpara o ampolla), si se encuentran en malas condiciones deberán ser reemplazadas y el costo de reemplazo estará incluido en esta partida.
- Lijado y pintado de luminaria. Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Acondicionamiento de luminaria.
- Conexión eléctrica y prueba de funcionamiento del circuito de alumbrado.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada luminaria o reflector intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.2.06: Mantenimiento de Tomacorrientes Industriales

- Revisar estado general.
- Realizar limpieza general.

- Verificar interruptor y mecanismo de bloqueo.
- Verificar cable de alimentación (estado de prensa estopa o tubería de ingreso).
- Abrir caja y verificar estado de conexiones internas.
- Medir aislamiento de cable de alimentación (incluye desconexión de ambos extremos).
- Ajustar conexiones, cambiar terminales o tramos de cables de ser necesario.
- Reparar sujeción de ser necesario (incluye acondicionar base de montaje, cambiar de pernos de soporte y accesorios).
- Verificar identificación, reponer de ser necesario.
- Verificar correcto funcionamiento.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada tomacorriente industrial intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS ELÉCTRICOS**Partida D.3.01: Mantenimiento correctivo y reparación de Switchgears y Celdas de Media Tensión**

El Mantenimiento correctivo se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante de cada equipo.

- Limpieza general de la celda y ajuste de contactos.
- Reparación del conjunto del dispositivo de distribución.
- Reparación de daños en la superficie.
- Reparación del contacto de señalización y mecanismos del interruptor/seccionador de puesta a tierra.
- Reparación y/o reemplazo de componentes del circuito de control.
- Reparación y/o reemplazo de equipamiento del circuito de protección. Incluye relé de protección.
- Reparación y/o reemplazo de transformadores de tensión y corriente.
- Reparación de mecanismo de inserción/extracción del interruptor/contactador.
- Reparación de partes extraíbles de los siguientes componentes:
 - Interruptor de circuito al vacío y actuador magnético según sea el caso.
 - Interruptor de circuito de gas.
 - Contactor de vacío.
 - Interruptor o seccionador de puesta a tierra.
 - Mecanismos de funcionamiento de los interruptores.
- Pruebas:
 - Pruebas de tiempo de cierre y apertura
 - Pruebas de resistencia de contactos
 - Pruebas de resistencia de aislamiento
- Elaboración de reporte técnico de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada celda o columna del Switchgear intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.02: Mantenimiento correctivo de Switchgears, Celdas, MCC de Baja Tensión

El Mantenimiento correctivo se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante de cada equipo, como mínimo y sin ser limitativo se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Limpieza general de la celda y ajuste de contactos.
- Reparación del conjunto del dispositivo de distribución.
- Reparación de daños en la superficie.
- Reparación y reemplazo de componentes averiados del interruptor/seccionador de puesta a tierra.
- Reparación y reemplazo de componentes del circuito de control.
- Reparación y reemplazo de componentes del circuito de protección. Incluye relé de protección.
- Reparación y reemplazo de transformadores de tensión y corriente.
- Reparación y reemplazo de componentes del mecanismo de inserción/extracción del interruptor/contactador.
- Reparación y reemplazo de componentes extraíbles de los siguientes equipos:
 - Interruptor.
 - Contactor.
 - Arrancador.
 - Seccionador.
 - Interruptor o seccionador de puesta a tierra.
 - Mecanismos de funcionamiento de los interruptores.
- Pruebas:
 - Pruebas de tiempo de cierre y apertura
 - Pruebas de resistencia de contactos
 - Pruebas de resistencia de aislamiento.
- Elaboración de reporte técnico de intervención.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada celda o columna del Switchgear intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.03: Mantenimiento correctivo de tableros de distribución

- Realizar limpieza, ajuste, lubricación de dispositivos y barras.
- Reajustar conexiones de fuerza y control.
- Reemplazar los siguientes elementos y sus componentes asociados:
 - Cable de fuerza deteriorado.
 - Cable de control.
 - Fotocelda.
 - Bornera.
 - Terminal.
 - Contactos de contactor.
 - Contactos auxiliares de contactor.
 - Micro-contacto.
 - Relé auxiliar.
 - Lámpara de señalización.
 - Pulsador o selector.
 - Interruptor de control.

- Fusibles o portafusibles de control.
- Amperímetro.
- Interruptor principal.
- Contactor.
- Relé térmico.
- Transformador de control.
- Transformador de corriente.
- Transformador toroidal.
- Relé diferencial.
- Mecanismo de inserción.
- Palanca de interruptor.
- Realizar prueba de circuitos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)**, es decir, por cada tablero intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.04: Detección de Falla y Reparación Menor de Grupo Electrógeno o Motor Diesel

- Referencia: Se considera reparación menor, aquella que se realiza sin desmontar el equipo.
- Detección y reparación menor de:
 - Generador.
 - Excitatriz.
 - Arrancador.
 - Alternador.
 - Banco de baterías.
 - Sistema de arranque.
 - Sistema de regulación y control.
 - Sistema de medición y protección.
 - Sistema de encendido manual-automático.
 - Sistema de carga de batería.
 - Sistema de calentamiento.
 - Incluye actividades tales como:
 - Medir aislamiento.
 - Desmontar y montar componentes y accesorios (arrancador, alternador, resistencias, diodos, relés, etc.).
 - Cambiar baterías, conectores, bornes, cables, etc.
 - Cambiar tramos de cables de control.
 - Cambiar instrumentos y tarjetas.
 - Realizar regulaciones.
 - Realizar soldeo de cables y terminales.
 - Mejorar aislamiento en cables y terminaciones.
 - Realizar limpieza de componentes.
 - Pruebas de resistencia de calentamiento.
 - Realizar pruebas finales de comprobación de correcto funcionamiento en modo manual y automático.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada grupo electrógeno o motor diesel intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se

valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.05: Detección de Falla y Reparación Menor de UPS, Rectificador o Banco de Baterías

Referencia: Se considera reparación menor, aquella que se realiza sin desmontar el equipo.

- Detección, reparación menor o cambio de componentes:
 - Tarjetas electrónicas.
 - Display.
 - Ventiladores, extractores.
 - Baterías, etc.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.06: Revisión, detección de falla y cambio de componente de transformador

- Revisión de cuadros y circuitos de control del equipo.
- Revisión de equipamiento e instrumentos de medición y protección del transformador.
- Identificación de equipo fuera de servicio o averiado.
- Retiro y cambio de equipo averiado:
 - Aisladores/bushing de AT o BT
 - Espárragos
 - Silicagel deshumecedor
 - Accesorio de medición
 - Accesorio de protección
 - Empaquetadura
 - Relé Bucholz
 - Indicador de temperatura
 - Indicador de Nivel
 - Relé de imagen térmica.
 - Manovacuómetro.
 - Otros equipos del transformador.
- Cambio de aceite dieléctrico tratado en transformadores.
- Aplicación de soldadura en frío para eliminar fuga pequeña de aceite.
- Registrar datos y observaciones en formato.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada transformador intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.07: Pintado de motores eléctricos

- Incluye motor eléctrico, partes metálicas asociadas a los cables de acometida y control, botonera o estación de maniobra y el respectivo soporte.
- Retirar tapas y guardas.
- Limpiar motor, tapas, guardas, partes metálicas asociadas al cable de alimentación y soporte de botonera con brocha, vapor, desengrasante o jabón concentrado.

- Cubrir placas de características técnicas del motor.
- Rasquetear, lijar y retirar óxido de superficies de motor, tapas, guardas, partes metálicas asociadas al cable de alimentación y soporte de botonera.
- Aplicar neutralizador/transformador de óxido en partes corroídas del motor, tapas, guardas, ventilador, partes metálicas asociadas al cable de alimentación, y soporte de botonera.
- Aplicar una capa de pintura base anticorrosiva al motor, tapas, guardas, ventilador, partes metálicas asociadas al cable de alimentación y soporte de botonera.
- Aplicar dos capas de pintura epóxica de acabado al motor, tapas, guardas, partes metálicas asociadas al cable de alimentación y soporte de botonera.
- Aplicar dos capas de pintura epóxica de acabado color rojo al ventilador.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Retirar protección de placas de características técnicas del motor.
- Reponer tapas y guardas.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada motor eléctrico intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.3.08: Rebobinado de estator de motor eléctrico

- Desconexión, desmontaje y traslado de motor a taller o punto de reparación a cuenta del proveedor.
- Desarmado de motor eléctrico.
- Retiro de arrollamiento averiado.
- Fabricación de bobinas preformadas con pletina de cobre rectangular aislamiento clase "F".
- Preparación de material aislante para el montaje de bobinas.
- Preparación de cuñas aislante (cierre de bobina).
- Montaje de nuevo bobinado.
- Cambio de sensores de temperatura RTD PT 100 (De aplicar).
- Conexión del nuevo bobinado.
- Pruebas de proceso.
- Impregnación de resina.
- Tratamiento térmico.
- Limpieza final del estator, retiro de las partículas de barniz.
- Armado de motor eléctrico
- Pruebas en vacío de motor eléctrico, toma de carga.
- Traslado, montaje en su base y conexión de motor eléctrico.
- Confirmar sentido de giro.
- Registrar corriente de trabajo.
- Esta actividad incluye:
 - Desconectar motor eléctrico.
 - Desmontar de su bancada y trasladar a taller.
 - Traslado y montar motor en su base.
 - Conectar motor eléctrico.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada motor eléctrico intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.09: Cambio de rodamientos de motor eléctrico

- Desconexión, desmontaje y traslado de motor eléctrico a punto de reparación.
- Realizar limpieza general exterior: Limpiar con desengrasante.
- Desarmar motor por completo.
- Limpiar bobinado de ser necesario.
- Secar o calentar bobinado de ser necesario.
- Aplicación de esmalte aislante de ser necesario.
- Desmontar cojinetes gastados o deteriorados.
- Realizar revisión de componentes.
- Realizar limpieza de componentes.
- Verificación de medidas y tolerancias de eje, tapas y ventilador.
- Montar nuevos rodamientos.
- Armar el conjunto.
- Engrasar rodamientos.
- Medir resistencia de aislamiento e índice de polarización.
- Realizar pruebas de funcionamiento en vacío en punto de reparación, incluye conectar y desconectar equipo a tablero de pruebas y registrar corriente en vacío.
- Traslado, montaje en su base y conexión de motor eléctrico.
- Confirmar sentido de giro.
- Registrar corriente de trabajo.
- Esta actividad incluye:
 - Desconectar motor eléctrico.
 - Desmontar de su bancada y trasladar a taller.
 - Traslado y montar motor en su base.
 - Conectar motor eléctrico.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada motor eléctrico intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.10: Revisión, detección de falla y reparación menor de motor eléctrico

REPARACIÓN MENOR: Actividad correctiva que se puede realizar en el lugar sin requerir traslado del equipo a un taller. Cada intervención involucra el diagnóstico de la causa de falla, la realización del plan de trabajo de reparación, el suministro de materiales necesarios, facilidades y entrega de informe respectivo.

- Analizar los parámetros de funcionamiento e información registrada en los sistemas de protección o accionamiento.
- Medir aislamiento de bobinado y cables de fuerza
- Reparar bornes de conexión de caja de bornes.
- Reparar terminaciones o conexiones de bobinado.
- Reparar terminales de cables de fuerza y control.
- Reparar aislamiento de cables de fuerza y control.
- Cambiar placa de conexiones.

- Cambiar caja de bornes.
- Reparación y reposición de tornillería y juntas de caja de bornes.
- Reparación y reposición de tornillería de la base de motor eléctrico.
- Reparación de botonera y cambio de componentes averiados.
- Cambio de ventilador.
- Reparar tubería acometida de cables de alimentación.
- Sellar salida de cables del bobinado hacia caja de bornes.
- Fijar tapa de ventilador (incluye hacer perforaciones y repaso de rosca de ser necesario).
- Fijar guardas de protección.
- Realizar reporte técnico con diagnóstico, pruebas efectuadas, reparaciones, cambio de componentes, recomendaciones. Incluir fotografías

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada motor eléctrico intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.11: Reemplazo de tenazas de cable a tierra

- Esta partida consiste en el mantenimiento y/o reemplazo de las tenazas de cable a tierra usados durante el despacho a cisternas, y/o cables de puesta a tierra de Equipos/instalaciones.
- Incluye el retiro de las tenazas en mal estado y el suministro, instalación y conexión de las nuevas tenazas.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada punto de aterramiento intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.12: Reparación y/o reemplazo de sistema Scully Antiestática y de Sobrellenado

- Limpieza general, mantenimiento y ajuste de conexiones de tablero de control del sistema Scully de conexión a tierra y de sobrellenado.
- Torque y reemplazo de pernos de ajuste del tablero.
- Comprobación de continuidad y pruebas de funcionamiento de sistema Scully de conexión a tierra y sobrellenado.
- Reemplazo de componentes: Contactos, interruptores, borneras, cables y mecanismo de conexión a vehículos del sistema.
- Esta partida considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada unidad de control de conexión a tierra o de sobrellenado (Incluye tablero, cable y dispositivo de conexión) intervenida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.13: Revisión y reparación de pararrayos

- Limpieza general, ajuste y lubricación de puntos de conexión del sistema en general.
- Verificación de estado y/o reemplazo de cabezal de pararrayos.
- Comprobación y/o reemplazo de vientos o pernos de sujeción.
- Medición de resistencia de puesta a tierra entre el sistema de captación, el conductor de bajada y el pozo a tierra asociado.
- Revisión de estado del conductor de puesta a tierra y mecanismos de sujeción, reemplazo en caso de verificar interrupciones o cortes.
- Reparación y/o reemplazo de contador de rayos (en el caso de existir en la instalación).
- Reparación y/o reemplazo de circuito de control y protección contra sobretensiones de la instalación.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pararrayos intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.14: Mantenimiento y reparación de tableros eléctricos de campo

- Limpieza general externa e interna de tablero.
- Verificación de estado de componentes internos (Interruptores, selectores, borneras, cables, etc.).
- Verificación y ajuste de ingresos y salidas de cables a través de prensaestopas, sellos, entre otros.
- Ajuste, torque y lubricación de conexiones.
- Suministro y reemplazo de pernos de ajuste de tablero Atex.
- Suministro y reemplazo de mecanismos de ingreso y salida de cables (Prensaestopas, sellos, entre otros).
- Verificación y seguimiento de circuito de control interno.
- Reparación y/o reemplazo de componentes del tablero: Contactos auxiliares, interruptores, selectores, pulsadores, cables, entre otros.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada tablero intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.15: Mantenimiento, reparación y/o reemplazo de dispositivos de mando de campo

- Esta partida incluye los siguientes dispositivos de mando de campo: Interruptores, pulsadores, selectores, entre otros sean o no Atex.
- Limpieza general externa e interna del dispositivo.
- Verificación de estado de componentes.
- Verificación y ajuste de ingresos y salidas de cables a través de prensaestopas, sellos, entre otros.
- Ajuste, torque y lubricación de conexiones.
- Suministro y reemplazo de pernos de ajuste del dispositivo y su base de sujeción.
- Suministro y reemplazo de mecanismos de ingreso y salida de cables (Prensaestopas, sellos, entre otros).
- Reparación y/o reemplazo de componentes: Contactos auxiliares, interruptores, selectores, pulsadores, cables, entre otros.
- Reemplazo total del dispositivo de ser necesario. Incluye retiro de equipo en mal estado e instalación de nuevo dispositivo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada dispositivo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.16: Mantenimiento, reparación y/o reemplazo de tomacorrientes de campo

- Esta partida incluye los tomacorrientes industriales en campo sean o no Atex.
- Limpieza general externa e interna del tomacorriente.
- Verificación de estado de componentes.
- Verificación y ajuste de ingresos y salidas de cables a través de prensaestopas, sellos, entre otros.
- Ajuste, torque y lubricación de conexiones.
- Suministro y reemplazo de mecanismos de sujeción del tomacorriente.
- Suministro y reemplazo de mecanismos de ingreso y salida de cables (Prensaestopas, sellos, entre otros).
- Reparación y/o reemplazo de componentes: Contactos auxiliares, selectores, borneras, entre otros.
- Reemplazo total del tomacorriente de ser necesario. Incluye retiro de equipo en mal estado e instalación de nuevo tomacorriente.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada tomacorriente de campo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.17: Localización y cambio de tramo de cinta calefactora de Traceado Eléctrico

- Verificar estado general de circuito de traceado eléctrico.
- Verificar correcto funcionamiento del controlador.
- Revisar y ajustar conexiones en cajas de distribución, cajas de paso o accesorios de empalme, reparar de ser necesario.
- Medir aislamiento de cinta calefactora, cable calefactor con aislamiento mineral y cable alimentador (incluye desconexión y reconexión de ambos extremos)
- Retirar tramos de cinta deteriorada.
- Instalar nuevo tramo (incluye tendido y fijación con cinta de aluminio).
- Instalar o cambiar accesorios, tales como cajas de distribución, cajas de paso o accesorios de empalme, de ser necesario.
- Realizar conexión del nuevo tramo en cajas de distribución, cajas de paso o accesorios de empalme.
- Realizar pruebas finales de comprobación de correcto funcionamiento.
- La contratista deberá revisar los planos correspondientes de la instalación, diagnosticar la posible falla y realizar el plan de trabajo.
- La contratista deberá proporcionar todos los materiales, consumibles, repuestos, equipos especiales (incluido equipo para empalmes) y facilidades (incluido retiro de aislamiento de ser requerido) para la realización del trabajo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de cinta calefactora intervenida (Reemplazada). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.3.18: Empalme recto de cinta calefactora de Traceado Eléctrico

- Identificación de punto de falla en cinta calefactora.
- Corte y presentación de cinta calefactora.
- Preparación de cable para ejecución de empalme.
- Elaboración del empalme.
- Comprobar aislamiento general del tramo de cinta.
- Realizar pruebas finales de comprobación de correcto funcionamiento.
- La contratista deberá revisar los planos correspondientes de la instalación, diagnosticar la posible falla y realizar el plan de trabajo.
- La contratista deberá proporcionar todos los materiales, consumibles, repuestos, equipos especiales (incluido equipo para empalmes) y facilidades (incluido retiro de aislamiento de ser requerido) para la realización del trabajo.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada punto de empalme realizado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.4. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS Y REFLECTORES ACCESIBLES**Partida D.4.01 a D.4.05: Reemplazo de luminarias y reflectores accesibles**

- Esta partida está referida al reemplazo de luminarias y reflectores ubicados en espacios accesibles, que no requiere uso de facilidades como andamios o manlift.
- Desconexión y desmontaje de la luminaria completa.
- Limpieza general de rejilla y difusor.
- Reemplazo de componentes internos (Balastro, ignitor, condensador, lámpara o ampolla).
- Mantenimiento correctivo de soportería de luminaria, limpieza, lubricación y reemplazo de elementos oxidados (pernos, tuercas, arandelas, prensaestopa, entre otros).
- Montaje y conexión de luminaria completa.
- Considerar el tipo de luminaria adecuado de acuerdo a la instalación: ATEX para zonas clasificadas y estancas/normales para zonas no clasificadas. El detalle será brindado en cada contrato específico y de acuerdo a las indicaciones del Administrador del Servicio.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada luminaria o reflector intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.5. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS Y REFLECTORES CON APOYO DE MANLIFT**Partida D.5.01 a D.5.05: Reemplazo de luminarias y reflectores con apoyo de manlift**

- Esta partida está referida al reemplazo de luminarias y reflectores ubicados en espacios que requiere uso de facilidades como andamios o manlift (Iluminación Perimetral, Vial, entre otros aplicables).
- Desconexión y desmontaje de la luminaria completa.
- Limpieza general de rejilla y difusor.
- Reemplazo de componentes internos (Balastro, ignitor, condensador, lámpara o ampolla).

- Mantenimiento correctivo de soportería de luminaria, limpieza, lubricación y reemplazo de elementos oxidados (pernos, tuercas, arandelas, prensaestopa, entre otros).
- Montaje y conexión de luminaria completa.
- Considerar el tipo de luminaria adecuado de acuerdo a la instalación: ATEX para zonas clasificadas y estancas/normales para zonas no clasificadas. El detalle será brindado en cada contrato específico y de acuerdo a las indicaciones del Administrador del Servicio.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada luminaria o reflector intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.4.01 y D.5.01: Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de Vapor de Sodio de 400W.

- Esta partida se empleará cuando se requiera reemplazar todo el Kit, el cual está constituido por: Balasto de 230V/400W, ignitor, condensador y lámpara de vapor de sodio 400W con rosca E40.
- Debe incluir el retiro y disposición final del material a reemplazar, así como la neutralización de los gases asociados a las lámparas en mal estado.

Partida D.4.02 y D.5.02: Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de Halogenuro Metálico de 100W.

- Esta partida se empleará cuando se requiera reemplazar todo el kit, el cual está constituido por: Balasto multivoltaje de 100W, ignitor, condensador y lámpara de halogenuro metálico de 100W con rosca E40).
- Debe incluir el retiro y disposición final del material a reemplazar, así como la neutralización de los gases asociados a las lámparas en mal estado.

Partida D.4.03 y D.5.03: Reemplazo de Kits de Sistemas de Iluminación de Vapor de Sodio de 70W.

- Esta partida se empleará cuando se requiera reemplazar todo el kit, el cual está constituido por: Balasto de 230V/70W, ignitor, condensador y lámpara de vapor de sodio 70W con rosca E40).
- Debe incluir el retiro y disposición final del material a reemplazar, así como la neutralización de los gases asociados a las lámparas en mal estado.

Partida D.4.04 y D.5.04: Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio Puro Abrillantado y Anodizado para Lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X Div2 Clase 1.

- Esta partida se empleará cuando se requiera el reemplazo de este componente.
- Debe incluir el retiro y disposición final del material a reemplazar, así como la neutralización de los gases asociados a las lámparas en mal estado.

Partida D.4.05 y D.5.05: Reemplazo de Reflector Cuadrangular de Aluminio Puro Abrillantado y Anodizado para Lámpara de 400W de Luz de Vapor de Sodio, con Protección NEMA 4X.

- Esta partida se empleará cuando se requiera el reemplazo de este componente.
- Debe incluir el retiro y disposición final del material a reemplazar, así como la neutralización de los gases asociados a las lámparas en mal estado.

D.6. INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE POSTES**Partida D.6.01: Desmontaje y Retiro de Postes de Alumbrado Metálicos de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m.**

- Incluye la desconexión eléctrica del cable de acometida eléctrica.
- Antes de intervenir realizar la desconexión del circuito de alumbrado del poste a retirar.
- Desconectar las luminarias de la parte superior utilizando canastilla con camión HIAB.
- Proceder con el retiro y corte del cable de acometida del poste, dejando las puntas debidamente aisladas. Seleccionar la capacidad de carga de la grúa y eslingas a utilizar, de acuerdo a la longitud y peso del poste.
- Las maniobras de carga y descarga de postes de concreto se realizarán utilizando equipos mecánicos adecuados: Camiones HIAB, grúas hidráulicas o equipos similares que permitan utilizar estrobos individuales de cables de acero u otros materiales convenientemente habilitados, que tomen al poste en por lo menos dos puntos de izaje y permitan manipularlo horizontalmente.
- En la intervención con la grúa, intervendrán como mínimo dos personas entendidas en dichos trabajos incluyendo un señalero.
- Para el Transporte La CONTRATISTA deberá emplear un camión plataforma adecuado para la longitud del poste, evitando que parte del poste vaya en voladizo.
- El transporte debe hacerse sobre tacos de madera, que permitan alojar al poste y asegurarlo.
- El servicio incluye la disposición final del poste retirado, sea en las instalaciones de PETROPERÚ o patio de chatarra.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.6.02: Desmontaje y Retiro de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m.

- Incluye la desconexión eléctrica del cable de acometida eléctrica.
- Antes de intervenir realizar la desconexión del circuito de alumbrado del poste a retirar.
- Desconectar las luminarias de la parte superior utilizando canastilla con camión HIAB.
- Proceder con el retiro y corte del cable de acometida del poste, dejando las puntas debidamente aisladas. Seleccionar la capacidad de carga de la grúa y eslingas a utilizar, de acuerdo a la longitud y peso del poste.
- Las maniobras de carga y descarga de postes de concreto se realizarán utilizando equipos mecánicos adecuados: Camiones HIAB, grúas hidráulicas o equipos similares que permitan utilizar estrobos individuales de cables de acero u otros materiales convenientemente habilitados, que tomen al poste en por lo menos dos puntos de izaje y permitan manipularlo horizontalmente.
- En la intervención con la grúa, intervendrán como mínimo dos personas entendidas en dichos trabajos, incluyendo un señalero
- Para el Transporte la CONTRATISTA debe emplear un camión plataforma adecuado para la longitud del poste, evitando que parte del poste vaya en voladizo.
- El transporte debe hacerse sobre tacos de madera, que permitan alojar al poste y asegurarlo.
- El servicio incluye la disposición final del poste retirado, sea en las instalaciones de PETROPERÚ o patio de chatarra

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.6.03: Instalación de Postes de Alumbrado Metálicos de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m.

- Para el suministro del poste la CONTRATISTA debe asegurar que el almacén donde se ubiquen los postes, cumpla las siguientes condiciones:
- El piso debe estar nivelado y compactado, para evitar deformaciones del suelo por la sobrecarga de los postes.
- Los postes deberán estar almacenados de forma horizontal, colocando por lo menos 3 listones de madera resistente por fila de 2"x3" y con un máximo de 12 a 14 filas en altura para postes de baja tensión.
- Las maniobras de carga y descarga de postes de concreto se realizarán utilizando equipos mecánicos adecuados: Camiones HIAB, grúas hidráulicas o equipos similares que permitan utilizar estrobos individuales de cables de acero u otros materiales convenientemente habilitados, que tomen al poste en por lo menos dos puntos de izaje y permitan manipularlo horizontalmente.
- En la intervención para la instalación con la grúa, intervendrán como mínimo dos personas entendidas en dichos trabajos incluyendo un señalero.
- Transporte: Se debe emplear un camión plataforma adecuado para la longitud del poste, evitando que parte del poste vaya en voladizo.
- El transporte debe hacerse sobre tacos de madera, que permitan alojar al poste y asegurarlo.
- Realizar el conexionado del cable de acometida al poste.
- El cable se dejará con tensión probada.
- Conexión e instalación del sistema de iluminación.
- El servicio incluye el traslado del Poste desde el almacén de CONTRATISTA o del almacenista hasta el sitio de instalación.
- El suministro del poste de Alumbrado Metálicos de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m se pagará por la partida suministro de Materiales.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento de las luminarias, las cuales serán supervisadas por personal de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.6.04: Instalación de Postes de Alumbrado de Concreto Vibrado de 8m, 12m, 13m, 15m y 17m

- Para el suministro del poste la CONTRATISTA debe asegurar que el almacén donde se ubiquen los postes, cumpla las siguientes condiciones:
- El piso debe estar nivelado y compactado, para evitar deformaciones del suelo por la sobrecarga de los postes.
- Los postes deberán estar almacenados de forma horizontal, colocando por lo menos 3 listones de madera resistente por fila de 2"x3" y con un máximo de 12 a 14 filas en altura para postes de baja tensión.
- Las maniobras de carga y descarga de postes de concreto se realizarán utilizando equipos mecánicos adecuados: Camiones HIAB, grúas hidráulicas o equipos similares que permitan utilizar estrobos individuales de cables de acero u otros materiales convenientemente habilitados, que tomen al poste en por lo menos dos puntos de izaje y permitan manipularlo horizontalmente.
- En la intervención con la grúa, intervendrán como mínimo dos personas entendidas en dichos trabajos incluyendo un señalero.
- Transporte: Se debe emplear un camión plataforma adecuado para la longitud del poste,

evitando que parte del poste vaya en voladizo.

- El transporte debe hacerse sobre tacos de madera, que permitan alojar al poste y asegurarlo.
- Realizar el conexionado del cable de acometida al poste. El cable se dejará con tensión probada.
- Conexión e instalación del sistema de iluminación.
- El servicio incluye el traslado del Poste desde el almacén de CONTRATISTA o del almacenista hasta el sitio de instalación.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento de las luminarias, las cuales serán supervisadas por personal de PETROPERÚ

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada poste intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.7. TENDIDO Y REEMPLAZO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Partidas D.7.01 a D.7.02: Mantenimiento de Tubería Conduit de ¾" y 1"

- Efectuar trabajos de limpieza mecánica a la tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22'37, SI3-22-38.
- Para el caso de las tuberías conduit eléctricas, incluido accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), se realizará un acabado según normativa vigente.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de tubería conduit intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partidas D.7.03 a D.7.04: Reemplazo de Tubería Conduit de ¾" y 1"

- Efectuar desmontaje de tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones) de ¾" Φ y de 1" Φ, cable (10 y 12 AWG) en mal estado.
- Efectuar el reemplazo y montaje de la tubería conduit y accesorios nuevos (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones).
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22'37, SI3-22-38.
- Para el caso de las tuberías conduit eléctricas incluidos accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), se realizará un acabado según normativa vigente.
- Se aplicará grasa antiadherente PB THREAD COMPOUND DE PLASTIC-BOND o equivalente, en todos los accesorios conduit eléctricos.

- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de tubería conduit reemplazada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.7.05: Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Bandeja Eléctrica

- Revisar ausencia de tensión en el cable a intervenir.
- Retiro de puntos de sujeción de cable.
- Retiro y desmontaje de los conductores eléctricos sobre la bandeja portacables.
- Acopio de cable retirado y traslado a punto designado por el administrador del servicio.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico retirado, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.06: Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Tubería Conduit

- Revisar ausencia de tensión en el cable a intervenir.
- Retiro y desmontaje de los conductores eléctricos dentro de la tubería conduit.
- Acopio de cable retirado y traslado a punto designado por el administrador del servicio.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico retirado, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.07: Desmontaje y retiro de Conductores Eléctricos en Zanjas entre Escuadras y Buzones

- Retiro de las tapas de concreto o similares.
- Retiro del material de relleno de la zanja o buzón (arena fina o similar).
- Verificar ausencia de tensión en el cable a intervenir.
- Retiro de los conductores eléctricos en la zanja o buzón.

- Acopio de cable retirado y traslado a punto designado por el administrador del servicio.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico retirado, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.08: Tendido y/o acondicionamiento de conductores eléctricos en Bandeja Eléctrica

- Las bandejas porta-cables deberían ser inspeccionadas para comprobar que no haya intrusión de elementos tales como tuberías, ganchos u otros equipamientos que puedan dañar los cables.
- Los depósitos de polvo, materiales de proceso industrial y basura de cualquier tipo deberían ser revisados y retirados teniendo en cuenta que podrían reducir la ventilación y aumentar los riesgos de incendio.
- Las conexiones sujetas con pernos, de las uniones entre barras colectoras, deberían ser visualmente examinadas por corrosión y por la posible formación de arco entre las barras colectoras. El ajuste de las uniones de las barras colectoras se debería verificar que estén ajustadas apropiadamente. Verificar los valores de torque después de la instalación inicial no es una práctica fiable.
- Algunas condiciones atmosféricas pueden originar fallas en los sujetadores; por lo tanto, mediante una inspección visual se debería revisar que no falten ni se encuentren dañados los pernos, las cabezas de los pernos, ni las tuercas. Donde sea necesario, éstos deberían ser reemplazados con equipos o materiales adecuados.
- Se debería realizar una revisión mecánica y usual para asegurar la suficiencia de la puesta a tierra de la bandeja porta cables y todas las canalizaciones de derivación deberían estar unidas a la bandeja porta cables.
- Las cubiertas deberían ser inspeccionadas para asegurar que no habrá daños físicos que reduzcan el espaciamiento o puedan dañar los cables.
- El cable se dispondrá paralelo a la zona de instalación y se trasladará luego lateralmente a su posición definitiva.
- El cable debe ser sujetado a la bandeja con flejes metálicos o similares.
- Una vez instalado el cable, debe evitarse su desplazamiento, sea lateral o axial, y para ello, cuando sea necesario, se fijará el cable a su soporte por medio de piezas de sujeción adecuadas.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico tendido, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.09: Tendido y/o acondicionamiento de conductores eléctricos en Tubería Conduit

- La tubería puede ser de $\frac{3}{4}$ ", 1", 4", u otras, dependiendo de la necesidad de PETROPERÚ.
- Antes de iniciar la instalación del cable hay que limpiar el tubo, asegurándose de que no hay cantos vivos ni aristas y que no existen taponamientos.
- Los cables y canalizaciones se deberán examinar visualmente para asegurar que estén unidos de forma apropiada al resto de los accesorios.
- Debido a que las canalizaciones son el soporte principal de los cables, se las debería inspeccionar para detectar señales de deterioro o daño mecánico o si la chaqueta de los cables está siendo desgastada o dañada mecánicamente. En muchas instalaciones, las canalizaciones friccionan como parte del circuito de corriente de falla a tierra. Las uniones deberían revisarse para comprobar si están sueltas o corroídas pudiendo provocar una alta resistencia.
- Los cables instalados en pozos de inspección deberían ser revisados para verificar que no hayan cuñas pronunciadas, daños físicos, tensión mecánica excesiva, filtraciones de aceite, picaduras, molimiento de cables, dilatación en los aislamientos, puntos débiles, chaquetas agrietadas en los cables sin plomo, protecciones contra incendio dañadas, puestas a tierra deficientes, deterioro en la conexión del recubrimiento metálico, o soportes de cable corroídos o debilitados y además verificar la continuidad de los sistemas de puesta a tierra principales. Las terminaciones y empalmes de los cables sin plomo deberían ser inspeccionados para ver si existen rastros de descarga superficial o signos del efecto corona. La conexión trenzada a tierra debería inspeccionarse para ver que no esté corroída y cerciorarse de que las conexiones estén bien apretadas. La superficie inferior del cable debería inspeccionarse para establecer si existe desgaste o daños por raspaduras, producidos por el movimiento, en el punto de entrada al pozo de inspección, y también sobre los soportes donde se apoya el cable.
- Durante el tendido hay que proteger el cable de las bocas del tubo para evitar daños en la cubierta. Para conseguirlo se coloca un rodillo a la entrada de manera que el cable sea conducido por el centro y de igual manera se colocará otro rodillo a la salida.
- En el caso de tendido a mano, el personal se distribuirá en los buzones a lo largo del trazado de la canalización, que irán ayudando a pasar el cable. Los recorridos para el tendido deben ser cortos y en caso necesario, ir sacando el cable en cada buzón para volver a meter la punta y evitar la mayor fricción del cable sobre los tubos.
- En el caso de tendido con medios mecánicos, se actuará de la misma forma que en el apartado anterior.
- Una vez instalado el cable, se taparán las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases y roedores. Previamente, se protegerá la parte correspondiente de la cubierta del cable con yute, arpillera alquitranada, trapos, etc., y se taparán las bocas con mortero pobre o lechada que sea fácil de eliminar y no esté en contacto con la cubierta del cable.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico tendido, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.10: Tendido y/o acondicionamiento de conductores eléctricos en zanjas, escuadras y buzones

- Antes de proceder al tendido del cable se recorrerán detenidamente las zanjas.
- La entrada del cable a la zanja debe hacerse con una pendiente suave.

- El suelo de la zanja debe ser liso, limpia de cantos y piedras, estar libre de aristas vivas, y disponer de un lecho de arena o tierra cribada.
- A lo largo de la zanja debe haber rodillos distribuidos cada 3 a 6 m. según el peso del cable.
- Los bordes de la zanja, así como los montones de tierra cercanos a los mismos, deberán estar libres de piedras, cantos u objetos que puedan caer al fondo de la zanja.
- Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de manera uniforme a lo largo de la zanja.
- Habrá operarios en la entrada del cable a la zanja, en las curvas y en las entradas y salidas de tubulares.
- En la bobina habrá un operario que se ocupará exclusivamente del frenado de la misma cuando tome demasiada velocidad. Otro operario irá siguiendo el extremo del cable por si aparece alguna dificultad. La parada intempestiva del cable se anunciará mediante silbatos, timbres u otro medio de comunicación eficiente.
- Cuando los cables se tiendan con medios mecánicos será necesario la colocación de dinamómetros para medir la tracción que se le aplica al cable, siendo siempre inferior a la indicada por el fabricante.
- Con el tendido mecánico deberán utilizarse sistemas de vigilancia y aviso, de forma que el operador del cabrestante pueda responder inmediatamente a la necesidad de cualquier parada intempestiva.
- Debe también existir un sistema de comunicaciones eficiente entre el operador del cabrestante, el personal que controla el frenado de la bobina y el resto de personal distribuido por la zanja.
- Una vez concluido el tendido de cable, se procederá al relleno de la zanja o buzón de acuerdo al estándar de ingeniería con arena fina o similar.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de conductor eléctrico tendido, tres o cuatro fases de un mismo circuito formarán el conductor eléctrico. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.11: Desmontaje y retiro de bandeja eléctrica portacables

- Con la bandeja libre de cables proceder al retiro de elementos de sujeción.
- Desmontaje de bandeja portacables (Incluye accesorios).
- Retiro de bandeja portacables a punto designado por el administrador del servicio.
- Retiro y desmontaje de los conductores eléctricos dentro de la tubería conduit.
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de bandeja portacables retirada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.7.12: Traslado e Instalación de bandeja eléctrica portacables

- Traslado de bandeja portacables desde punto de acopio al punto de instalación final.
- Instalación de accesorios y elementos de sujeción.
- Montaje y fijación de bandeja portacables (Incluye accesorios).
- La presente partida debe incluir todos los materiales, consumibles, personal y equipos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluye utilización de andamios y/o plataformas elevadoras.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ML)** de bandeja portacables instalada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

D.8. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE POZOS Y CONEXIONES A TIERRA

Partida D.8.01: Confección de Pozo a Tierra Vertical Nuevo con Bentonita

- Confección de pozo de tierra vertical nuevo con bentonita. Los trabajos se realizarán de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20 y la instalación de hasta 03 metros de cable de cobre desnudo N° 2/0 AWG, con ello se realizarán las siguientes actividades de confección de forma obligatoria:
- Aplicación de Tierra Vegetal. – En la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Aplicación de Sal Industrial. – En la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Aplicación de Carbón Vegetal. – En la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Aplicación de Bentonita. – En la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar baja resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Implementación de Electrodo de 5/18" x 2.5m, largo constitución de Cobre 90° Los procedimientos y materiales serán aplicados de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Implementación de cable de conexión, calibre 2/0" desnudo. - Incluye el terminal de conexión y la aplicación de pintura amarilla Caterpillar para el cable, tanto para los pozos de tierra como para las conexiones de tierra, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20 y SI3-10-10.
- Implementación de tapa de caja de registro. - De acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Implementación de conectores. – Los procedimientos y materiales serán aplicados de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-10 y SI3-10-20.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Entregar reporte en donde se detalle la aplicación de los procedimientos indicados y los resultados obtenidos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de pozo a tierra confeccionado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado incluidos en la presente partida consideran el suministro de la pintura en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida D.8.02: Aplicación de Soldadura Exotérmica

- Esta partida se aplicará cuando se requiera reemplazar el conector de empalme cable-varilla o cuando la anterior soldadura se encuentre en mal estado, de acuerdo al Estándar de ingeniería SI3-10-20.
- La limpieza para su aplicación deberá ser exhaustiva para evitar falsos contactos, deberá remitirse a las indicaciones del fabricante de la soldadura. No se aplicará en la confección de un pozo nuevo.
- El KIT para uso de soldadura Exotérmica será suministrado por La CONTRATISTA y su costo debe estar incluida en la presente partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada punto de soldadura realizado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.03: Aplicación de Tierra Vegetal

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20. Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo nuevo. Se incluye el retiro de material a reemplazar, el cual debe ser entregado a PETROPERÚ.
- La tierra vegetal es considerado parte de la partida y será suministrada por La CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra tratado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.04: Aplicación de Sal Industrial

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20. Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo nuevo. Se incluye el retiro de material a reemplazar, el cual debe ser entregado a PETROPERÚ.
- La Sal Industrial es considerada parte de la partida y será suministrado por La CONTRATISTA.
- La unidad de medida de esta partida es "EA" que corresponde a la aplicación de sal industrial en cada pozo a tierra.

Partida D.8.05: Aplicación de Carbón Vegetal

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20. Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo nuevo. Se incluye el retiro de material a reemplazar, el cual debe ser entregado a PETROPERÚ.
- El Carbón Vegetal es considerado parte de la partida y será suministrado por La CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra tratado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.06: Aplicación de Bentonita

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar baja resistividad en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20. Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo nuevo. Se incluye el retiro de material a reemplazar, el cual debe ser entregado a PETROPERÚ.
- La Bentonita es considerado parte de la partida y será suministrado por La CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra tratado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.07: Reemplazo de Electrodo de 5/18" x 2.5m

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de la constitución del pozo de tierra con el objetivo de mejorar su resistividad, en las cantidades que correspondan, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20. Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo nuevo.
- Se incluye el retiro de material a reemplazar cuya disposición está a cargo del contratista.
- Los Electrodo de 5/18" x 2.5m largo constitución de cobre 90° serán suministrados por La CONTRATISTA y se pagará como suministro de Materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada electrodo reemplazado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.08: Reemplazo de Cable de conexión para puesta a tierra

- Esta partida se aplicará cuando requiera reemplazarse el cable de conexión. Esta partida incluye el terminal de conexión, tanto para los pozos de tierra como para las conexiones de tierra, de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-10-20 y SI3-10-10.
- Se incluye el retiro de material a reemplazar cuya disposición está a cargo del contratista.
- Conductor eléctrico de puesta a tierra será suministrado por La CONTRATISTA y se pagará como suministro de Materiales.
- El suministro del cable debe incluir los accesorios para instalación como terminales, entre otros.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (EA)** de conductor eléctrico instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.09: Instalación Caja de Registro y/o Puntos de Referencia de Pozo de Puesta a Tierra

- Esta partida se aplicará cuando se encuentre que la caja de registro se encuentre en malas condiciones y requiera reemplazo.
- Así mismo bajo los mismos términos se aplicará a los puntos de referencia esta partida la losa de concreto cuadrado de 36' x 36' x 4', de acuerdo con el Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- Esta partida no se aplicará en la confección de un pozo o conexión nueva.
- Se incluye el retiro de material a reemplazar cuya disposición está a cargo del contratista.
- Las cajas de Registros serán suministradas por La CONTRATISTA y se pagará como suministro de Materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.10: Reemplazo de Tapa de caja de registro

- Esta partida se aplicará cuando se realice el reemplazo de las existentes por nuevas de acuerdo con el Estándar de Ingeniería SI3-10-20.
- No se aplicará en la confección de un pozo o conexión nueva.
- Se incluye el retiro de material a reemplazar cuya disposición está a cargo del contratista.
- Las tapas de cajas Registros serán suministradas por La CONTRATISTA y se pagará como suministro de Materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida D.8.11: Reemplazo de Conectores de bronce

- Esta partida se aplicará cuando los conectores de conexión del conductor se encuentren en mal estado. Estos materiales son detallados en el Estándar de Ingeniería SI3-10-10 y SI3-10-20.
- Se incluye el retiro de material a reemplazar, el cual debe ser entregado a PETROPERÚ
- Los Conectores de bronce serán suministrados por La CONTRATISTA y se pagará como suministro de Materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** de cada pozo a tierra. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

E. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTRUMENTACIÓN (ajuste, calibración, limpieza)**E.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS INSTRUMENTACIÓN (LIMPIEZA, AJUSTES Y CALIBRACIÓN)**

Partida E.1.01: Mantenimiento preventivo de cajas de conexión de instrumentación

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje de techo y accesorios de fijación, conector hermético, sello corta fuego y caja de pase tipo LB, en mal estado.
- Desconexión y conexión de cables en borneras internas para facilidad de reemplazo de accesorios conduit.
- Según inspección visual y de ser el caso efectuar el desmontaje y reemplazo de bisagras de cajas de conexión, regleta interior de borneras y terminales.
- Efectuar la aplicación de sellante (cemento chico A.) a sellos.
- Instalación de Sello corta fuego.
- Instalación de Caja de pase tipo LB revestidos.
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica de la regleta interior de borneras (de sulfatación y ajuste de terminales) y a la tubería conduit y accesorios, mantenimiento de soporte, rasquetado de pintura existente, base más pintura epoxica, tiner etc.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38. Para el caso de las tuberías conduit incluido accesorios.
- Señalización de riesgo eléctrico, según Código Eléctrico Nacional.
- Instalación de techo ALUCIN mas accesorios de fijación (2 unidades).
- Instalación de conector hermético.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.02: Mantenimiento preventivo de manómetros

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Cerrar la válvula de bloqueo y verificar el cierre hermético.
- Retirar el manómetro para inspección y mantenimiento en taller.
- Realizar mantenimiento a válvula de bloqueo.
- Reemplazar por manómetro temporal y llevar manómetro original al taller de instrumentos el contratista.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento.
- Determinar el estado del instrumento.
- Desarmar instrumento y efectuar limpieza de partes internas (tubo bourdon, puntero, dial, excéntrica, engranajes, etc.).
- Luego se deberá ensamblar el instrumento.
- Reemplazar manómetro de ser necesario.
- Con el calibrador certificado de peso muerto y/o el manómetro patrón, verificar la linealidad del instrumento a 0, 50 y 100 % de su rango de trabajo.
- Ajuste el zero y el span. Si existiera un error mayor a +/- 5% del span, reemplazar el manómetro.
- Pintar exteriormente el manómetro de ser necesario.
- Retirar el manómetro temporal e instalar el manómetro original.
- Abrir la válvula de bloqueo.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.03: Mantenimiento preventivo de detectores de fuego

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de los detectores de fuego del sistema Fire&Gas.
- El mantenimiento comprende la verificación del estado del detector de fuego, limpieza de cuerpo y de lentes, y prueba de activación, previa coordinación con el operador del área para la no activación del sistema de extinción, de aplicar, y el aviso requerido para la activación del sistema de alarmas.
- Incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje o montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión y conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.04: Mantenimiento preventivo de detectores de gas puntual

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de los detectores de gas puntual del sistema Fire&Gas.
- El mantenimiento comprende la verificación del estado del detector de gas, limpieza de cuerpo, filtro y sensor, calibración, y prueba de activación, previa coordinación con el operador del área para la no activación del sistema de extinción, de aplicar, y el aviso requerido para la activación del sistema de alarmas.
- Incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje o montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión y conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.05: Mantenimiento preventivo de detectores de gas camino abierto

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de los detectores de gas de camino abierto del sistema Fire&Gas.
- El mantenimiento comprende la verificación del estado del detector de gas, limpieza de cuerpo, filtro y sensor, alineación, calibración, y prueba de activación, previa coordinación con el operador del área para la no activación del sistema de extinción, de aplicar, y el aviso requerido para la activación del sistema de alarmas.
- Incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje o montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra.

obra, desconexión y conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.06: Mantenimiento preventivo de controlador F&G

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de controladores Fire&Gas.
- El mantenimiento comprende la verificación de los estados y alarmas de los controladores, verificación de panel, limpieza, y verificación de señales, limpieza de controlador y su gabinete, verificación de cableado, verificación de alimentación, mantenimiento y verificación de accesorios tales como fusibles, borneras, switches, y posible reemplazo de estos accesorios de ser necesario.
- Entre las marcas referenciales de los controladores F&G se encuentran Det-tronics y Honeywell.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.07: Mantenimiento preventivo de transmisores de presión

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de presión manométrica o absoluta:
 - Cerrar la válvula de la toma proceso.
 - En caso que el transmisor cuente con sello se deberá cerrar válvula ubicada entre la tubería del sello y el transmisor.
 - Abrir parcialmente los tornillos de venteo hasta eliminar cualquier presión residual.
- Procedimiento de limpieza y mantenimiento de transmisor/indicador de presión manométrica y absoluta.
 - Cerrar la válvula del transmisor.
 - Abrir el tornillo de drenaje del transmisor hasta drenar el líquido del sello del cuerpo del transmisor.
 - Destapar cubierta de transmisor y desconectar los dos terminales de señal o línea neumática.
 - Retirar el transmisor con soporte incluido y trasladar al taller de instrumentos del contratista.
 - Desmontar el cuerpo del instrumento y realizar la limpieza interna y externa.
 - Armar el cuerpo del instrumento y reemplazar empaques de ser necesario.
 - Con el calibrador certificado de presión, verificar la configuración del instrumento a 0, 25, 50, 75 y 100 % de su rango de trabajo.
 - Pintar transmisor de ser necesario.
 - Realizar mantenimiento a las válvulas de bloqueo, teniendo cuidado de no abrirlas.
 - Realizar limpieza mecánica a las líneas de impulso y pintar de color azul paita.

- Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
- Pintar conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
- Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en caja de paso.
- Realizar el montaje del transmisor. Verificar que el transmisor tenga el tornillo de drenaje colocado.
- Conectar los dos terminales de señal de campo.
- Retirar el tapón de la conexión de llenado del líquido del sello.
- Abrir la válvula del transmisor.
- Rellenar el tubo del tanque de sello al transmisor con líquido y coloque su respectivo tapón. Utilice el tornillo de venteo para eliminar toda presencia de aire.
 - Verificar la lectura de zero en el transmisor.
- Procedimiento de puesta en servicio de transmisor – indicador de presión manométrica y absoluta.
- Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
- Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.08: Mantenimiento preventivo de interruptores de presión

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Lectura de manuales de funcionamiento y composición de los equipos.
- Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo
- Retirar el instrumento para inspección y mantenimiento en Taller del contratista.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento, especialmente en la conexión al elemento sensor a fin de evitar se introduzcan cuerpos extraños que afecten la lectura.
- Determinar el estado del instrumento: Aplicar presión (de acuerdo al rango) y verificar el accionamiento de los contactos. Anotar los valores.
- Si los contactos accionan al valor deseado, es preferible no desarmar el instrumento.
- Desarmar el instrumento teniendo cuidado de no dañar las piezas delicadas.
- Para el caso de manómetros de contactos eléctricos, referirse al Estándar SI1-99-22.
- Efectuar limpieza de las partes:
 - Elemento sensor: tubo Bourdon, fuelle o diagrama
 - Mecanismo interior: Excéntrica, engranajes y resortes.
 - Micro switch o interruptor de mercurio: Contactos y terminales de cables.
 - Escalas de ajuste y carcasa.
- Reemplazar partes en caso necesario.
- Calibrar el instrumento: Aplicar presión (según el rango) y verificar el accionamiento de los contactos al ajuste deseado. Anotar valores.
- Pintar exteriormente en caso necesario.
- Efectuar inspección de las líneas eléctricas.
- Efectuar mantenimiento/reemplazo de la válvula de bloqueo y tubería de acceso al sensor del instrumento.
- Reinstalar el instrumento y verificar el accionamiento correcto de las alarmas y/o el sistema de control que es accionado por el interruptor de presión.

- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.09: Mantenimiento preventivo de RTD

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento y verificar el accionamiento de los contactos eléctricos al ajuste deseado.
- Retirar el instrumento para inspección y mantenimiento en taller.
- Con el calibrador de temperatura conectado en las bornas del sensor, verificar la linealidad a temperaturas según rango de operación. Si existiera una desviación de +/- F (o su equivalente en °C), reportar al Supervisor de Administrador del Servicio. Anotar valores.
- Si el instrumento responde correctamente, es preferible no desarmar el instrumento.
- Desarmar el instrumento para inspección y limpieza del mecanismo de acuerdo a instrucciones del fabricante.
- Efectuar inspección de líneas eléctricas. Reparar de ser necesario.
- Reinstalar el instrumento y verificar el accionamiento correcto de las alarmas y/o el sistema de control que es accionado por el mismo.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.10: Mantenimiento preventivo de termómetro bimetalico

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontar el indicador local de temperatura y llevarlo al taller.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento.
- Determinar el estado del indicador local de temperatura de acuerdo a lo expresado en el párrafo f.
- Desarmar y realizar limpieza de mecanismos de medición, luego ensamblar instrumento.
- Sumergir el elemento sensor del instrumento en baño de aceite caliente, verificar la linealidad del instrumento, a temperaturas del 25, 50, 75 y 100% del rango con una desviación de +/- 1°C.
- Reemplazar el indicador local de temperatura de ser necesario.
- Pintar el instrumento de ser necesario.
- Instalar el instrumento.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.11: Mantenimiento preventivo de transmisor de temperatura

- Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de Temperatura.
 - Cerrar la válvula de la toma proceso.
 - En caso que el transmisor cuente con sello se deberá cerrar válvula ubicada entre la tubería del sello y el transmisor.
 - Abrir parcialmente los tornillos de venteo hasta eliminar cualquier presión residual.
- Procedimiento de limpieza y mantenimiento de transmisor de Temperatura.
 - Cerrar la válvula del transmisor.
 - Abrir el tornillo de drenaje del transmisor hasta drenar el líquido del sello del cuerpo del transmisor.
 - Destapar cubierta de transmisor y desconectar los dos terminales de señal o línea neumática.
 - Retirar el transmisor con soporte incluido y trasladar al taller de instrumentos del contratista.
 - Desmontar el cuerpo del instrumento y realizar la limpieza interna y externa.
 - Armar el cuerpo del instrumento y reemplazar empaques de ser necesario.
 - Reemplazar los componentes deteriorados y recalibrar.
 - Con el Medidor Digital sumergido en baño patrón y el calibrador de Termocupla conectado en las borneras de la termocupla, Verificar la linealidad de la termocupla, a temperaturas de 50°F, 100°F, 150°F, 200°F (o su equivalente en °C). Si existiera una desviación de +/- 5°F, reportar al Supervisor de Mantenimiento para programar su reemplazo.
 - Pintar transmisor de ser necesario.
 - Realizar mantenimiento a las válvulas de bloqueo, teniendo cuidado de no abrirlas.
 - Realizar limpieza mecánica a las líneas de impulso y pintar de color azul paíta.
 - Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Pintar conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en caja de paso.
 - Realizar el montaje del transmisor. Verificar que el transmisor tenga el tornillo de drenaje colocado.
 - Conectar los dos terminales de señal de campo.
 - Retirar el tapón de la conexión de llenado del líquido del sello.
 - Abrir la válvula del transmisor.
 - Rellenar el tubo del tanque de sello al transmisor con líquido y coloque su respectivo tapón. Utilice el tornillo de venteo para eliminar toda presencia de aire.
 - Verificar la lectura de zero en el transmisor.
- Procedimiento de puesta en servicio de transmisor de Temperatura.
 - Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
 - Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.12: Mantenimiento preventivo de transmisor de temperatura de tanques de GLP

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de transmisor de temperatura de tanques de GLP.
- El mantenimiento preventivo comprende realizar la inspección visual del instrumento, verificación de integridad, mantenimiento mecánico, ajuste, verificación de señal, pruebas de continuidad de cableado de señal, revisión de fusible de alimentación eléctrica, revisión de la hermeticidad del conexionado eléctrico, realizar prueba integral de funcionamiento del lazo.
- Procedimiento de puesta en servicio de transmisor de Temperatura.
 - Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
 - Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- Se tienen como modelo **referencial** el Vito MTT 762 de la marca Honeywell.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.13: Mantenimiento preventivo de indicador de nivel

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Cerrar las válvulas de bloqueo.
- Drenar el producto que haya dentro del visor de nivel de acuerdo a la indicación del supervisor.
- Desmontar y trasladar el visor de nivel al taller.
- Desarmar visor de nivel, efectuar limpieza interna y externa del cuerpo y accesorios.
- Pintar instrumento de ser necesario.
- Reemplazar empaquetaduras.
- Armar visor de nivel, realizar ajuste de pernos con torquímetro y realizar prueba hidrostática a presión de operación. De ser necesario.
- Efectuar mantenimiento de válvulas de bloqueo y drenaje.
- Montar y ajustar visor de nivel al equipo.
- Coordinar con el supervisor de comercial la puesta en servicio del equipo y abrir las válvulas de bloqueo.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O

SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.14: Mantenimiento preventivo de medidor de flujo de desplazamiento positivo

Mantenimiento preventivo de todos los componentes del sistema según recomendaciones del fabricante, incluyendo:

- Coordinar con el Supervisor de Comercial la puesta fuera de servicio del medidor de desplazamiento positivo.
- Verificar que válvulas de bloqueo no presente pase de combustible.
- Cierre de válvulas de bloque en ambos extremos (aguas arriba y aguas abajo del contómetro).
- Verificar, en el manómetro de la línea, que la medida de presión de operación no exceda la presión de diseño del medidor.
- Verificar que el valor del flujo no exceda el flujo máximo de diseño del equipo. Un exceso de presión y/o flujo puede producir el doblado de las paletas y descentrado del eje.
- Verificar que la temperatura de operación del instrumento no exceda los 65 °C.
- Verificar que el medidor de flujo no presente ruidos extraños o golpeteos esporádicos al momento de medir caudal.
- Observar que no exista fugas de producto por los empaques, las conexiones y bridas del instrumento.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento.
- Verificar que el cableado del instrumento no esté expuesto a daños por golpes mecánicos.
- Verificar que las cajas de conexión de los cables no estén expuestas a goteos o derrames de líquidos.
- En el Tacómetro:
 - Efectuar limpieza exterior del instrumento y verificar el accionamiento de los contactos eléctricos al ajuste deseado, para lo cual se debe verificar el elemento con un equipo patrón previamente calibrado. Anotar valores.
 - Medir el voltaje a la entrada del sensor, el cual debe estar entre 6 a 28 VDC
 - Medir que la corriente a la entrada del sensor no exceda los 50 mA.
 - Verificar que la salida de voltaje del sensor se encuentre en el siguiente rango 0.8 VDC – 4.5 VDC.
 - Verificar mediante un osciloscopio conectado a la salida del Pick up Magnético una frecuencia de 50 pulsos por galón.
 - Si el instrumento responde correctamente, es preferible no desarmar el instrumento.
 - Pintar el instrumento en caso necesario.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Observar el estado general de la carcasa del medidor para determinar puntos de falla de la protección de pintura que representan zonas donde se inicia la corrosión.
- En caso de presentar ruido interno o diferencias, proceder a retirar medidor a taller.
- Desmontaje del contómetro para mantenimiento, limpieza exhaustiva de las partes internas, desempolvado y engrase de engranajes con grasa fina.
- Desarmar medidor de desplazamiento positivo para efectuar mantenimiento (para casos específicos referirse al manual de instrucciones del fabricante).
 - Inspección y mantenimiento del diafragma. Reemplazar de ser necesario.
 - Inspección y mantenimiento del vástago, asientos y tapones. Rectificar de ser necesario.
 - Inspección de deslizamiento de eje. De ser necesario reemplazar.
 - Inspección y mantenimiento de engranajes, mecanismos de enganche, bocinas, o rings. De ser necesario reemplazar.

- Reemplazo de empaques y anillos metálicos de conexión a la línea de proceso.
- Armar medidor de desplazamiento positivo.
- Efectuar prueba de funcionamiento en presencia del operador del equipo durante el siguiente despacho.
- Pintar medidor de desplazamiento positivo de acuerdo a color estándar.
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica y aplicación de pintura a la tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38. Efectuar la señalización de tubería conduit $\frac{3}{4}$ " Φ ; 1".
- De ser necesario el reemplazo de partes se deberá informar al Supervisor Administrador del Servicio a fin de que proceda con el aprovisionamiento de los mismos.
- Terminado los trabajos, el área deberá dejarse en buenas condiciones de orden y limpieza.
- Emitir reporte de intervención, indicando los posibles materiales que se requerirán para la siguiente intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.15: Mantenimiento preventivo de transmisor de flujo másico

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Verificar límites de vibración que cumpla con la IEC 68.2.6., barrido de resistencia 5 2000 Hz, 50 ciclos por barrido a 1.0 g.
- Verificar el consumo de energía de 3V, de todos los medidores con procesador central.
- Verificar las conexiones en el sensor y en el transmisor.
- Verificación / modificación de calibración: flujo cero, estabilidad del cero
- Verificar que no existan daños físicos en el medidor de flujo másico (golpes, abolladuras, etc).
- Verificar que las cajas de conexión de los cables no estén expuestas a goteos o derrames de líquidos.
- Limpieza exterior del instrumento.
- Verificar que no existan fugas de producto por las conexiones del instrumento a las líneas de proceso.
- Verificar que el cableado del instrumento no esté expuesto a daños por golpes mecánicos.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.16: Mantenimiento preventivo de pulsadores de emergencia

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de pulsadores de emergencia.

- El mantenimiento preventivo comprende realizar la verificación del equipo, mantenimiento mecánico, revisión de cableado, revisión de conexión y alimentación eléctrica del instrumento, inspección de tubería conduit, estado de los oring de la carcasa y terminales de campo del dispositivo.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.17: Mantenimiento preventivo de válvulas solenoide

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de válvulas solenoide de hasta 1".
- El mantenimiento preventivo comprende realizar la verificación del equipo, mantenimiento mecánico del cuerpo de la válvula y del solenoide, revisión de cableado, revisión de conexión y alimentación eléctrica del instrumento, inspección de tubería conduit, estado de los oring de la carcasa y terminales de campo del dispositivo, prueba de accionamiento

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.18: Mantenimiento preventivo de válvulas de control neumáticas

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de válvulas de control neumáticas de hasta 4".
- El mantenimiento preventivo comprende realizar la verificación del equipo, mantenimiento mecánico del cuerpo de la válvula y del actuador neumático con todos sus accesorios (tales como filtro regulador, posicionador, solenoides, booster, tubing), revisión de cableado, revisión de conexión y alimentación eléctrica del instrumento, calibración, inspección de tubería conduit, estado de los oring de las carcasas y terminales de campo del dispositivo, realización de prueba de stroke con la verificación de la señal de posición o de apertura/cierre en panel de control.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.19: Mantenimiento preventivo de válvulas de control electrohidráulicas

- Coordinar con el Supervisor de Comercial la puesta fuera de servicio de la válvula de control.
- Abrir by pass de la válvula.
- Verificar el cierre hermético de la válvula de bloqueo con el Operador de Comercial.

- Desconectar línea electro hidráulica (dos solenoides) o neumática proveniente del controlador.
- Aplicar señal neumática (presión especificada en placa de fabricante) a la válvula directamente desde el regulador del controlador, verificar el desplazamiento completo del vástago.
- En caso que el desplazamiento sea completo es recomendable no desarmar la válvula, conectarla y poner nuevamente en funcionamiento.
- Lubricar periodos continuos.
- En caso de que el desplazamiento del vástago sea incompleto, presente fugas por el actuador y/o la válvula presente pase del producto del proceso, proceder a retirar válvula y accesorios (válvulas de sintonización, válvula solenoide, etc.) a taller.
- Desconectar cualquier línea (tubing, etc) de operación provista de presión.
- Abrir válvulas de purga, evacuar producto a recipiente, evitando contaminación del medio ambiente.
- En taller:
- Efectuar limpieza exterior de la válvula de control y accesorios.
- Desarmar válvula de control para efectuar mantenimiento (para casos específicos referirse al manual de instrucciones del fabricante).
 - Desembribe, la válvula por la parte superior del cuerpo de la misma.
 - Diafragma (1): limpiar y verificar posibles fisuras, en caso de existencia, cambiar diafragma.
 - Resorte (2): Verificar que el rango sea el correcto y su estructura no esté dañada, reemplazar en caso de que no cumpla estas condiciones.
 - Vástago (3): Verificar rectitud contrastando sobre superficie plana en caso de observar desvío, proceder a reemplazarlo.
 - Asientos (4) verificar la existencia de rayaduras, en caso de que existan rectificar con pasta esmeril o retirar partes a taller para maquinado.
 - Reemplace empaques y anillos metálicos
 - Ensamblar válvula, lubricar partes móviles.
 - Aplicar señal neumática, verificar desplazamiento correcto del vástago, calibrar presión (especificación del fabricante) de cierre y apertura total.
 - Realizar prueba de hermeticidad en taller, con presión de 1.5 veces la presión normal de trabajo (tener en cuenta la presión máxima de la válvula).
- Instalar válvula teniendo en cuenta la dirección del fluido. Ajustar y lubricar todas las tuercas y accesorios móviles.
- Conectar línea electro hidráulica o neumática proveniente del controlador
- Pintar el actuador y cuerpo de la válvula.
- Cerrar válvula de purga, abrir válvulas de bloqueo y cerrar lentamente válvulas bypass.
- Conectar los sistemas eléctricos y neumáticos a la válvula de control.
- Efectuar limpieza del área.
- Para el caso de Talara, la apertura de válvula de control será cada seis meses o dependiendo de la suciedad del filtro de combustible. Según Estándar de Ingeniería SI4-81-00 y SI1-99-65.
- Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø.
- Pintar conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø.
- Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en caja de paso.
- Coordinar con el Supervisor la puesta en servicio de la válvula de control.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.
- En la Válvula Solenoide:

- Sacar fuera de servicio al equipo (desconectar la alimentación eléctrica).
- Verificar alimentación eléctrica con el multitester certificado.
- Cerrar las válvulas de bloqueo de la válvula solenoide.
- Desconectar, aflojar y sacar los cables de señal.
- Tomar resistencia de la bobina de accionamiento.
- Aislar los cables de alimentación con cinta aislante e identificarlos si tuvieran rotulado ilegible.
- Desarmar y verificar asientos.
- Lubricar partes móviles.
- Retirar cables del instrumento previamente aislados y correctamente protegidos.
- Realizar pruebas funcionamiento en vacío.
- Respetar conexión según plano de instalación.
- Montaje de válvula, con sus respectivos accesorios conduit
- Armar y probar con presión de aire.
- Para ensamblar desensamblar en orden inverso.
- Lubricación de cajas de conexión eléctrica
- Limpiar con solventes y trapo industrial, lubricar y colocar o'ring.
- Conectar cableado eléctrico y verificar su correcto funcionamiento.
- Aplicar limpia contacto dieléctrico en bornas de conexión y limpiar con el trapo industrial.
- Abrir las válvulas de bloqueo.
- Puesta en servicio de la válvula solenoide.
- Verificar su comportamiento, con pruebas ON/OFF.
- Puesta en servicio de la válvula de control al que pertenece la válvula solenoide.
- Elaborar reporte de intervención: Reportar la información solicitada, así como la actualización de datos según se requiera.
- Realizar limpieza del área de trabajo.
- Cerrar permiso de trabajo.
- En Válvula de Sintonización:
 - Limpieza exterior
 - Revisión de presencia de óxidos o deterioro (rasguños).
 - Verificar que la válvula este etiquetada.
 - Antes de retirar la válvula de sintonización drenar el crudo que tiene en el interior.
 - Desmontar la válvula de sintonización de la válvula de control.
 - Realizar la limpieza de componentes internos con solvente (Varsol).
 - Retirar partículas (arena fina) de componentes internos con aire a presión.
 - Verificar el estado de la carcasa, resorte, vástago y tuerca de calibración.
 - Realizar la prueba hidrostática empleando el probador calibrador de presiones.
 - Cubrir las uniones roscadas para evitar ingreso de partículas en el interior de la válvula.
 - Instalar la válvula de sintonización.
 - Sellar las uniones roscadas utilizando teflón.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.20: Mantenimiento preventivo de válvulas ON/OFF de ¼ de vuelta electrohidráulica

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de válvulas ON/OFF de $\frac{1}{4}$ de vuelta de hasta 6" a 12", de esferas de GLP.
- El mantenimiento preventivo comprende realizar la verificación del equipo, mantenimiento mecánico del cuerpo de la válvula y de la actuación electrohidráulica, revisión de cableado, revisión de conexionado y alimentación eléctrica del instrumento, calibración, inspección de tubería conduit, realización de prueba de stroke con la verificación de la señal de posición o de apertura/cierre en panel de control.
- El mantenimiento preventivo incluye también a los accesorios tales como tubing, límites de carrera, regulador de presión, filtro, entre otros, y la central hidráulica de accionamiento.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.21: Mantenimiento preventivo de válvulas de alivio

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de válvulas de alivio.
- El mantenimiento preventivo comprende inspección visual, mantenimiento mecánico y pintado.
- Elaboración de reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.22: Mantenimiento preventivo de Unidad de control de conexión a tierra

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Limpieza exterior de la caja.
- Revisión del Cableado de Alimentación y del plug conector.
- Revisión de continuidad del Plug Conector hasta la caja.
- Revisión del estado de los focos (LEDs), verificar si prenden y apagan para cada estado de operación.
- Medición de la Puesta a Tierra cuyo valor debe ser menor de 1Ω , en caso no se alcance dicho valor, el Contratista deberá realizar un mantenimiento a la puesta a tierra.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.23: Mantenimiento preventivo de Unidad de control de sobrellenado

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Limpieza exterior de la caja.
- Revisión del cableado eléctrico y de señales.
- Revisión del estado de los focos (LEDs), verificar si prenden y apagan para cada estado de operación.
- Verificar que el cableado del instrumento no esté expuesto a daños por golpes mecánicos.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.24: Mantenimiento preventivo de Controlador de carga Accuload

Mantenimiento preventivo de todos los componentes del sistema según recomendaciones del fabricante, incluyendo:

- Verificación de configuración de acuerdo a las necesidades del usuario o su aplicación: Check list de programas para realizar mezclado de diferentes productos.
- Cálculo de factor de calibración (conversión de la señal de pulso entregado por el medidor de desplazamiento positivo a volumen en galones por minuto) a partir de una curva de linealización.
- Verificación pernos de caja a prueba de explosión (Cinco niveles de seguridad). Reemplazar o reponer de encontrarse en mal estado o estar faltantes.
- Limpieza exterior y de los componentes internos, exhaustiva.
- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.
- Revisión de componentes, como sensores y transmisores y calibración de los mismos.
- Verificar que el cableado del instrumento no esté expuesto a daños por golpes mecánicos.
- Verificación de funciones críticas: Compensación automática por presión y temperatura, así como corrección de densidad. Tablas API de LPG hasta crudo. Tablas GPA TP-15 y TP-16. Control de la válvula programable.
- Verificación mediante Auto detección del Hardware instalado: Entradas/salidas configurables por el usuario.
- Verificación y listado de protocolos de comunicación existentes: RS-232, RS-485, Modbus, TCP/IP.
- Verificación de tareas de monitoreo, impresión y procesamiento de I/O análogos o digitales.
- Verificación y limpieza de la tarjeta de adquisición de datos EAAI: Limpieza de slots (TB2-3-5-6-7-4 y el bloque de entrada de pulsos o PIB) de las conexiones de los diferentes elementos de control (RTD, Válvulas digitales, impresoras mecánicas, así como, la distribución de voltaje DC para diferentes sistemas de permisivos).
- Verificación y limpieza de los diferentes TB o sockets de conexión de la tarjeta KDC o keyboard Display Card en la cual tiene como funcionalidad la alimentación de la RAM así como la retroalimentación de los displays de visualización y salidas de comunicación serial o Ethernet.
- Verificación y registro de programa Accumate de FMC Technologies. 3.5.1 Accumate III.net: Check list de los parámetros existentes, crear reportes, creación de ecuaciones, etc.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.25: Mantenimiento preventivo de Sistema de aditivación Accutroller

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Limpieza exterior del controlador de inyección.
- Limpieza de contactos.
- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.
- Revisión de componentes, como sensores y transmisores y calibración de los mismos.
- Verificar que el cableado del instrumento no esté expuesto a daños por golpes mecánicos.
- Calibración del controlador de inyección.
- Elaborar reporte de intervención.

Calibración del Sistema de Aditivación Accutroller

- Acciones previas a la calibración del sistema de aditivación.
- Calibración de cada inyector de aditivos.
- Introducción de los datos de calibración en el Accuload SQR.
- Verificación de la comunicación entre Accutroller y Accuload.

Acciones Previas a la Calibración del Sistema de Aditivación

- Suspender los despachos.
- Revise y limpie contactos de los instrumentos encontrados, revise conexiones eléctricas.
- Aislar comunicación entre el Accutroller y el Accuload.
- Desconecte la energía eléctrica en la SSEE del Accutroller a calibrar.
- Retire el conector - plug de comunicaciones de la parte superior del Accutroller, abriendo la caja contra explosión del mismo.
- Reponga la energía eléctrica en la SSEE del Accutroller a calibrar.
- En la SSEE, coloque el selector de la bomba correspondiente al monoblock a calibrar, en posición AUTO.

Calibración de Cada Inyector de Aditivo**En el Display del Aditivador Accutroller****a) Descripción de la pantalla Normal del Accutroller:**

Se muestra una pantalla que está leyendo secuencial mente los 06 monoblocks como USER 1 al 6, Bay y Arm son opciones no usadas en esta aplicación.

En la línea inferior se leerán los datos de:

- Volumen del combustible en despacho (dato leído del Accuload).
- Volumen del aditivo que se está inyectando del aditivo que se está inyectando (lectura se recalcula)

b) Ingreso al menú del sistema

Tocar cualquier flecha con el lápiz imán

Aparecerá Main Menu

Reset alarms

Display

System

Seleccionar System

Se le pedirá ingresar el passcode (password): AAAA (clave de fábrica por defecto).

Dar cuatro enter (fijarse como avanza el cursor a través de las A)

Ahora está en la pantalla System Menu con cuatro opciones

General

Configuración

Diagnosis

Calibration

c) Ingresamos al menu de configuración

Additive Setting

Product Setting

Alarm Setting

Entramos en Additive Setting

User 1 Bay 1 Arm 1

Additive pulse Volumen

Required G/1000

Control point

Entramos a Required G/1000

Verificamos el régimen en galones/1000 según la tabla de aditivación

Si no es el correcto ingresamos el valor de la tabla.

d) Ingresaremos al menu de calibración

Escapamos del menu anterior para ingresar al menu Calibration

En el monoblock

Cerrar totalmente válvula de salida de aditivos.

Abrir totalmente la válvula de entrada de aditivos.

Instalar las conexiones del Kit de calibración en la toma del monoblock a calibrar.

Disponer de una probeta calibrada de 1 galón.

El aditivo es un producto irritante por lo que debe utilizarse guantes de neoprene

e) Del módulo de aditivación rescata los dos datos que deben ser llevados al Accuload.

- Factor del volumen de aditivo /pulso de inyección, Por ejemplo 0.000343 gal/pulso.
- Este dato debemos cambiarlo a unidades cm³/pulso y luego ingresarlo en el código 153 del ACCULOAD.
- Convirtiendo $0.000343 \text{ gal/pulso} \times 3,785.306 = 1.3 \text{ cm}^3/\text{pulso}$
- La resolución de volumen de refresco en galones/pulso, debe ser el mismo valor tanto en el módulo aditivador y el ACCULOAD.

Introducción de los Datos de Calibración en el Accuload Sqr

En el Accuload

a) Habilitación de la comunicación entre el módulo aditivador del Accuload y Accutroller:
Esta función se usa para habilitar y definir la comunicación entre el ACCULOAD y el ACCUTROLLER

1. Enter, Enter

2. 3828 (password)

3. Enter

4. Set

5. Enter

6. Enter

7. Enter 002 6 Additive Inyector

8. Presione Set hasta llegar al código 041

041 6 Mini Pak with communication

Aquí se verifica el lenguaje de comunicación

9. Clear para salir

10. Enter para luego ingresar el código 700 (Comunicaciones) Enter

11. Ingrese el código 05 Enter

12. 705 2 EIA RS485 Mini

13. 706 5 Smart additive
 Direccionamiento de los Inyectores
14. Avanzar con Set hasta llegar al código 760
 760 000 Inyector 1 Address
 Dirección del inyector con el cual se va a trabajar

Esta dirección la debemos haber definido en Accutroller. En nuestro ejemplo se asignó la dirección 1, entonces en el ACCULOAD ingresamos

- 760 001 Inyector 1 Address Enter
15. Si queremos direccionar el 2do inyector demos ir al código 761
 16. Si queremos direccionar el 3ro inyector demos ir al código 762
 17. Si queremos direccionar el 6to inyector demos ir al código 765

La dirección debe ser la asignada en el Accutroller
 Con los pasos anteriores se ha identificado a los inyectores.

Verificación de la Comunicación Enter Accutroller y Accuload

Esta función se usa para habilitar y definir la comunicación entre el ACCULOAD y el ACCUTROLLER.

Esta función es útil para el diagnóstico de la salud del equipo y detección de fallas.

Entraremos a los datos del display dinámico del ACCULOAD.

Verificación del establecimiento de la comunicación entre el ACCUTROLLER y el ACCULOAD.

1.- Presione Enter

2.- Ingrese el código 053

Aquí observará los comandos de comunicación recibidos/enviados entre el ACCULOAD y el ACCUTROLLER, mediante el puerto RS-485)

?,#??001	RV802	0000??
Accuload		Accutroller
Pregunta		responde OK (Ver tabla de códigos del Accutroller).

3.-Ingrese el Código 054

Aquí observará los comandos de comunicación de respuesta del ACCUTROLLER al ACCULOAD

?001RV	RV802	0000??
Accuload		Accutroller
Pregunta		responde OK (Ver tabla de códigos del Accutroller).

4.-Ingrese el Código 055

Aquí observará los comandos de comunicación de pregunta del ACCULOAD al ACCUTROLLER.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.26: Mantenimiento preventivo de Monoblock

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Limpieza de las diferentes tuberías de ingreso de aditivos.

- Limpieza exterior del monoblock II con la ayuda de solvente (Varsol) y trapo industrial.
- Verificar la existencia de puntos de falla de pintura donde se puede iniciar la corrosión.
- Limpieza interior e inspección del monoblock II
- Verificar el correcto funcionamiento de cada inyector de aditivos.
- Pintado del monoblock II de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.27: Mantenimiento preventivo de Filtro eliminador de aire en gasolina

- Localizar el filtro de aire.
- Cierre de válvulas.

Filtro de Combustible:

- Verificar que no exista fuga de producto por las bridas de conexión y por desfogue del equipo.
- Limpieza exterior del equipo.
- Verificar que la carcasa del instrumento no presente daños mecánicos (abolladuras, puntos de falla de la pintura).
- Verificar que el filtro no se encuentre deteriorado, de lo contrario deberá ser reemplazado, para evitar ralladuras internas en el contómetro que traería como consecuencia descalibración en la cuenta del medidor de desplazamiento positivo de despacho final.
- Reemplazo de los empaques de conexión del instrumento a la línea de proceso.
- Extraer el filtro del aire, comprobarás rápidamente toda la suciedad que tiene que filtrar.
- Golpea varias veces el filtro suavemente, limpiar con solvente (Varsol) y aire comprimido. Reemplazar de ser necesario.
- Vuelve a instalar el filtro de aire.

Eliminador de Aire:

- Revisión y limpieza mecánica.
- Revisar sistema mecánico de boya.
- Limpieza mecánica de boya. De ser necesario reemplazar.
- La salida del eliminador de vapor / aire debe estar correctamente ventilada y conectada por tubería a un depósito contenedor o devuelta al tanque de abastecimiento.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.28: Mantenimiento preventivo de cámaras de CCTV

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de los detectores de fuego del sistema Fire&Gas.

- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza del cuerpo y lente, mantenimiento mecánico de cámara y su soporte, verificación de cableado y conexonado, verificación de calidad de video en panel.
- Esta partida comprende el uso de las facilidades necesarias para alcanzar las cámaras que se encuentran en postes. La altura referencial es de 4 a 12 metros, pero podría variar.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.29: Mantenimiento preventivo de sirenas

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de sirenas del sistema Fire&Gas.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexonado, pintado de ser necesario, y prueba de activación de acuerdo con matriz causa-efecto del sistema Fire&Gas.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.30: Mantenimiento preventivo de luces estroboscópicas

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de luces estroboscópicas del sistema Fire&Gas.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexonado, pintado de ser necesario, y prueba de activación de acuerdo con matriz causa-efecto del sistema Fire&Gas.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.31: Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 40 galones

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Instalar facilidades mecánicas para el retorno de los productos a sus correspondientes tanques, desde las cisternas, después de realizadas las comprobaciones a los sistemas de medición. Cabe indicar que estas facilidades deben estar disponibles en todos los sistemas, con lo que se logrará eliminar la dependencia a las cisternas de transferencia.
- Reemplazar y/o instalar termómetros.
- Verificación de escalas superior e inferior. De ser necesario modificar.
- Modificación de los visores y adecuación con las escalas.

- Modificación del volumen del medidor. De ser necesario, en caso que la indicación de nivel llega muy por encima de la mitad de la altura del cuello del medidor, lo cual es un riesgo constante de que se rebase el líquido medido y se produzca un derrame.
- Las conexiones eléctricas están instaladas de forma correcta y el interruptor de marcha está apagado y bloqueado.
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica a la tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Terminado los trabajos, el área deberá dejarse en buenas condiciones de orden y limpieza.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.32: Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 260 galones

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Mantenimiento a Válvulas: Apertura de válvulas, limpieza mecánica, revisión, prueba de hermeticidad.
- Reemplazar y/o instalar tres termopozo con sus respectivos termómetros.
- Cambio de escalas superior e inferior.
- Modificación de los visores y adecuación con las escalas.
- Mantenimiento a carreta, reemplazar soportes y muelles.
- Las conexiones eléctricas están instaladas de forma correcta y el interruptor de marcha está apagado y bloqueado.
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica a la tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Aplicar pintura para el medidor y la carreta, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38 y para el caso de las tuberías conduit eléctricas y de instrumentación incluido accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), se realizará un acabado según normativa vigente.
- Efectuar la señalización de tubería conduit $\frac{3}{4}$ " Φ ; 1".
- Se aplicará grasa antiadherente PB THREAD COMPOUND DE PLASTIC-BOND o equivalente, en todos los accesorios conduit eléctricos.
- Terminado los trabajos, el área deberá dejarse en buenas condiciones de orden y limpieza.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.33: Mantenimiento preventivo de calibrador volumétrico de 560 galones

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.

- Instalar facilidades mecánicas para el retorno de los productos a sus correspondientes tanques, desde las cisternas, después de realizadas las comprobaciones a los sistemas de medición. Cabe indicar que estas facilidades deben estar disponibles en todos los sistemas, con lo que se logrará eliminar la dependencia a las cisternas de transferencia.
- Reemplazar y/o instalar tres termopozo con sus respectivos termómetros.
- Cambio de escalas superior e inferior.
- Modificación de los visores y adecuación con las escalas.
- Mantenimiento a carreta, reemplazar soportes y muelles.
- Modificación del volumen del medidor de 560gl a 555gl, porque la indicación de 560 gl llega muy por encima de la mitad de la altura del cuello del medidor, lo cual es un riesgo constante de que se rebase el líquido medido y se produzca un derrame.
- Las conexiones eléctricas están instaladas de forma correcta y el interruptor de marcha está apagado y bloqueado.
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica a la tubería conduit y accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38.
- Aplicar pintura para el medidor y la carreta, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38 y para el caso de las tuberías conduit eléctricas y de instrumentación incluido accesorios (Gual, Guat, Guac, Guax, Sellos, Niples, Uniones, Clamp One Hole, Reducciones), se realizará un acabado según normativa vigente.
- Efectuar la señalización de tubería conduit $\frac{3}{4}$ " Φ ; 1".
- Se aplicará grasa antiadherente PB THREAD COMPOUND DE PLASTIC-BOND o equivalente, en todos los accesorios conduit eléctricos.
- Terminado los trabajos, el área deberá dejarse en buenas condiciones de orden y limpieza.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.34: Mantenimiento preventivo de detector de humo

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Verificación de indicación en controlador y en LED local
- Limpieza de equipo
- Verificación de cableado
- Cambio de pilas, de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.35: Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel servo

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.

- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexonado, verificación de mecanismo de servo.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.36: Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel magnetostrictivo

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexonado, del transmisor y del dispositivo de medida que va a lo largo del indicador de nivel adjunto.
- Contrastación y calibración del medidor.
- Verificación de señal en panel.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma

Partida E.1.37: Mantenimiento preventivo de pulsador Fire & Gas

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexonado.
- Pruebas de activación, y verificación el lógica de controlador o activación de dispositivos de acuerdo a matriz causa-efecto.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma

Partida E.1.38: Mantenimiento preventivo de registrador mecánico

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- El mantenimiento preventivo comprende el mantenimiento mecánico, desensamblaje para limpieza interna e inspección, lubricación con aceite y grasa recomendada por fabricante.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma

Partida E.1.39: Mantenimiento preventivo de lector de tarjetas de identificación

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento y verificación de lectura y base de datos de tarjetas aceptadas.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.40: Mantenimiento preventivo de válvulas motorizadas

- Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de válvulas motorizadas de hasta 12”.
- El mantenimiento preventivo comprende realizar la verificación del equipo, mantenimiento mecánico del cuerpo de la válvula y del actuador eléctrico con todos sus accesorios (tales como límites de carrera, etc), revisión de cableado, revisión de conexionado y alimentación eléctrica del instrumento, calibración, inspección de tubería conduit, estado de los oring de las carcasas y terminales de campo del dispositivo, realización de prueba de stroke con la verificación de la señal de posición o de apertura/cierre en panel de control.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.1.41: Mantenimiento preventivo de transmisor de nivel radar

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- El mantenimiento preventivo comprende la limpieza, mantenimiento mecánico, verificación de cableado y conexionado.
- Contratación de medidor de nivel tipo radar. Verificación de señales y alarmas.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

PARTIDA E.2: MANTENIMIENTO CORRECTIVO INSTRUMENTACION Y CONTROL

Partida E.2.01: Controlador Lógico Programable (PLC)

- Trabajos previos, preparación de puesto de trabajo - herramientas y equipos.
- Solicitar el permiso en caliente correspondiente al trabajo que se va a realizar.
- Interconectarse con PLC (de acuerdo a manual de fabricante), para obtener una copia de respaldo en caso de algún inconveniente, o para actualizar la versión programa.
- Este punto del procedimiento debe ser realizado por personal con conocimiento y capacitación en entornos y software industriales.
- Se debe contar con los softwares industriales instalados en las PC, así como el uso de interfaces y cables de comunicación originales o recomendados de acuerdo a manual de fabricante.
- Desenergizar el PLC.
- Aislar circuito de alimentación de fuente a través de llave termo magnética correspondiente.
- Aislar circuitos de alimentación de módulos a través de llaves termomagnéticas correspondientes.
- Sacar de servicio el PLC (desconectar alimentación eléctrica, desconexión de todos los lazos de control).
- Verificar alimentación eléctrica con el multitester certificado.
- Desconectar, aflojar y sacar los cables de alimentación y señal.
- Aislar los cables de alimentación con cinta aislante e identificarlos si tuvieran rotulado ilegible.
- Desmontar bloques de terminales de cada módulo (considerar ubicación y posición).
- Marcar si es necesario bloque de terminales con su respectivo modulo (Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
- Desmontar hardware modular para verificación visual de módulos (considerar disposición de módulos: Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
- Anotar la disposición y ubicación de módulos en el Chasis principal.
- Verificar visualmente las tarjetas, y reportar o cambiar alguna tarjeta fogoneada o deteriorada.
- Mantto. de chasis, así como de fuente de alimentación y borneras de interconexión en tablero.
- Remover partículas de polvo u otros de tarjetas y limpiar estas con benzina.
- Verificar visualmente tarjeta electrónica de fuente, así como prueba de tensión sin carga.
- Usar solvente para limpiar PC' s solo para partes plásticas.
- Limpieza general de hardware modular (fuente de alimentación, procesador, módulos de entrada y salida discreta y analógica, módulos de comunicación, alarmas).
- Remover partículas de polvo u otros de tarjetas y limpiar estas con benzina.
- Usar solvente para limpiar PC' s solo para partes plásticas.
- Montaje de hardware modular respetando la disposición inicial de módulos (Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
- Montarlas de acuerdo a disposición y ubicación de módulos indicada.
- Montaje y conexión de bloque de terminales a cada módulo (considerar ubicación y posición de módulos).
- Instalarlas de acuerdo a disposición tomada antes de Mantto.
- Energizar PLC para la verificación del funcionamiento de cada uno de los módulos de acuerdo a variable o parámetro de trabajo, así como puertos de comunicación.

- Energizar circuito de alimentación de fuente y módulos a través de llave termo magnética correspondiente.
- Simular localmente con calibrador de procesos los diferentes tipos de variables que maneja el PLC
- Puesta en operación, verificación de arranque normal procesos.
- Verificar el correcto funcionamiento del PLC en conjunto, así como los bornes de interconexión.
- Interconectarse con PLC (de acuerdo a manual de fabricante), para verificar funcionamiento de procesador.
- Este punto del procedimiento debe ser realizado por personal con conocimiento y capacitación en entornos y software industriales.
- Se debe contar con los softwares industriales instalados en las PC' s, así como el uso de interfaces y cables de comunicación originales o recomendados de acuerdo a manual de fabricante.
- Llenar reporte de mantenimiento
- Reportar la información solicitada, así como la actualización de datos según se requiera.
- Realizar limpieza del área de trabajo.
- Cerrar permiso de trabajo.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.02: Reemplazo de cajas de conexionado de instrumentación

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje de techo y accesorios de fijación, conector hermético, sello corta fuego y caja de pase tipo LB, en mal estado.
- Desconexión y conexión de cables en borneras internas para facilidad de reemplazo de accesorios conduit.
- Según inspección visual y de ser el caso efectuar el desmontaje y reemplazo de bisagras de cajas de conexión, regleta interior de borneras y terminales.
- Efectuar la aplicación de sellante (cemento chico A.) a sellos.
- Instalación de Sello corta fuego de 1 1/2".
- Instalación de Caja de pase tipo LB revestidos de 1 1/2".
- Efectuar trabajos de limpieza mecánica de la regleta interior de borneras (de sulfatación y ajuste de terminales) y a la tubería conduit y accesorios, mantenimiento de soporte, rasqueteado de pintura existente, base más pintura epoxica, tiner etc.
- Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38. Para el caso de las tuberías conduit incluido accesorios.
- Señalización de riesgo eléctrico, según Código Eléctrico Nacional.
- Instalación de techo ALUCIN de 55x70 Mas accesorios de fijación (2 unidades).
- Instalación de conector hermético 1 1/2".
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.03: Reemplazo de manómetros

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Cerrar la válvula de bloqueo y verificar el cierre hermético.
- Retirar el manómetro para inspección y mantenimiento en taller.
- Realizar mantenimiento a válvula de bloqueo.
- Efectuar limpieza exterior del instrumento.
- Reemplazar manómetro.
- Con el calibrador certificado de peso muerto y/o el manómetro patrón, verificar la linealidad del instrumento a 0, 50 y 100 % de su rango de trabajo.
- Ajuste el zero y el span. Si existiera un error mayor a +/- 5% del span, reemplazar el manómetro.
- Pintar exteriormente el manómetro de ser necesario.
- Abrir la válvula de bloqueo.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.04: Mantenimiento correctivo de detectores de fuego

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo
- Aislamiento del detector del sistema para su intervención segura.
- Revisión del panel de control para comprobar mensajes de alarma o posibles diagnósticos.
- Diagnóstico de falla del equipo, sea por causas de condiciones de operación, configuración, problemas del sensor, problemas del sistema, etc.
- Reemplazo de partes o corrección de falla diagnosticada según corresponda.
- Comprobación de todas las conexiones eléctricas.
- Verificar operatividad de los equipos y realizar pruebas funcionales
- Reemplazo de filtros de ser necesario
- Pintado
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O

SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.05: Mantenimiento correctivo de detectores de gas puntual

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo
- Aislamiento del detector del sistema para su intervención segura.
- Revisión del panel de control para comprobar mensajes de alarma o posibles diagnósticos.
- Diagnóstico de falla del equipo, sea por causas de condiciones de operación, configuración, problemas del sensor, problemas del sistema, etc.
- Reemplazo de partes o corrección de falla diagnosticada según corresponda.
- Comprobación de todas las conexiones eléctricas.
- Verificar operatividad de los equipos y realizar pruebas funcionales
- Reemplazo de filtros de ser necesario
- Pintado
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.06: Mantenimiento correctivo de detectores de gas de camino abierto

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo
- Aislamiento del detector del sistema para su intervención segura.
- Revisión del panel de control para comprobar mensajes de alarma o posibles diagnósticos.
- Diagnóstico de falla del equipo, sea por causas de condiciones de operación, configuración, problemas del sensor, problemas del sistema, etc.
- Reemplazo de partes o corrección de falla diagnosticada según corresponda.
- Comprobación de todas las conexiones eléctricas.
- Verificar operatividad, alineamiento de los equipos y realizar pruebas funcionales
- Reemplazo de filtros de ser necesario
- Pintado
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Esta partida comprende:

- Diagnóstico

Partida E.2.07: Mantenimiento correctivo de Controlador F&G

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo
- Revisión del panel de control para comprobar mensajes de alarma o posibles diagnósticos previa toma de medidas para evitar activación de alarmas y extinción.
- Diagnóstico de falla del controlador, sea por causas de condiciones de operación, configuración, problemas del sensor, problemas del sistema, etc.
- Reemplazo de partes o corrección de falla diagnosticada según corresponda.
- Comprobación de todas las conexiones eléctricas.
- Verificar operatividad y realizar pruebas funcionales
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.08: Mantenimiento correctivo de transmisores de presión

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de presión manométrica y absoluta:
- Verificación de señal 4-20 mA e información HART
- Verificación e inspección de manifold, tomas de proceso, capilares.
- Diagnóstico de transmisor y sensor
- Reparación
- Calibración y ajuste
- Reinstalación
- Verificación de señal
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.09: Mantenimiento correctivo de interruptores de presión

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de interruptor de presión.
- Verificación de contactos y de mecanismo de activación
- Diagnóstico de interruptor
- Reparación

- Verificación y ajuste
- Reinstalación
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.10: Reemplazo de RTD

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Retirar el instrumento
- Instalar el instrumento nuevo y verificar su señal.
- Efectuar inspección de líneas eléctricas.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.11: Reemplazo de Termómetro Bimetálico

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Retirar el instrumento
- Instalar el instrumento nuevo y verificar su lectura.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.12: Mantenimiento correctivo de Transmisor de Temperatura

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de Temperatura
- Verificación de señal 4-20 mA e información HART
- Verificación de sensor y su señal
- Verificación de termopozo
- Desmontaje y montaje
- Diagnóstico de transmisor y sensor
- Reparación
- Calibración y ajuste
- Reinstalación
- Verificación de señal
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.13: Mantenimiento correctivo de Transmisor de Temperatura de Tanques de GLP

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de Temperatura
- Verificación de señal 4-20 mA e información HART
- Verificación de sensor y su señal
- Verificación de termopozo
- Desmontaje y montaje
- Diagnóstico de transmisor y sensor
- Reparación
- Calibración y ajuste
- Reinstalación
- Verificación de señal
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.14: Mantenimiento correctivo de Indicador de Nivel

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Cerrar las válvulas de bloqueo.
- Drenar el producto que haya dentro del visor de nivel de acuerdo a la indicación del supervisor.
- Desmontar y trasladar el visor de nivel al taller.

- Diagnóstico de falla del equipo, sea por causas de condiciones de operación, problemas del sistema, etc.
- Desarmar visor de nivel, efectuar limpieza interna y externa del cuerpo y accesorios.
- Reemplazo de partes o corrección de falla diagnosticada según corresponda.
- Pintar instrumento de ser necesario.
- Reemplazar empaquetaduras.
- Armar visor de nivel, realizar ajuste de pernos con torquímetro y realizar prueba hidrostática a presión de operación. De ser necesario.
- Efectuar mantenimiento de válvulas de bloqueo y drenaje.
- Montar y ajustar visor de nivel al equipo.
- Coordinar con el supervisor de comercial la puesta en servicio del equipo y abrir las válvulas de bloqueo.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.15: Mantenimiento correctivo de Medidor de Flujo de Desplazamiento Positivo

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de medidor de flujo
- Verificación de señal 4-20 mA e información HART
- Verificación interna de componentes mecánicos
- Desmontaje y montaje
- Diagnóstico de medidor
- Reparación
- Calibración y ajuste
- Reinstalación
- Verificación de lectura
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.16: Mantenimiento correctivo de Transmisor de Flujo Másico

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de medidor de flujo másico
- Verificación de señal 4-20 mA e información HART
- Desmontaje y montaje

- Verificación interna
- Diagnóstico de medidor
- Reparación
- Calibración y ajuste
- Reinstalación
- Verificación de lectura
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.17: Mantenimiento correctivo de Pulsador de Emergencia

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de pulsador, deshabilitándolo en el sistema correspondiente.
- Desmontaje y montaje
- Inspección de mecanismo de pulsador.
- Reparación o reemplazo de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.18: Mantenimiento correctivo de Válvula Solenoide

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de válvulas solenoide, deshabilitándolo en el sistema correspondiente.
- Desmontaje y montaje
- Inspección de mecanismo de activación de solenoide.
- Reparación o reemplazo de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O

SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.19: Mantenimiento correctivo de Válvula de control neumática

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de válvulas de control neumática.
- Desmontaje y montaje.
- Inspección de parte interna de válvula.
- Inspección de actuador y su parte interna.
- Inspección de accesorios de válvula y actuador, tales como filtro, regulador, boosters, relays neumáticos, solenoides, etc.
- Diagnóstico
- Reparación, o reemplazo de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.20: Mantenimiento correctivo de Válvula de control electrohidráulica

Esta partida comprende:

- Coordinar con el Supervisor de Comercial la puesta fuera de servicio de la válvula de control.
- Abrir by pass de la válvula.
- Verificar el cierre hermético de la válvula de bloqueo con el Operador de Comercial.
- Desconectar línea electro hidráulica (dos solenoides) o neumática proveniente del controlador.
- Aplicar señal neumática (presión especificada en placa de fabricante) a la válvula directamente desde el regulador del controlador, verificar el desplazamiento completo del vástago.
- En caso que el desplazamiento sea completo es recomendable no desarmar la válvula, conectarla y poner nuevamente en funcionamiento.
- Lubricar periodos continuos.
- En caso de que el desplazamiento del vástago sea incompleto, presente fugas por el actuador y/o la válvula presente pase del producto del proceso, proceder a retirar válvula y accesorios (válvulas de sintonización, válvula solenoide, etc.) a taller.
- Desconectar cualquier línea (tubing, etc) de operación provista de presión.
- Abrir válvulas de purga, evacuar producto a recipiente, evitando contaminación del medio ambiente.
- En taller:
- Efectuar limpieza exterior de la válvula de control y accesorios.
- Desarmar válvula de control para efectuar mantenimiento (para casos específicos referirse al manual de instrucciones del fabricante).
- Desembride, la válvula por la parte superior del cuerpo de la misma.

- Diafragma (1): limpiar y verificar posibles fisuras, en caso de existencia, cambiar diafragma.
- Resorte (2): Verificar que el rango sea el correcto y su estructura no esté dañada, reemplazar en caso de que no cumpla estas condiciones.
- Vástago (3): Verificar rectitud contrastando sobre superficie plana en caso de observar desvío, proceder a reemplazarlo.
- Asientos (4) verificar la existencia de rayaduras, en caso de que existan rectificar con pasta esmeril o retirar partes a taller para maquinado.
- Reemplace empaques y anillos metálicos
- Ensamblar válvula, lubricar partes móviles.
- Aplicar señal neumática, verificar desplazamiento correcto del vástago, calibrar presión (especificación del fabricante) de cierre y apertura total.
- Realizar prueba de hermeticidad en taller, con presión de 1.5 veces la presión normal de trabajo (tener en cuenta la presión máxima de la válvula).
- Instalar válvula teniendo en cuenta la dirección del fluido. Ajustar y lubricar todas las tuercas y accesorios móviles.
- Conectar línea electro hidráulica o neumática proveniente del controlador
- Pintar el actuador y cuerpo de la válvula.
- Cerrar válvula de purga, abrir válvulas de bloqueo y cerrar lentamente válvulas bypass.
- Conectar los sistemas eléctricos y neumáticos a la válvula de control.
- Efectuar limpieza del área.
- Para el caso de Talara, la apertura de válvula de control será cada seis meses o dependiendo de la suciedad del filtro de combustible. Según Estándar de Ingeniería SI4-81-00 y SI1-99-65.
- Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø.
- Pintar conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø.
- Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en caja de paso.
- Coordinar con el Supervisor la puesta en servicio de la válvula de control.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.
- En la Válvula Solenoide:
 - Sacar fuera de servicio al equipo (desconectar la alimentación eléctrica).
 - Verificar alimentación eléctrica con el multitester certificado.
 - Cerrar las válvulas de bloqueo de la válvula solenoide.
 - Desconectar, aflojar y sacar los cables de señal.
 - Tomar resistencia de la bobina de accionamiento.
 - Aislar los cables de alimentación con cinta aislante e identificarlos si tuvieran rotulado ilegible.
- Desarmar y verificar asientos.
- Lubricar partes móviles.
- Retirar cables del instrumento previamente aislados y correctamente protegidos.
- Realizar pruebas funcionamiento en vacío.
- Respetar conexión según plano de instalación.
- Montaje de válvula, con sus respectivos accesorios conduit
- Armar y probar con presión de aire.
- Para ensamblar desensamblar en orden inverso.
- Lubricación de cajas de conexión eléctrica
- Limpiar con solventes y trapo industrial, lubricar y colocar o'ring.
- Conexión cableado eléctrico y verificar su correcto funcionamiento.

- Aplicar limpia contacto dieléctrico en borneras de conexión y limpiar con el trapo industrial.
- Abrir las válvulas de bloqueo.
- Puesta en servicio de la válvula solenoide.
- Verificar su comportamiento, con pruebas ON/OFF.
- Puesta en servicio de la válvula de control al que pertenece la válvula solenoide.
- Elaborar reporte de intervención: Reportar la información solicitada, así como la actualización de datos según se requiera.
- Realizar limpieza del área de trabajo.
- Cerrar permiso de trabajo.
- En Válvula de Sintonización:
 - Limpieza exterior
 - Revisión de presencia de óxidos o deterioro (rasguños).
 - Verificar que la válvula este etiquetada.
 - Antes de retirar la válvula de sintonización drenar el crudo que tiene en el interior.
 - Desmontar la válvula de sintonización de la válvula de control.
 - Realizar la limpieza de componentes internos con solvente (Varsol).
 - Retirar partículas (arena fina) de componentes internos con aire a presión.
 - Verificar el estado de la carcaza, resorte, vástago y tuerca de calibración.
 - Realizar la prueba hidrostática empleando el probador calibrador de presiones.
 - Cubrir las uniones roscadas para evitar ingreso de partículas en el interior de la válvula.
 - Instalar la válvula de sintonización.
 - Sellar las uniones roscadas utilizando teflón.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.21: Mantenimiento correctivo de Válvulas ON-OFF de 1/4 de vuelta electrohidráulica

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de válvulas ON-OFF de ¼ de vuelta.
- Desmontaje y montaje
- Inspeccion de mecanismo de actuación.
- Inspección de parte interna de válvula
- Reparación o reemplazo de partes o de la válvula de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.22: Mantenimiento correctivo de Interruptores de posición

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de interruptor de posición, deshabilitándolo en el sistema correspondiente.
- Desmontaje y montaje.
- Inspección de mecanismo de interruptor.
- Reparación o reemplazo de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.23: Mantenimiento correctivo de Válvula de alivio

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje
- Inspección de parte interna.
- Diagnostico
- Reparación o reemplazo de partes o de la válvula de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.24: Mantenimiento correctivo de Unidad de Control Conexión a Tierra

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje
- Inspección de parte interna.
- Diagnostico
- Reparación o reemplazo de partes o de la válvula de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.25: Mantenimiento correctivo de Unidad de Control de Prevención de Rebose

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Diagnostico
- Inspección.
- Reparación, o reemplazo de partes de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.26: Mantenimiento correctivo de Controlador de Carga Accuload

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Diagnostico
- Inspección.
- Reparación, o reemplazo de partes de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.27: Mantenimiento correctivo de Sistema de Aditivación Accutroller

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Diagnostico
- Inspección.
- Reparación, o reemplazo de partes de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.28: Mantenimiento correctivo de Filtro Eliminador de Aire en gasolina

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje
- Diagnostico
- Inspección.
- Reparación, o reemplazo de partes de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.29: Mantenimiento correctivo de Cámara CCTV

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de cámara, cableado y cajas de conexión
- Reparación, o reemplazo de cámara o cableado de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.30: Mantenimiento correctivo de Sirena

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de sirena, cableado y cajas de conexión
- Reparación, o reemplazo de sirena o cableado de ser necesario.

- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (**EA**) de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.31: Mantenimiento correctivo de Luz Estroboscópica

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de luz estroboscópica, cableado y cajas de conexión
- Reparación, o reemplazo de luz estroboscópica o cableado de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (**EA**) de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.32: Montaje o Desmontaje de Válvula de Alivio

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de válvulas de alivio

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de las válvulas de alivio, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (**EA**) de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.33: Montaje o Desmontaje de Válvula de Control Neumática

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de válvulas de control neumática.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de las válvulas de control neumáticas, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser

requerido.

EL CONTRATISTA debe identificar y realizar mediciones antes de desmontar las válvulas.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.34: Montaje o Desmontaje de Válvula de Control Electrohidráulica

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de válvulas de control electrohidráulica.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de las válvulas de control electrohidráulica, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

EL CONTRATISTA debe identificar y realizar mediciones antes de desmontar las válvulas.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.35: Montaje o Desmontaje de Detector de Gas

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de detectores de gas puntuales o de camino abierto.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de detectores de gas, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.36: Montaje o Desmontaje de Detector de Fuego

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de detectores de fuego.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de detectores

de fuego, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.37: Montaje o Desmontaje de Transmisor de Presión

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de transmisores de presión.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de transmisores de presión, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.38: Montaje o Desmontaje de Medidores de Flujo Másico

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de medidores de flujo másico.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de medidores de flujo másico, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.39: Montaje o Desmontaje de Filtro eliminador de aire en gasolina

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de filtro eliminador de aire en gasolina.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de filtro eliminador de aire en gasolina, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje,

supervisión y mano de obra.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.40: Montaje o Desmontaje de Cámara CCTV

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de cámara CCTV.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de cámaras CCTV, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de las cámaras y cajas de conexión hasta los diferentes tableros de ser requerido.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.41: Reemplazo de Cables Scully

Esta partida comprende el reemplazo de cables Scully.

Esta partida incluye todo lo necesario para el reemplazo de cables Scully, del sistema de aterramiento de camiones, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales (no incluye el cable nuevo de reemplazo), consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.42: Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel servo

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de transmisor y mecanismo servo
- Reparación, o reemplazo de transmisor y/o mecanismo servo de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL

EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.43: Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel magnetostrictivo

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de transmisor y mecanismo de medición
- Reparación, o reemplazo de transmisor y/o mecanismo de medición de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.44: Mantenimiento correctivo de registrador mecánico

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de registrador
- Reparación de registrador. Reemplazo de parte mecánica y recomendación o reporte con instrucciones y dimensiones para maquinado de pieza de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma

Partida E.2.45: Mantenimiento correctivo de lector de tarjetas de identificación

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de lector de tarjetas
- Reparación, o reemplazo de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma

Partida E.2.46: Reemplazo de pulsador Fire&Gas

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje de pulsador Fire&Gas, habiendo realizado previamente el desconexión respectivo y su puesta fuera de servicio desde panel Fire&Gas
- Instalación de nuevo pulsador y conexión.
- Verificación de reconocimiento en panel.
- Verificación de activación.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.47: Mantenimiento correctivo de Válvula motorizada

Esta partida comprende:

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Procedimiento de puesta fuera de servicio de válvulas de motorizada.
- Desmontaje y montaje.
- Inspección de parte interna de válvula.
- Inspección de actuador y su parte interna.
- Inspección de accesorios de válvula y actuador.
- Diagnóstico
- Reparación, o reemplazo de ser necesario.
- Pintar el instrumento en caso necesario.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.48: Montaje o Desmontaje de Válvula Motorizada

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de válvulas motorizadas.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de las válvulas motorizadas, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

EL CONTRATISTA debe identificar y realizar mediciones antes de desmontar las válvulas.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración,

cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.49: Mantenimiento correctivo de transmisor de nivel por radar

- Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
- Desmontaje y montaje.
- Diagnostico
- Inspección de transmisor y sensor
- Reparación, o reemplazo de transmisor y/o sensor de ser necesario.
- Elaborar reporte de intervención

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partida E.2.50: Montaje o Desmontaje de Transmisor de nivel por radar

Esta partida comprende el desmontaje o montaje (únicamente uno de ellos) de transmisor de nivel por radar.

Esta partida incluye todo lo necesario para el correcto desmontaje o montaje de transmisor de nivel por radar, incluye al empleo de equipos y herramientas, suministro de materiales, consumibles, manejo, transporte al sitio del desmontaje y montaje, almacenaje, supervisión y mano de obra, desconexión o conexión de los instrumentos en campo y cajas de conexión hasta los diferentes tableros, paneles locales y/o sala de control de ser requerido.

EL CONTRATISTA debe identificar y realizar mediciones antes de desmontar el transmisor.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

PARTIDA E.3: CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN

Partida E.3.01: Calibración y Certificación de Medidor Volumétrico de 40 galones

Esta partida comprende:

El ajuste y calibración de medidor volumétrico según a la versión vigente de la Norma Metrológica Peruano NMP-009 "Sistemas de medición para líquidos distintos al agua: Medidores Volumétricos Patrones" y al procedimiento PC-003: Edición 1° "Procedimiento para la Calibración de Medidores Volumétricos Metálicos (Método Volumétrico)" del SNM-INDECOPI y recomendaciones del fabricante, incluyendo:

- a) Inspección Visual y Hermeticidad
 - 1° Verificar por medio de una inspección visual que el medidor volumétrico no presente abolladuras, tenga la escala en buenas condiciones, el visor de la escala

no se encuentre rajado o roto, ni exista cualquier condición que pueda dificultar su calibración. Si no se cumple con algunos de estos requisitos no se procederá con la calibración.

- 2° Llenar el medidor volumétrico con agua hasta cubrir todo el alcance de indicación, mantenerlo lleno por un periodo de 15 minutos aproximadamente y verificar que no presente fugas, observando que el nivel del líquido se mantenga en la misma posición. No deben aparecer gotas de líquido sobre la superficie externa del medidor. Tener especial atención en las uniones soldadas del cuerpo y el visor de la escala. Vaciar el medidor volumétrico. De presentarse fugas no se procederá con la calibración.

b) Verificación de la Indicación de la Escala

- 1° Ubicar el medidor a calibrar de tal manera que la boca se encuentre por debajo del ducto de descarga del medidor volumétrico patrón. Cuando se utilice un medidor volumétrico patrón que no tenga ducto de descarga inferior, el vaciado del líquido será por la boca del medidor volumétrico patrón.
- 2° Verificar la nivelación del medidor volumétrico patrón, para asegurar la correcta lectura del menisco
- 3° Mojar las paredes interiores del medidor patrón y del medidor a calibrar, vaciar y dejar escurrir por un tiempo aproximado a 30 segundos. Llenar el medidor volumétrico patrón con agua. Verificar que no haya presencia de burbujas de aire.
- 4° Verificar la indicación cero en el visor del medidor volumétrico patrón, utilizando para una mejor visualización una lámpara o linterna.
- 5° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor volumétrico patrón.
- 6° Transferir el agua contenida en el medidor patrón al medidor a calibrar, considerando el tiempo de escurrido indicado en el paso 3°.
- 7° Nivelar el medidor volumétrico a calibrar.
- 8° Marcar la posición del menisco sobre la escala del medidor a calibrar usando un plumón de tinta indeleble.
- 9° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor a calibrar.
- 10° Vaciar el medidor a calibrar teniendo en cuenta el tiempo de escurrido indicado en el paso 3° y repetir el procedimiento (paso 4° al 10°) una vez más. Si la posición del menisco no coincide con la marca del plumón, hacer una nueva marca.
- 11° Desplazar la escala hasta que la indicación de cero quede justo en medio de estas dos marcas y precintar.
- 12° Registrar las lecturas de volumen correspondientes a las dos marcas de plumón. Estos son los dos primeros valores de volumen válidos para los cálculos. (El cual se calculará con el método gravimétrico)
- 13° Hacer por lo menos una medición más (pasos 4°, 5°, 6°, 7°, 8° y 10°) y registrar la lectura de volumen (tercer valor del volumen).
- 14° Con fines de identificación y seguridad se debe colocar en la escala los precintos de seguridad.
- 15° Para la calibración se debe considerar un tiempo de escurrimiento de 30 segundos.
- 16° Se recomienda utilizar el litro como unidad de medida dentro del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú.
- 17° Los patrones a utilizar en la realización del servicio deben contar con Certificados vigentes de calibración con Valor Oficial.
- 18° La trazabilidad se realizará con patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP):
 - Balanza Digital: Clase: II
 - Thermohigrómetro para Temp.: $U=0,07^{\circ}\text{C}$
 - Medidor Volumétrico Patrón:
 1. Valor Nominal: 5 galones
 2. Tipo: EX

3. Clase: 0.02
4. Material: Acero Inoxidable.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Características de medidor volumétrico:**Ubicación: Casa de Bombas N° 5**

Instrumento calibrado: Medidor Volumétrico Metálico

Marca / Fabricante: TEST MEASUREMENT Co.

Modelo: M

Número de Serie: 01-19826

Código: No indica

Procedencia: U.S.A.

Capacidad Nominal: 40 galones

Coeficiente de Factor Térmico: 0.0000265°F

División Mínima: 0.02 galones

Alcance de Indicación: 40 galones (+/- 40.44 /39.54)

Tipo: EX

Material: Acero Inoxidable

Color: Sin Pintar

Clase: No indica

Partida E.3.02: Calibración y Certificación de Medidor Volumétrico de 260 galones

Esta partida comprende:

El ajuste y calibración de medidor volumétrico según a la versión vigente de la Norma Metrológica Peruano NMP-009 "Sistemas de medición para líquidos distintos al agua: Medidores Volumétricos Patrones" y al procedimiento PC-003: Edición 1° "Procedimiento para la Calibración de Medidores Volumétricos Metálicos (Método Volumétrico)" del SNM-INDECOPI y recomendaciones del fabricante, incluyendo:

- a) Inspección Visual y Hermeticidad
 - 1° Verificar por medio de una inspección visual que el medidor volumétrico no presente abolladuras, tenga la escala en buenas condiciones, el visor de la escala no se encuentre rajado o roto, ni exista cualquier condición que pueda dificultar su calibración. Si no se cumple con algunos de estos requisitos no se procederá con la calibración.
 - 2° Llenar el medidor volumétrico con agua hasta cubrir todo el alcance de indicación, mantenerlo lleno por un periodo de 15 minutos aproximadamente y verificar que no presente fugas, observando que el nivel del líquido se mantenga en la misma posición. No deben aparecer gotas de líquido sobre la superficie externa del medidor. Tener especial atención en las uniones soldadas del cuerpo y el visor de la escala. Vaciar el medidor volumétrico. De presentarse fugas no se procederá con la calibración.
- b) Verificación de la Indicación de la Escala
 - 1° Ubicar el medidor a calibrar de tal manera que la boca se encuentre por debajo del ducto de descarga del medidor volumétrico patrón. Cuando se utilice un medidor volumétrico patrón que no tenga ducto de descarga inferior, el vaciado del líquido será por la boca del medidor volumétrico patrón.
 - 2° Verificar la nivelación del medidor volumétrico patrón, para asegurar la correcta lectura del menisco

- 3° Mojar las paredes interiores del medidor patrón y del medidor a calibrar, vaciar y dejar escurrir por un tiempo aproximado a 30 segundos. Llenar el medidor volumétrico patrón con agua. Verificar que no haya presencia de burbujas de aire.
- 4° Verificar la indicación cero en el visor del medidor volumétrico patrón, utilizando para una mejor visualización una lámpara o linterna.
- 5° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor volumétrico patrón.
- 6° Transferir el agua contenida en el medidor patrón al medidor a calibrar, considerando el tiempo de escurrido indicado en el paso 3°.
- 7° Nivelar el medidor volumétrico a calibrar.
- 8° Marcar la posición del menisco sobre la escala del medidor a calibrar usando un plumón de tinta indeleble.
- 9° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor a calibrar.
- 10° Vaciar el medidor a calibrar teniendo en cuenta el tiempo de escurrido indicado en el paso 3° y repetir el procedimiento (paso 4° al 10°) una vez más. Si la posición del menisco no coincide con la marca del plumón, hacer una nueva marca.
- 11° Desplazar la escala hasta que la indicación de cero quede justo en medio de estas dos marcas y precintar.
- 12° Registrar las lecturas de volumen correspondientes a las dos marcas de plumón. Estos son los dos primeros valores de volumen válidos para los cálculos. (El cual se calculará con el método gravimétrico)
- 13° Hacer por lo menos una medición más (pasos 4°, 5°, 6°, 7°, 8° y 10°) y registrar la lectura de volumen (tercer valor del volumen).
- 14° Con fines de identificación y seguridad se debe colocar en la escala los precintos de seguridad.
- 15° Para la calibración se debe considerar un tiempo de escurrimiento de 30 segundos.
- 16° Se recomienda utilizar el litro como unidad de medida dentro del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú.
- 17° Los patrones a utilizar en la realización del servicio deben contar con Certificados vigentes de calibración con Valor Oficial.
- 18° La trazabilidad se realizará con patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP):
 - Balanza Digital: Clase: II
 - Thermohigrómetro para Temp.: $U=0,07^{\circ}\text{C}$
 - Medidor Volumétrico Patrón:
 1. Valor Nominal: 5 galones
 2. Tipo: EX
 3. Clase: 0.02
 4. Material: Acero Inoxidable.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Características de medidores volumétricos:

Ubicación: Planta de Ventas Aeropuerto
Instrumento calibrado: Medidor Volumétrico Metálico
Marca / Fabricante: No indica
Modelo: No indica
Número de Serie: No indica
Código: No indica

Procedencia: No indica
Capacidad Nominal: 252 galones
Alcance de Indicación: 252 galones (-45 Líneas + 86 Líneas)
División Mínima: 1 Línea
Tipo: EX
Material: Acero Estructural
Color: Blanco
Clase: No indica

Partida E.3.03: Calibración y Certificación de Medidor Volumétrico de 560 galones

Esta partida comprende:

El ajuste y calibración de medidor volumétrico según a la versión vigente de la Norma Metrológica Peruano NMP-009 "Sistemas de medición para líquidos distintos al agua: Medidores Volumétricos Patrones" y al procedimiento PC-003: Edición 1° "Procedimiento para la Calibración de Medidores Volumétricos Metálicos (Método Volumétrico)" del SNM-INDECOPI y recomendaciones del fabricante, incluyendo:

a) Inspección Visual y Hermeticidad

- 1° Verificar por medio de una inspección visual que el medidor volumétrico no presente abolladuras, tenga la escala en buenas condiciones, el visor de la escala no se encuentre rajado o roto, ni exista cualquier condición que pueda dificultar su calibración. Si no se cumple con algunos de estos requisitos no se procederá con la calibración.
- 2° Llenar el medidor volumétrico con agua hasta cubrir todo el alcance de indicación, mantenerlo lleno por un periodo de 15 minutos aproximadamente y verificar que no presente fugas, observando que el nivel del líquido se mantenga en la misma posición. No deben aparecer gotas de líquido sobre la superficie externa del medidor. Tener especial atención en las uniones soldadas del cuerpo y el visor de la escala. Vaciar el medidor volumétrico. De presentarse fugas no se procederá con la calibración.

b) Verificación de la Indicación de la Escala

- 1° Ubicar el medidor a calibrar de tal manera que la boca se encuentre por debajo del ducto de descarga del medidor volumétrico patrón. Cuando se utilice un medidor volumétrico patrón que no tenga ducto de descarga inferior, el vaciado del líquido será por la boca del medidor volumétrico patrón.
- 2° Verificar la nivelación del medidor volumétrico patrón, para asegurar la correcta lectura del menisco
- 3° Mojar las paredes interiores del medidor patrón y del medidor a calibrar, vaciar y dejar escurrir por un tiempo aproximado a 30 segundos Llenar el medidor volumétrico patrón con agua. Verificar que no haya presencia de burbujas de aire.
- 4° Verificar la indicación cero en el visor del medidor volumétrico patrón, utilizando para una mejor visualización una lámpara o linterna.
- 5° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor volumétrico patrón.
- 6° Transferir el agua contenida en el medidor patrón al medidor a calibrar, considerando el tiempo de escurrido indicado en el paso 3°.
- 7° Nivelar el medidor volumétrico a calibrar.
- 8° Marcar la posición del menisco sobre la escala del medidor a calibrar usando un plumón de tinta indeleble.
- 9° Medir y registrar la temperatura del agua en el medidor a calibrar.
- 10° Vaciar el medidor a calibrar teniendo en cuenta el tiempo de escurrido indicado en el paso 3° y repetir el procedimiento (paso 4° al 10°) una vez más. Si la posición del menisco no coincide con la marca del plumón, hacer una nueva marca.
- 11° Desplazar la escala hasta que la indicación de cero quede justo en medio de estas dos marcas y precintar.

- 12° Registrar las lecturas de volumen correspondientes a las dos marcas de plumón. Estos son los dos primeros valores de volumen válidos para los cálculos. (El cual se calculará con el método gravimétrico)
- 13° Hacer por lo menos una medición más (pasos 4°, 5°, 6°, 7°, 8° y 10°) y registrar la lectura de volumen (tercer valor del volumen).
- 14° Con fines de identificación y seguridad se debe colocar en la escala los precintos de seguridad.
- 15° Para la calibración se debe considerar un tiempo de escurrimiento de 30 segundos.
- 16° Se recomienda utilizar el litro como unidad de medida dentro del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú.
- 17° Los patrones a utilizar en la realización del servicio deben contar con Certificados vigentes de calibración con Valor Oficial.
- 18° La trazabilidad se realizará con patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP):
 - Balanza Digital: Clase: II
 - Thermohigrómetro para Temp.: $U=0,07^{\circ}\text{C}$
 - Medidor Volumétrico Patrón:
 1. Valor Nominal: 5 galones
 2. Tipo: EX
 3. Clase: 0.02
 4. Material: Acero Inoxidable.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Características de medidores volumétricos:

Ubicación: Planta de Ventas Piura
Instrumento calibrado: Medidor Volumétrico Metálico
Marca / Fabricante: No indica
Modelo: No indica
Número de Serie: No indica
Código: No indica
Procedencia: No indica
Capacidad Nominal: 560 galones
Alcance de Indicación: 560 galones (+/- 12 Líneas)
División Mínima: 1 Línea
Tipo: EX
Material: Acero Estructural
Color: Blanco
Clase: No indica

Ubicación: Planta de Ventas Talara
Instrumento calibrado: Medidor Volumétrico Metálico
Marca / Fabricante: No indica
Modelo: No indica
Número de Serie: No indica
Código: No indica
Procedencia: No indica
Capacidad Nominal: 560 galones

Alcance de Indicación: 560 galones (-16 Líneas + 12 Líneas)
División Mínima: 1 Línea
Tipo: EX
Material: Acero Estructural
Color: Blanco
Clase: No indica

Partida E.3.04: Calibración y Certificación de Sistema de Despacho de Combustible

Esta partida comprende la calibración y certificación de sistema de despacho de combustible, que a su vez comprende el controlador de carga Accuload, el medidor de desplazamiento positivo, y la válvula electrohidráulica.

El ajuste y calibración de medidores volumétricos del tipo desplazamiento positivo según recomendaciones del fabricante y en los estándares de Ingeniería SI4-81-00 y SI1-99-65, incluyendo:

- Verificar nivel de tanque del sistema a intervenir. De preferencia este nivel debe ser el mayor posible (100%) y/o nivel de operación.
- Traslado de camión cisterna (mayor o igual a 6000 glns), serafín de 500 y 1000 galones (según caudal de calibración), bomba de trasiego y otras facilidades desde talleres externos a Plantas Piura, Talara y Aeropuerto. (Todas las calibraciones en Planta de Ventas Piura deberá realizarse con serafín de 1000 galones).
- Estacionamiento de Cisterna, serafín y equipos a utilizar en la calibración en puente o isla de despacho.
- Regulación de nivel de serafín, conexión de mangueras a serafín y camión cisterna.
- La calibración deberá ir sincronizada al flujo de despacho, para evitar golpes de ariete en los eliminadores de vapores y así evitar daños a las boyas y los contómetros. Esto es responsabilidad del contratista.
- Instalar conectores de los sistemas scully de sobrellenado y tierra o poner en modo "by pass".
- Obligatorio conectar el cable de puesta a tierra del camión cisterna y del Patrón Serafín para descargar la estática acumulada por el flujo de líquido combustible, y así evitar un incendio por chispa eléctrica. Verificar continuamente este cable que este bien conectado, porque el sistema automático puesta a tierra está en By Pass, por lo tanto, lo contratista debe extremar cuidados en la seguridad de este procedimiento de calibración.
- Calibración de puntos de despacho en los flujos indicados en el Cuadro N° 1, regulación de parámetros en controlador ACCULOAD y regulación de válvulas de control (apertura y cierre), de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI1-99-65, incluyendo:
 - ✓ Verificación, limpieza mecánica y pintado del medidor principal.
 - ✓ Revisión de tarjetas de ACCULOAD.
 - ✓ Actualización de Password cuando se solicite por la administración del Servicio.
- Trasiego de producto almacenado en camión cisterna a los Tanques de Almacenamiento o Cisternas indicados por el Operador de Planta.
- Entrega de informe de volumen usado en la calibración al operador para su balance diario.
- Entrega de certificado de Calibración del punto calibrado.
- Terminado los trabajos, el área deberá dejarse en buenas condiciones de orden y limpieza.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido, se valorizará una vez que el equipo se encuentre instalado y probado, se revisen y aprueben los registros calibración, cumplimiento de las especificaciones a satisfacción por el personal de EL EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. Considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Contómetros con Controlador Electrónico

Descripción: Contómetros que cuentan con medidores de flujo Smith Meter tipo desplazamiento positivo (de 4" Ø en caso de productos principales y de 2" Ø en caso de los productos secundarios), transmisores de pulso, válvulas de control y un controlador ACCULOAD como elementos principales; minipacks y scully de sobrellenado y tierra como elementos secundarios.

Los puntos de despacho con este tipo de sistema se listan a continuación:

- Puntos de Despacho de Productos Principales: Gasolinas, Diésel, Nafta Craqueada, Turbo A1, PI6, Solvente 1 y Solvente 3.
Smith Meter
Modelo Prime 4
- Puntos de Despacho de Productos Secundarios: Alcohol Carburante.
PD Rotary Vane Meter
2" Model VSC-13
- Puntos de Despacho de Productos Principales en Nuevas Islas de Despacho:
Smith Meter
Modelo Prime 4-B-1-0-0-0
- Puntos de Despacho de Productos Secundarios en Nuevas Islas de Despacho:
Alcohol Carburante.
Smith Meter
2ST15B2P0GF

Componentes del Sistema

Cada punto de medición está compuesto por los siguientes equipos. Para mayor referencia, ver el **Apéndice N°02-A**

- Medidor principal de flujo Smith Meter tipo desplazamiento positivo Prime 4.
- Válvula de control electrohidráulica Smith Meter Set Stop 4" modelo 210.
- Filtro Smith Meter modelo E type 4" (E-40A-40-V-0-0-R2).
- Eliminador de Aire Smith Meter.
- Sensor de temperatura RTD PT100 a 4 hilos.

Los puntos de medición de gasoholes tienen en adición los siguientes componentes:

- Medidor secundario de flujo 2".
- Válvula de control electrohidráulica 2".

Programa de Calibraciones

Al inicio del servicio, PETROPERÚ S.A. entregará al CONTRATISTA un programa de calibración detallado, el cual podrá variar por los siguientes criterios:

- Periodo de calibración no mayor a seis (06) meses o cuando el contómetro alcance los 10'000,000 de galones despachados (Según Estándar de Ingeniería SI4-81-00 y SI1-99-65 adjuntos en los **Apéndices N°16 y 15** respectivamente)
- Por mantenimiento correctivo.
- Por Requerimiento operativo.

Flujos de Calibración

Los contómetros deberán ser calibrados en los flujos indicados en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1.- Flujos de Calibración de Contómetros.

CAUDALES DE CALIBRACIÓN DE CONTÓMETROS		
TIPO DE SISTEMA	PRODUCTO	Flujo de Calibración
ELECTRÓNICO (Contómetros Principales)	Gasolina 84	100, 200,300 y 400 GPM
	Gasolina 90	100, 200,300 y 400 GPM

	Gasolina 95	100, 200,300 y 400 GPM
	Diesel B5	100, 200,300 y 400 GPM
	Nafta Craqueada	100, 200,300 y 400 GPM
	PI6	100, 200,300 y 400 GPM
	Turbo A1	100, 200,300 y 400 GPM
ELECTRÓNICO (Contómetros Secundarios)	Alcohol Carburante	100 - 400 GPM

Por calibración de equipo debe entregar:

- a) Por intervención (según frecuencia de mantenimiento) debe entregar por equipo un Reporte de Intervención y un Certificado de Calibración (Acreditado por INACAL-DA):
 Cuando el resultado de la calibración esté dentro del alcance de la acreditación.
 Cuando el servicio solicitado está dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA, salvo indicación del cliente por escrito.
- b) Por intervención (según frecuencia de mantenimiento) debe entregar por equipo un Reporte de Intervención y un Certificado de Calibración (fuera del alcance de la acreditación) / Informe Técnico:
 Cuando la incertidumbre obtenida del instrumento de medición y/o equipo se encuentre fuera del alcance de la acreditación.
 Cuando el servicio solicitado está fuera del marco de la acreditación otorgada por INACAL-DA.
 Cuando el equipo a evaluar no presente la indicación de la magnitud a medir se emitirá un Informe Técnico.
- c) Los certificados de calibración o informes técnicos serán entregados en formato escrito y membretado. Se aceptará temporalmente (por 3 días calendarios) envío en formato digital al correo electrónico del Administrador del Servicio. Caso contrario se aplicará penalidad respectiva.
- d) La contratista debe entregar a Petroperú la información en digital de las calibraciones efectuadas (formato Excel) de los contómetros de despacho de alcohol, gasolinas y Diesel, las calibraciones de los aditivos y las verificaciones entre campo y Accuload de las RTD, esto es de vital importancia para examinar y verificar la exactitud de los despachos y a la vez o vez tener un concepto de la eficiencia del mantenimiento en campo.
- e) Para las calibraciones, se realizarán y registrarán al menos 07 mediciones por punto a calibrar, los que deberán figurar en el certificado de calibración extendido por el contratista, esto con el fin de asegurar la repetibilidad y precisión a lo largo de varios puntos de medida.

Estos documentos serán solicitados por el Administrador del servicio según crea conveniente.

F. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

F.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Partidas F.1.01: Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado no industriales

Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado no industriales:

- Split Decorativo

- Mini Split
- Ventana
- Portátil

La frecuencia para el mantenimiento preventivo vendrá determinada por el grado de polución de los equipos no industriales e industriales, al cual estarán sometidos, la cual se detalla a continuación:

- Muy alto nivel de polución - cada 45 días
- Alto nivel de polución - cada 60 días
- Mediano nivel de polución - cada 90 días
- Bajo nivel de polución - cada 180 días

Sin limitarse a ellas las actividades para el mantenimiento preventivo se especifica a continuación:

- La realización del mantenimiento preventivo según lo indicado en los procedimientos de trabajo y normas vigentes, para equipos no industriales (incluyendo sus tableros) donde sea aplicable.
- Dentro de su realización pueden incluir trabajos en taller, incluyendo reparaciones que NO hayan originado salida fuera de servicio del equipo.
- El retiro e instalación de equipos por mantenimiento, a los talleres o ambientes de la CONTRATISTA no serán valorizados separadamente. Estarán considerados incluidos en esta partida.

En adición se realizará lo siguiente:

- Confeccionar y colocar la placa acrílica respectiva (si no tuviese) con el N° Local asignado al equipo (información suministrada por el Administrador del Servicio de PETROPERÚ).
- Toma de vibraciones de equipos rotativos.
- Retirar el motor de ser necesario para cambio de rodajes.
- Inspeccionar y pintar los soportes metálicos del equipo.
- Lavar con agua a presión la unidad condensadora, evaporadora y demás partes del equipo.
- Limpiar la tubería de drenaje, de ser necesario desarmarla.
- Lubricar en el sitio con grasa o aceite, según lo requiera, los pivotes, bisagras, rodajes y bocinas de los motores eléctricos, de ser posible.
- Reemplazo de accesorios, abrazaderas, pernos en general, etc.
- Tomar y registrar la presión del gas refrigerante de ser necesario rellenar (Gas refrigerante incluido en la partida).
- Revisar los sistemas de control local y remoto de los equipos, incluyendo tarjetas electrónicas de ser necesario.
- Revisar y/o cambiar los filtros secundarios de ser necesario.
- Revisar y/o cambiar los filtros de malla de aluminio, en caso de ser requerido.
- Verificar ruidos por rozamientos o daño de rodamientos, si es el caso proceder a reemplazarlos.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (**EA**) de equipo intervenido (Se considera equipo completo: U. Evaporadora, U. Condensadora, Tablero Eléctrico y equipamiento auxiliar). Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Partidas F.1.02: Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado industriales

Esta partida consiste en el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado industriales de los tipos:

- Central con Tablero de control desde 60,000 hasta 200,000 BTU HR (Marca Specific System y Split York o similar)
- Central sin Tablero de control desde 36,000 hasta 200,000 BTU HR (Marca Carrier o similar)
- Presurizadores (Marca Specific System o similar)

La frecuencia para el mantenimiento preventivo vendrá determinada por el grado de polución de los equipos no industriales e industriales, al cual estarán sometidos, la cual se detalla a continuación:

- Muy alto nivel de polución - cada 45 días
- Alto nivel de polución - cada 60 días
- Mediano nivel de polución - cada 90 días
- Bajo nivel de polución - cada 180 días

Sin limitarse a ellas las actividades para el mantenimiento preventivo se especifica a continuación:

- La realización del mantenimiento preventivo según lo indicado en los procedimientos de trabajo y normas vigentes, de acuerdo con la capacidad (en BTU/h) del equipo incluyendo los tableros.
- Son trabajos que dentro de su realización pueden incluir trabajos en taller, incluyendo reparaciones que NO hayan originado salida fuera de servicio del equipo.
- El retiro e instalación de equipos por mantenimiento, a los talleres o a los ambientes del CONTRATISTA no serán valorizados separadamente. Estarán considerados en esta partida.

En adición se realizará lo siguiente:

- Confeccionar o colocar la placa acrílica respectiva (si no tuviese) con el N° Local asignado al equipo (información suministrada por el Administrador del Servicio).
- Toma de vibraciones de equipos rotativos.
- Retirar motor de ser necesario para cambio de rodajes.
- Inspeccionar y pintar los soportes metálicos del equipo.
- Lavar con agua la unidad condensadora y evaporadora y demás partes del equipo.
- Limpiar la tubería de drenaje, de ser necesario desarmar.
- Lubricar en el sitio, con grasa o aceite según lo requiera los pivotes, bisagras, rodajes y bocinas de los motores eléctricos, de ser posible.
- Reemplazo de accesorios, abrazaderas y pernos en general, etc.
- Tomar y registrar la presión del gas refrigerante de ser necesario rellenar (Gas refrigerante incluido en la partida).
- Revisar los sistemas de control local y remoto, incluyendo tarjetas electrónicas de ser necesario.
- Revisar y/o cambiar los filtros secundarios de ser necesario.
- Revisar y/o cambiar los filtros de malla de aluminio, en caso de ser requerido.
- Verificar ruidos por rozamientos o daño de rodamientos, si es el caso proceder a reemplazarlos.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad **(EA)** de equipo intervenido (Se considera equipo completo: U. Evaporadora, U. Condensadora, Tablero Eléctrico y equipamiento auxiliar). Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS AA NO INDUSTRIALES

Partidas F.2.01 a F.2.04: Mantenimiento correctivo de equipos no industriales (Split Decorativo, Mini Split, Ventana, Portátil)

- Se deberá atender los mantenimientos correctivos de inmediato, luego de la indicación del Supervisor Administrador del Servicio.
- Este tipo de mantenimiento se efectuará ante una falla del equipo no cubierta por ninguna de las garantías del fabricante o garantía de mantenimiento o reparación efectuado por el CONTRATISTA en este contrato.
- Se realizarán cuando el Supervisor Administrador del Servicio detecte la necesidad, exista una Recomendación de Inspección o una Orden de Trabajo aprobada por PETROPERÚ, y siempre a solicitud del Supervisor Administrador del Servicio.
- Se indica que los repuestos se pagaran por la partida suministro de materiales Apéndice N° 01-A por lo solo se debe valorizar el servicio.
- La CONTRATISTA proporcionará a su costo las facilidades (equipo de izaje, escaleras, arnés, andamios, etc.) y el medio de transporte para transportar los equipos a los cuales va a realizar el servicio de reparación.
- De encontrarse un motor eléctrico quemado, el Supervisor Administrador del Servicio PETROPERÚ, podrá autorizar la realización de los trabajos de rebobinado valorizándose de acuerdo a la partida correspondiente.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA, el traslado del equipo a sus Talleres, en caso de reparación, reposición por fugas de gas en el sistema de refrigeración (evaporador o condensador) y reinstalación del motor del ventilador.
- Así mismo, de encontrarse fugas de gas en el sistema de refrigeración, el CONTRATISTA deberá usar soldadura de plata aplicado con equipo de oxiacetileno (de su propiedad.)
- Una vez realizada esta operación antes del montaje es obligación y responsabilidad del CONTRATISTA suministrar y limpiar todo el sistema de refrigeración con gas nitrógeno (en ningún caso utilizará gases freón como agente de limpieza).
- Verificará la eliminación de la fuga en forma previa a la carga del gas refrigerante.
- Si la fuga de gas se presenta dentro del periodo de garantía el CONTRATISTA asumirá todos los gastos.
- En todos los casos el CONTRATISTA debe recuperar el gas refrigerante para evitar la contaminación ambiental por esta razón las fugas de gas se deben eliminar de inmediato (para esta acción el CONTRATISTA deberá contar con su propio equipamiento).

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo intervenido (Se considera equipo completo: U. Evaporadora, U. Condensadora, Tablero Eléctrico y equipamiento auxiliar). Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.3. REUBICACIÓN DE EQUIPOS AA NO INDUSTRIALES**Partidas F.3.01 a F.3.04: Reubicación de equipos no industriales (Split Decorativo, Mini Split, Ventana, Portátil)**

- Cuando PETROPERÚ lo requiera podrá solicitar el servicio de retiro o instalación de los equipos.
- Son trabajos que implican la instalación o retiro de un equipo, por razones ajenas al mantenimiento o reparación de los mismos, labores que serán valorizados en sus propias partidas.
- Se realizarán sólo cuando lo solicite el Supervisor Administrador del Servicio y serán pagados de acuerdo a los precios establecidos en las partidas asociadas.
- La CONTRATISTA proporcionará las facilidades (equipo de izaje, escaleras, arnés, andamios, etc.) y el medio de transporte para transportar los equipos a reubicar.

- La partida consiste en el desmontaje o montaje del equipo de su ubicación anterior a la actual.
- Incluye el picado de pared, de ser necesario, y el acabado final (empastado) al momento de su instalación, también se debe de construir las bases necesarias y otros trabajos en cemento / concreto.
- En la ubicación saliente deberá resanar la pared, pisos, etc., empastar y pintar.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo reubicado (Se considera equipo completo: U. Evaporadora, U. Condensadora, Tablero Eléctrico y equipamiento auxiliar). Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.4. APLICACIÓN DE ZINC RICH A EQUIPOS AA NO INDUSTRIALES

Partidas F.4.01 a F.4.04: Aplicación de Zinc Rich a equipos no industriales

- Los trabajos se realizan de acuerdo a los procedimientos de trabajo y Normas vigentes.
- Se aplicará protección mediante inhibidor de corrosión “**Zinc Rich**” a los serpentines del evaporador y condensador como complemento a un Mantenimiento Preventivo.
- Se realizarán sólo cuando lo solicite el Supervisor Administrador del Servicio y de acuerdo a la inspección visual que realice.
- La aplicación será tal que permita como mínimo una protección de 04 meses.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo aplicado (Se considera equipo completo: U. Evaporadora, U. Condensadora, Tablero Eléctrico y equipamiento auxiliar). Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.5. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS AA INDUSTRIALES

Partidas F.5.01 a F.5.05: Mantenimiento correctivo de equipos industriales

- Los trabajos se realizan de acuerdo a los procedimientos de trabajo y normas vigentes.
- Se deberá atender los mantenimientos correctivos de inmediato, luego de la indicación del Supervisor Administrador del Servicio.
- Este tipo de mantenimiento se efectuará ante una falla del equipo no cubierta por ninguna de las garantías del fabricante o garantía de mantenimiento o reparación efectuado por el CONTRATISTA en este contrato.
- Se realizarán de acuerdo a Recomendación del Supervisor Administrador del Servicio, o cuando exista una Recomendación de Inspección aprobada por PETROPERÚ
- Se indica que los repuestos se pagaran por la partida suministro de materiales Apéndice N° 01-A por lo solo se debe valorizar el servicio.
- Los repuestos se utilizarán de acuerdo a las necesidades del servicio, previa aprobación del Supervisor Administrador del Servicio.
- De encontrarse un motor eléctrico quemado, el Supervisor Administrador del Servicio PETROPERÚ, podrá autorizar la realización de los trabajos de rebobinado valorizándose de acuerdo a la partida correspondiente.
- Es responsabilidad de la CONTRATISTA el traslado del equipo a sus Talleres, en caso de reparación, reposición por fugas de gas en el sistema de refrigeración (evaporador o condensador) y reinstalación del motor del ventilador.
- Así mismo, de encontrarse fugas de gas en el sistema de refrigeración, el CONTRATISTA deberá usar soldadura de plata aplicado con equipo de oxiacetileno (de su propiedad.)
- Una vez realizada esta operación antes del montaje es obligación y responsabilidad del CONTRATISTA suministrar y limpiar todo el sistema de refrigeración con gas nitrógeno

(en ningún caso deberá utilizar gas freón como agente de limpieza) y verificar la eliminación de la fuga en forma previa a la carga del gas refrigerante.

- Si la fuga de gas se presenta dentro del periodo de garantía el CONTRATISTA asumirá todos los gastos.
- En todos los casos se debe recuperar el gas refrigerante para evitar la contaminación ambiental por esta razón las fugas de gas se deben eliminar de inmediato (para esta acción el CONTRATISTA deberá contar con su propio equipamiento).

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo completo intervenido. Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.6. REUBICACIÓN DE EQUIPOS AA NO INDUSTRIALES

Partidas F.6.01 a F.6.05: Reubicación de equipos industriales

- Cuando PETROPERÚ lo requiera podrá solicitar el servicio de retiro o instalación de los equipos.
- Son trabajos que implican la instalación o retiro de un equipo, por razones ajenas al mantenimiento o reparación de los mismos, labores que serán valorizados en sus propias partidas.
- Se realizarán sólo cuando lo solicite el Supervisor Administrador del Servicio.
- La CONTRATISTA proporcionará las facilidades (equipo de izaje, escaleras, arnés, andamios, etc.) y el medio de transporte para transportar los equipos a reubicar.
- La partida consiste en el desmontaje o montaje del equipo de su ubicación anterior a la actual. Incluye el picado de pared, de ser necesario, y el acabado final (empastado) al momento de su instalación, también se debe de construir las bases necesarias y otros trabajos en cemento / concreto.
- En la ubicación saliente deberá resanar la pared, pisos, etc., empastar y pintar.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo completo reubicado. Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

F.7. APLICACIÓN DE ZINC RICH A EQUIPOS AA NO INDUSTRIALES

Partidas F.7.01 a F.7.05: Aplicación de Zinc Rich a equipos industriales

- Los trabajos se realizan de acuerdo los procedimientos de trabajo y normas vigentes.
- Se aplicará protección mediante inhibidor de corrosión “Zinc Rich” a los serpentines del evaporador y condensador como complemento a un Mantenimiento Preventivo.
- Se realizarán sólo cuando lo solicite el Supervisor Administrador del Servicio y de acuerdo a la inspección visual que realice.
- La aplicación será tal que permita como mínimo una protección de 04 meses.

Forma de pago:

La partida se pagará por unidad (EA) de equipo completo aplicado. Considera los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

G. TRABAJOS CIVILES

Para todos los trabajos civiles los materiales (cemento, arena, piedra, afirmado, asfalto, ladrillo, entre otros) y consumibles (alambres, clavos, tachuelas, entre otros) asociados deberán estar incluidos en las partidas en las cantidades necesarias para la ejecución plena de la actividad.

G.1. TRABAJOS CIVILES RECURRENTE

Partida G.1.01: Excavación de Zanja, Efectuado Manualmente Máx. de Profundidad de 1.2 m

- Esta actividad se utilizará para las actividades de excavación de zanja de forma manual: de cables eléctricos o de tierra, en cualquier tipo de terreno.
- Antes de iniciar el trabajo señalar la zona de trabajo haciendo uso de soportes con mallas y cintas señalizadores, tranqueras y elementos de señalización.
- Dejar pasos para vehículos y peatones debidamente señalizados, accesos a los edificios, estacionamientos, de acuerdo a la norma. En caso de requerirse, se hará uso de tarimas de resistencia mecánica adecuada, para facilitar el tránsito peatonal y vehicular.
- Verificación previa de los planos (en caso se requiera) de las instalaciones subterráneas existentes en la zona de trabajo, a fin de tomar las precauciones debidas antes y durante la ejecución de los trabajos, identificar la existencia de cables de MT y BT.
- Se debe tomar todas las precauciones precisas para no cubrir con tierra, los registros de teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.
- La apertura de zanja se debe realizar por el método manual utilizando palas, picos, barretas, excavando con cuidado, de tal forma que no dañe las instalaciones del lugar, en caso existieran. El uso del pico y la lampa enfrenta enormes cuidados en su uso, a fin de no dañar cables con ubicación superficial siendo necesario desarrollar un buen uso de ambas herramientas, precaviendo principalmente en no introducir violentamente dichas herramientas hacia la zanja.
- Apuntalar con maderas colocándose estribos cuando exista la posibilidad de derrumbes debido a la profundidad o a las condiciones del terreno (terreno de relleno o de poca consistencia).
- No deberán ejecutarse zanjas, en zonas cercanas a muros. Debiendo ejecutarse a una distancia prudencial, con el fin de evitar accidentes.
- Se dejará un paso de 40 cm desde el borde de la zanja a las tierras extraídas para facilitar la libre circulación del personal de obra y evitar caídas de tierra en la zanja. También se deberá evitar poner alguna herramienta y/o equipo cerca del borde de la zanja ya que pueda caer accidentalmente dentro de la misma.
- El uso de la barreta es básicamente para el movimiento de rocas y ciertos escombros, no debiéndose usar para el picado de zanjas.
- En caso de encontrar cables eléctricos no identificados, inmediatamente se informará al supervisor de obra y se procederá a descubrir dicho cable en todo su recorrido a lo largo de la zanja demarcada trabajando con todos los cuidados necesarios.
- Si los trabajos se prolongan por más de un día, durante la noche deberá usarse señales luminosas a fin de indicar la zona donde se trabaja.
- No efectuar excavaciones alrededor de postes hasta que estos queden asegurados adecuadamente (se dejará por lo menos un área de 2 m² sin apertura alrededor del poste).
- El CONTRATISTA suministrará todos los medios, materiales y equipos necesarios para realizar esta actividad con total independencia y autonomía.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metros cúbicos (m³)** de zanja excavada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.1.02: Cierre y compactación de zanja

- Esta actividad se utilizará para las actividades de cierre y compactación de zanja en cualquier tipo de terreno.

- Deberá tenerse en consideración las instrucciones de ingeniería y las indicaciones del Administrador del Servicio para el cierre y compactación del terreno asociado a la zanja.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metros cúbicos (m3)** de zanja cerrada y/o compactada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.1.03: Demolición de Concreto

- Está referido a demoliciones manuales y/o con equipo. También contempla la demolición de la estructura sobre o bajo el terreno (cimientos, bases, zapatas, etc.).
- Esta partida comprende la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para efectuar la demolición.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metros cúbicos (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.1.04: Demolición de muros

- Esta partida contempla la demolición de muros, la cual puede ser manual o con equipos. Se considera en esta partida, la mano de obra, herramientas y equipos necesarios para efectuar la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metros cúbicos (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.1.05: Rotura y reposición de carpeta asfáltica

- Esta partida contempla el retiro de la carpeta asfáltica de la pista para la excavación de las zanjas para colocación de tuberías y/o construcción de nuevas escuadras, u otros trabajos que se presenten, luego del trabajo se regara la superficie, previamente se colocara afirmado h=20cm y se compactada con riego asfáltico RC250, para posteriormente colocar una carpeta asfáltica de 2" (emulsión asfáltica) según los requerimientos del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

G.2. REPARACIÓN DE PISTAS (BACHEO)**Partida G.2.01: Reparación de pistas - Bacheo superficial**

El servicio considera la reparación de las pistas ubicadas en las áreas de las Plantas de Ventas, para lo cual la CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, equipos y herramientas necesarias para realizar los trabajos de reparación.

El Administrador del servicio indicará al CONTRATISTA el lugar o lugares donde se realizará la reparación de la carpeta asfáltica y la CONTRATISTA procederá según se indica:

Consiste en la reparación de baches, entendidos éstos como las desintegraciones parciales del pavimento en forma de hueco, cuya reparación se conoce como bacheo. El Bacheo Superficial comprende la reparación de baches y el reemplazo de áreas del pavimento que se encuentren deterioradas, siempre que afecten exclusivamente a la carpeta asfáltica, encontrándose en buenas condiciones la base granular y demás capas de suelos.

El Bacheo Superficial se realizará para reparar la carpeta asfáltica en los siguientes casos:

- Áreas agrietadas por fatiga de la estructura del pavimento, caracterizadas por presentar una serie de grietas y fisuras interconectadas entre sí, pero con un grado de severidad que no muestra la presencia de trozos separados sueltos.
- Baches poco profundos, entendiéndose como tales, aquéllos cuya profundidad alcanza menos de 100 mm.
- Desplazamiento de áreas localizadas de la carpeta conocidas como corrugaciones o distorsiones.

Los materiales a utilizar para la ejecución de esta actividad dependerán de las características del bache que se ha decidido reparar, pueden ser:

Ligantes. Cuando la mezcla de reemplazo deba apoyarse sobre una base granular, se debe utilizar como imprimante un asfalto diluido de curado medio, o una emulsión asfáltica de imprimación. Cuando la mezcla se coloque apoyándose sobre una capa asfáltica, como ligantes debe utilizar una emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida.

Mezclas asfálticas. En la reparación de pavimentos de concreto asfáltico en caliente se deben utilizar, de preferencia, mezclas asfálticas densas en caliente, ligadas con cemento asfáltico, su dosificación se deberá ajustar a lo señalado en la Sección 410.02, Pavimento de Concreto Asfáltico en Caliente, de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras-EG 2000.

Cuando se considera apropiado y la supervisión lo requiera, se podrá recurrir a una mezcla asfáltica en frío, utilizando como ligante una emulsión de rotura lenta o media, se podrán emplear mezclas en frío tipo almacenables (Stock Pile) o similares, predosificadas y que se encuentren apiladas en lugares adecuados.

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado el Bacheo Superficial a satisfacción, cumpliendo la presente especificación y demás requerimientos técnicos especificados y que, como resultado, los baches están completa y debidamente reparados.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m²)** de pavimento reparado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.02: Reparación de pistas - Bacheo profundo

Esta partida consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y subbase. El procedimiento se debe aplicar para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, subbase y/o subrasante.

El Bacheo Profundo se realizará para tratar los siguientes tipos de daños en el pavimento:

- Áreas agrietadas por fatiga de la estructura del pavimento, caracterizadas por presentar una serie de grietas y fisuras interconectadas entre sí y muestran la presencia de pequeños trozos separados sueltos. Generalmente a este tipo de daño se le denomina “piel de cocodrilo”.
- Baches profundos, entendiéndose como tales aquéllos cuya profundidad es mayor de 100 mm. Los baches de menor profundidad se deben reparar según lo establecido para el Bacheo Superficial en estas Especificaciones.

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado el Bacheo Profundo a satisfacción, cumpliendo la presente especificación y demás requerimientos técnicos especificados y que, como resultado, los baches están completa y debidamente reparados.

En cualquiera de los casos de reparaciones de pistas con mezcla asfáltica (Bacheo Superficial o Profundo), al día siguiente de ejecutados los trabajos, se deberá sellar la parte reparada para lo cual se aplicará una capa de asfalto líquido sobrepasando aproximadamente 30 cm. de cada lado y luego se debe regar arena fina en forma uniforme.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)** de pavimento reparado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.03: Picado de grietas y rajaduras

- En esta partida contempla el picado superficial de grietas y rajaduras en estructuras de concreto de equipos y edificaciones.
- Este trabajo se efectuará manualmente con cincel fino y combas. Tener presente uso de herramientas de bronce con atmósferas peligrosas.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, materiales. Equipos y las herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.04: Picado de tarrajeo

- Esta partida contempla el picado de tarrajeo en estructuras de concreto de equipos, edificaciones y en muros de albañilería.
- Este trabajo se ejecutará manualmente, mediante el uso de cinceles y combas. Tener Presente uso de herramientas de bronce con atmósferas peligrosas.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y las herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.05: Instalación de afirmado.

- Esta partida contempla el relleno de excavaciones o áreas de terreno con afirmado seleccionado de cantera. La calidad o características de este material deberán contar con la aprobación del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- El relleno se ejecutará manualmente o con equipo.
- El material será acomodado según indicaciones del Administrador del Servicio. El afirmado deberá ser compactado mediante rodillo o plancha compactadora.
- Se considera dentro de esta partida, el transporte, instalación del material, la mano de obra, los equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.
- El Suministro del Afirmado será a todo costo del contratista.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.06: Instalación y compactación de hormigón.

- Esta partida contempla el relleno de excavaciones o áreas de terreno con hormigón seleccionado de cantera y su compactación con plancha vibratoria de 7 HP. La calidad o características de este material deberán contar con la aprobación del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- El relleno se ejecutará manualmente o con equipo.
- El material será acomodado según indicaciones del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- Se considera dentro de esta partida, la instalación del material, la mano de obra. Los equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.2.07: Relleno y compactación con material propio

- Esta partida contempla el relleno de excavaciones con material propio producto de la excavación y su compactación.
- El relleno se ejecutará manualmente y será compactado con plancha vibratoria de 7 HP.
- Se considera dentro de esta partida. La mana de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

G.3. CONCRETO PARA VEREDAS, ESTRUCTURAS Y PISTAS**Partida G.3.01 a G.3.03: Preparación y vaciado de concreto**

- Estas partidas contemplan la preparación de las mezclas de concreto solicitadas, así como el vaciado de estas en los encofrados. La preparación de las mezclas se hará de

acuerdo a lo indicado en el Reglamento Nacional de Construcciones y Procedimiento de trabajo y manipuleo de concreto especificados en el estándar SI3-16-14.

- El concreto será vibrado al momento de colocarse y su preparación se hará en máquinas mezcladoras.
- Se deberá mezclar junto con el concreto un aditivo plastificante impermeabilizante de marca reconocida y aditivo acelerante de fragua en proporciones según indicación de las especificaciones del fabricante.
- El tipo de cemento a usar será de moderada resistencia a los sulfatos (M3).
- Se aplicará pegamento epóxico en las uniones de concreto antiguo con nuevo. Las mezclas se prepararán en máquinas mezcladoras.
- Los aditivos, Cemento, Pegamento Epóxico, entre otros deberán estar incluidos en la presente partida.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y herramientas requeridas para la correcta ejecución de esta partida, los cuales serán proporcionados por la CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.04: Encofrados y desencofrados

- Esta partida contempla los encofrados y desencofrados en general según las formas Requeridas.
- La madera a utilizar debe ser resistente y estar en buenas condiciones.
- El encofrado se hará de acuerdo a las normativas y tolerancias indicadas en el Reglamento Nacional de Construcciones.
- Se considera dentro de esta partida: los materiales, la mana de obra, los equipos, traslado de materiales y las herramientas requeridas para la ejecución de la misma. Además, se considera el desencofrado luego de realizar los vaciados respectivos.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.05: Confección e instalación de estructuras con varillas de acero de construcción

- Esta partida contempla el suministro de Acero de construcción $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, varillas de construcción, confección de armaduras y formas, así como su instalación.
- La ejecución de esta partida estará regida por el procedimiento de trabajo de acero de construcción e indicaciones del Administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- El acero será de procedencia nacional, grado 6 o ($f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$)
- Se considera dentro de esta partida la mana de obra, los equipos y herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **kilogramos (kg)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.06: Tarrajeo primario

- Esta partida contempla el tarrajeo primario con mezcla de muros interiores o exteriores.
- El acabado de dicho tarrajeo será rayado. La mezcla será de 1:4 (C: A) y e= 1.5 cm.
- Se considera dentro de esta partida, los materiales, la mano de obra, los equipos y las herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.07: Tarrajeo con mezcla (1:4)

- Esta partida contempla el champeado y tarrajeo final con mezcla de muros interiores y exteriores.
- La mezcla será de 1:4 (C: A) y e= 1.5 cm.
- Se considera dentro de esta partida, los materiales, la mano de obra, los equipos y las herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.08: Desmontaje de cobertura

- Considera el desmontaje de coberturas de eternit, calaminas, canalones y/o maderas. El material desmontado será entregado al Administrador del Servicio.
- Esta partida considera la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.09: Instalación de coberturas

- Esta partida contempla la instalación de coberturas de eternit, calaminas, canalones y/o maderas.
- La instalación se hará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Esta partida considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.10: Retiro de sello asfáltico del fondo del tanque

- Comprende el retiro del sello asfáltico del fondo del tanque para ser reemplazado por material elastomérico. Para lo cual la superficie debe quedar limpia, mediante limpieza manual de la base del fondo.
- Esta partida considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.11: Instalación de sello elastomérico del fondo del tanque

- Comprende instalar sello elastomérico en el fondo del tanque de las dimensiones establecidas para cada tamaño de tanque. El espesor del sello será de 3/4", considerar la colocación de Tecnopor debajo del sello para relleno de espacios vacío.
- Esta partida considera los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.12: Junta de dilatación y sello elastomérico

- Esta partida contempla la colocación de Tecnopor y un sello elastomérico $h=1/2"$ de acuerdo a las especificaciones brindadas por el Administrador del servicio, este sello se utilizará para evitar ingreso de líquidos a las estructuras que indique el Administrador del Servicio, como pueden ser juntas de dilatación de losas, etc.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y herramientas, requeridas para su correcta ejecución.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.13: Acarreo de material

- Esta partida contempla el acarreo del material de las excavaciones y demoliciones, de manera manual o con maquinaria, a una distancia promedio de 50 m.
- Esta partida será utilizada solo en casos no se encuentre incluida en las partidas anteriores.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y las herramientas, requeridas para su correcta ejecución.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales

consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida G.3.14: Levantamiento de muros, paredes y tapias

- Esta partida comprende los servicios de albañilería para que efectúen trabajos de construcción: alzado de muros, paredes y tapias, canalizaciones de fluidos sin presión, llenado y nivelado de encofrados con hormigón, preparación de cemento, Nivelar paredes y pisos, aplomar paredes, hacer revestimientos, contra pisos, revoques de todo tipos y mampostería en general, en interiores y exteriores, y otras tareas de obra especializadas de albañilería.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

H. TRABAJOS CIVILES

H.1. LIMPIEZA GENERAL Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Partida H.1.01: Limpieza de superficies internas de tanque de hidrocarburo

- Partida referida a retirar, efectuar la limpieza de hidrocarburo impregnado en las paredes y fondo del cilindro en el interior del tanque.
- La CONTRATISTA proporcionara todos los materiales, herramientas y facilidades requeridas tales como andamios, etc. Incluyendo el agua para efectuar la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.02: Limpieza de superficies externas de tanques y tuberías con hidrolavadora

- Partida referida a efectuar la limpieza de polvo y grasa en las paredes del tanque y sellos de techo flotante, para esta partida tomar como referencia la norma SSPC-SP 1.
- La CONTRATISTA proporcionara todos los materiales, herramientas y facilidades requeridas tales como andamios, etc. para efectuar la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.03: Limpieza de separador API

- Previo al inicio del trabajo se debe coordinar con el Operador el cierre de la válvula de ingreso hacia la Poza API.
- Comprende la evacuación del hidrocarburo y agua contenidos en la Poza hasta secarlo mediante el uso de bomba de diafragma.

- El retiro de borra, lodo y sedimentos del fondo de la Poza API se realizará con la partida H.1.05.
- Se considera la limpieza de las paredes internas y fondo de concreto de la Poza API, incluye el lavado con detergente biodegradable y agua caliente a presión, mediante el uso de hidrolavadora.
- Incluye la limpieza mecánica de cucharas colectoras, ubicadas en la Poza API, de acuerdo a la norma SSPC-SP-2, así como el lavado con detergente y agua caliente a presión. Incluye el engrase de las cucharas colectoras.
- PETROPERÚ proporcionará el agua para los trabajos de limpieza.

Necesidades Estimadas:

- Equipos: Hidrolavadora de alta presión, bomba de diafragma de accionamiento neumático con su respectivo compresor de aire y mangueras.
- Herramientas, materiales y facilidades: Herramientas diversas, trapo industrial, detergente biodegradable, grasa, aserrín, rasqueta de madera o plástica, escobilla de nylon, recogedor, escoba, escalera normada, entre otras facilidades.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.04: Retiro de residual remanente en tanques

- Esta partida está referida al bombeo de agua y residual del tanque por medio de una bomba de diafragma, debiendo alinear el drenaje para la descarga a lugar indicado por el Administrador del servicio de PETROPERÚ.
- La partida incluye el manipuleo de líneas, accesorios y otras conexiones provisionales a fin de trasladar el producto al lugar que indique el administrador del servicio para su recuperación. Esta labor es previa al Inicio de los trabajos de limpieza.
- El costo de la partida incluye todas las facilidades y conexiones utilizadas para la recuperación del producto del tanque. Asimismo, incluye los equipos necesarios: Compresor Neumático de 350 PCM, Bomba sand pIPERC (diafragma) y cualquier otro necesario para efectuar el bombeo del producto hasta la poza de evaporación o alguna conexión a otro tanque de acuerdo a lo indicado por el administrador del Servicio.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** de material retirado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.05: Retiro de borra o sedimentos del fondo de tanques, recipientes, pozas API.

- Partida referida a efectuar el retiro de borra y/o limpieza del interior de tanques, pozas API; se debe tener en cuenta el Estándar de Ingeniería SI3-30-02, Procedimiento OTL-PSIG- USPA-002, el API Estándar 2015.
- Se debe recuperar el hidrocarburo líquido y separar el agua previa a su traslado a Milla Seis o un Relleno Industrial particular que esté autorizado y cuente con las certificaciones requeridas según Ley.
- Para ejecutar estos trabajos se deberá seguir el Procedimiento W OTL-PSIG-USPA-002 (Versión W7), y en permanente coordinación con el personal de Protección Ambiental de Operaciones Talara. El volumen real retirado será medido conjuntamente con el

Supervisor Administrador del Servicio, debiendo ser registrado en formatos preparados especialmente para ese control.

- Es necesario recalcar que, durante la ejecución de estas partidas, el CONTRATISTA no debe originar ensuciamientos durante su transporte pues será responsable de limpiar sin costo para PETROPERÚ y si fuera en un ambiente externo a las instalaciones de PETROPERÚ, toda multa será asumida por el CONTRATISTA y sujeta a acciones administrativas por parte de PETROPERÚ
- Los cilindros, tinas, pipas o contenedores serán suministrados por la CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA deberá tener en forma permanente 02 bombas para succión o trasvase de agua, de hidrocarburos de los racks de tuberías, de los separadores, de los tanques, de las escuadras o ductos que está realizando su limpieza.
- Estos equipos deben tener la capacidad suficiente para desplazar volúmenes importantes de líquidos en cortos periodos de tiempo, recomendable sean de 6 "Φ, con motor de combustión diésel.
- La partida de retiro de borra incluye la separación y recuperación de producto. La borra debe ser retirada completamente dejando totalmente seco el fondo del tanque de tal forma que permita realizar la inspección del fondo del tanque, a indicaciones del inspector de la Jefatura Ingeniería de Mantenimiento y en coordinación con el Administrador del Servicio de PETROPERÚ, se deberá mejorar la limpieza si fuera necesario.
- El costo de las partidas incluye el suministro de personal, equipos de seguridad, cilindros metálicos y todos los recursos indicados en el Procedimiento OTL-PSIG- USPA-002.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** de material retirado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.06: Retirar y trasladar hidrocarburos a la poza separadora

Esta partida consiste en el retiro y traslado hacia el separador, que PETROPERÚ S.A. designe, los hidrocarburos livianos y líquidos ubicados en zanjas y canaletas de tuberías o en lugares donde no sea posible ejecutar su retiro con una cisterna de vacío.

- El CONTRATISTA deberá tener en forma permanente 01 bombas para succión o trasvase de hidrocarburos de los racks de tuberías, de los separadores, de los tanques, de las escuadras o ductos que estén realizando su limpieza.
- Estos equipos deben tener la capacidad suficiente para desplazar volúmenes importantes de líquidos en cortos periodos de tiempo, recomendable sean de 3"Φ, con motor de combustión diésel.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.07: Limpieza de tuberías y/o mangueras

- Esta partida consiste en desconectar una unión bridada de una tubería para luego realizar el drenado del producto de la línea. El remanente será vertido en un recipiente. PETROPERÚ se hará cargo de la disposición del producto remanente.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para su ejecución.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.08: Limpieza de embudo y sistema de extracción de aire (spitch)

- Esta partida consiste en realizar la limpieza de residuos del embudo y sistema de extracción de aire (Spitch) de las bombas.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** que representa una unidad de embudo y sistema de extracción de aire. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.1.09: Limpieza de boya de tanques spitch

- Esta partida consiste en realizar la limpieza y engrase de las boyas de los tanques Spitch. Asimismo, verificar su correcto funcionamiento.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** que representa una boya de tanque spitch. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

H.2. LIMPIEZA DE BUZONES / ESCUADRAS**Partida H.2.01 a H.2.04: Mantenimiento de buzones**

- Partida referida a efectuar la limpieza, mantenimiento o resane del interior de los buzones o escuadras eléctricas, contraincendios, agua potable o drenaje.
- Reparar o reemplazar la tapa de la escuadra, resane de concreto, y rotulación.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la correcta ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** que representa cada buzón / escuadra. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

H.3. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**Partida H.3.01: Traslado de chatarra**

- Traslado de Chatarra al Área designada para tal fin (Con Documentación aprobada por el Administrador del Servicio).

- Considerando las medidas de seguridad establecidas en el IPERC respectivo, efectuar por medio de transporte de la CONTRATISTA, el traslado de chatarra y desmote desde el lugar de trabajo hasta las zonas de almacenamiento/disposición que indique el Supervisor Administrador de PETROPERÚ

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **tonelada métrica (TM)** de chatarra trasladada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.3.02: Eliminación y traslado de desmote no contaminado con hidrocarburos.

- Esta partida contempla la eliminación del material excedente de las excavaciones, demoliciones, etc.
- Considerando las medidas de seguridad establecidas en el IPERC respectivo, efectuar por medio de transporte de la CONTRATISTA, la eliminación y traslado de material no contaminado con hidrocarburos desde el lugar de trabajo hasta las zonas de disposición que indique el Supervisor Administrador de PETROPERÚ.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y herramientas, requeridas para la correcta ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (EA)** de material no contaminado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida H.3.03: Eliminación y traslado de desmote contaminado con hidrocarburos.

- Retirar material contaminado arena, greda, sedimentos pesados, etc. encontrados en los separadores, escuadras, cajas de slop, zanjas, canaletas de tuberías, etc.
- Excavar y retirar la tierra o greda contaminada hasta una profundidad de 0.30 m, de las áreas indicadas por el Supervisor Administrador de PETROPERÚ.
- Retirar la piedra confitillo contaminada de las áreas indicadas por el Supervisor Administrador de PETROPERÚ.
- En los lugares donde existan soportes, se tendrá el cuidado de no desestabilizarlos al retirar el material contaminado de los dados de concreto o puntos de soporte.
- Los depósitos con el producto retirado serán ubicados apropiadamente para su transporte posterior a Milla 6 o un Relleno Industrial particular que esté autorizado y cuente con las certificaciones requeridas según Ley.
- Los depósitos serán suministrados por la CONTRATISTA los mismos que serán cubiertos previamente por PETROPERÚ.
- El almacenado, transporte y confinamiento se realizarán de acuerdo al Procedimiento SIG N° PO2-ADM-287 (V-07) "Tratamiento para Confinamiento de Borra, sedimentos y Tierra Contaminada con Hidrocarburos) e Instructivo IO2-ADM-145 (V-05) "Transporte de residuos sólidos peligrosos hacia el relleno de seguridad Milla Seis u otra instalación de disposición final autorizada"
- Rasquetear y limpiar las superficies hasta dejarlos libre de hidrocarburos impregnados y agentes extraños.
- Las actividades serán ejecutadas en base al Estándar de Ingeniería SI3-113-04
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y herramientas, requeridas para la correcta ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** de material contaminado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

I. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO NO INDUSTRIAL**I.1. MANTENIMIENTO NO INDUSTRIAL****Partida I.1.01: Trabajos eléctricos no industriales**

- Esta partida comprende los servicios de instalaciones eléctricas generales en oficina, comerciales o industrias y talleres. Instalaciones eléctricas de iluminación, tomacorrientes, etc.
- El contratista debe considerar los materiales y consumibles (Limpiacircuitos, terminales, pernos, tornillos, borneras, ferrules, fusibles, entre otros) necesarios para la correcta ejecución de esta partida.
- Los repuestos requeridos para la ejecución del trabajo (Interruptores, tomacorrientes, entre otros) serán suministrados y valorizados por las partidas de materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **hora hombre (HH)** de personal especialista en el rubro (Electricista Industrial). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.02: Trabajos de fontanería, plomería o gasfitería

- Esta partida comprende los servicios de fontanería, plomería o gasfitería de todo tipo de trabajos básicos para realizar instalaciones de agua potable, agua no potable, gas, recogida de aguas pluviales y de aguas residuales en instalaciones de oficina, comerciales o industrias y talleres. Cocina, baños, calefacción, reparación de tuberías, de agua, gas, desagües, roturas de bajantes, desatascos, grifería, filtraciones y otras tareas de obra especializadas de fontanería, plomería o gasfitería.
- El contratista debe considerar la mano de obra, materiales, consumibles (Teflón, pegamento, entre otros), equipos y herramientas, requeridas para la correcta ejecución de esta partida.
- Los repuestos requeridos para la ejecución del trabajo (tubos de abasto, sanitarios, lavaderos, entre otros) serán suministrados y valorizados por las partidas de materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **hora hombre (HH)** de personal especialista en el rubro (Gasfitero). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.03: Servicio de Limpieza de Tanques y Cisternas de Agua

El servicio de limpieza y desinfección de tanques y cisternas en Planta de Ventas Talara, Piura y Aeropuerto, será efectuado, de acuerdo con lo dispuesto en el "Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas y establecimiento comerciales, industriales y de servicios", aprobado por Decreto Supremo N° 022-2001-SA del 16.07.2001.

Los trabajos se realizarán, en lo que corresponda, conforme a la “Norma Sanitaria para los trabajos de Desinsectación, desratización, desinfección, limpieza y desinfección de reservorios de agua, limpieza de ambientes y limpieza de tanques sépticos” aprobada por Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM de fecha 26.07.2001.

La CONTRATISTA deberá contar en forma obligatoria y permanente con un profesional que se haga cargo de la dirección técnica, el cual será responsable por el uso adecuado de las sustancias químicas destinadas a las actividades de saneamiento ambiental; así como, de la correcta ejecución de las técnicas sanitarias aplicables a cada caso, con la finalidad de evitar daños a la salud y al ambiente.

El personal deberá estar provisto de overol, botas de jebe, guantes de neopreno, casco, lentes protectores herméticos, máscaras antigases químicos, arnés, líneas de vida con absorbedor de impactos y todos los implementos de seguridad personal necesarios para la correcta ejecución del servicio, los cuales al inicio deberán ser nuevos.

Para la limpieza y desinfección de tanques y cisternas de agua en Planta de Ventas de Talara, Piura y Aeropuerto, PETROPERÚ no proporcionará ningún equipo ni facilidad. Solamente otorgará las facilidades para el ingreso del personal vehículos y equipos de la CONTRATISTA a las áreas donde se realizarán los servicios.

Para efectuar el hidrolavado, la CONTRATISTA deberá contar necesariamente con una HIDROLAVADORA de agua fría, con las siguientes características como mínimo: presión (Bar) 40 – 185, manguera de alta presión de 20m de largo y accesorios.

El CONTRATISTA deberá garantizar la ejecución del presente servicio a través de una empresa de saneamiento ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en el “Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas y establecimiento comerciales, industriales y de servicios”, aprobado por Decreto Supremo N° 022-2001-SA del 16.07.2001.

El ejecutante de la actividad deberá contar con la Constancia de Registro para realizar actividades de Saneamiento Ambiental emitida por la Dirección Regional de Salud correspondiente, o Solicitud de Inspección Técnica dirigida a la dependencia desconcentrada de salud correspondiente, o el respectivo Informe de Inspección Técnica para Inicio de Actividades de Saneamiento Ambiental

El servicio consiste en efectuar la desinfección y limpieza escrupulosa de los tanques y cisternas para agua de Planta de Ventas Talara, Piura y Aeropuerto, empleando un desinfectante en base a sales de amonio cuaternario de alta efectividad en 33% de concentración (Cloruro de Bencil-Dimetil-Aquilamonio).

El servicio de limpieza de los tanques y cisternas comprende las siguientes etapas:

1. Vaciado del tanque o cisterna, previa coordinación para evitar el desabastecimiento de agua.
2. Los interiores de los tanques y cisternas serán refregados con cepillo con una solución de DIMANIN Líquido en dilución de 2 X 1,000.
3. Se efectuará un Hidrolavado de alta presión, a las partes de los tanques y cisternas.
4. Enjuagar con agua.
5. Se realizará una desinfección de todos los componentes del tanque y/o cisterna, con una solución hidrolizada de hipoclorito de calcio.
6. Llenar el tanque o cisterna con agua.
7. Agregar al agua 1.8 gr. de Hipoclorito de calcio 65% por cada 1,000 litros de agua, de manera que el agua quede desinfectada con 1ppm de cloro.

En los casos que por razones de seguridad sea necesario el desmontaje de tanques elevados para su limpieza, esto deberá ser realizado por el Contratista, para lo cual se debe tener en consideración lo siguiente:

- Se debe contar con la autorización del Administrador del servicio antes de iniciar el desmontaje.

- El CONTRATISTA, será el único responsable de desmontar las instalaciones y bajar el tanque para su limpieza.
- Luego de limpiar el tanque según procedimiento antes indicado, la CONTRATISTA deberá reinstalarlo en su ubicación original.
- Todos los accesorios, tuberías y otros, deberán ser reinstalados en su ubicación original, será responsabilidad de la CONTRATISTA los daños que estos pudieran sufrir durante el desmontaje, en estos casos deberá reponer los accesorios dañados.
- Al final de esta actividad el tanque de agua debe quedar perfectamente instalado, limpio tanto en el interior como en el exterior y totalmente operativo.

Al concluir el servicio el Contratista entregará a PETROPERÚ una constancia del trabajo realizado.

El CONTRATISTA deberá contar con la disponibilidad de la totalidad del DIMANIN Líquido e Hipoclorito de calcio 65% requerido para efectuar el servicio. Los desinfectantes, en sus envases sellados. La disposición y retiro de los residuos o remanentes serán a cuenta y cargo del Contratista.

En caso de comprobarse adulteración de alguno de los productos (DIMANIN Líquido o Hipoclorito de calcio 65%) o disminución en la concentración y/o proporciones, de las soluciones, se procederá de inmediato a la aplicación de las penalidades correspondientes y evaluación de la rescisión del contrato.

La limpieza de los tanques será efectuada con diligencia y cuidado a fin de no dañar la instalación. Cualquier daño en los tanques y/o accesorios será de exclusiva responsabilidad de la CONTRATISTA, quien deberá resarcir el daño por su cuenta.

Con el fin de evitar inconvenientes, la CONTRATISTA, antes de ejecutar el servicio, deberá realizar una verificación del estado estructural externo de los tanques, cisternas, tapas, colectores, cañerías secundarias, válvulas y otros componentes. De existir alguna anomalía deberá comunicarla al Administrador del servicio de PETROPERÚ antes de iniciar el servicio para que tome cabal conocimiento del hecho; caso contrario cualquier desperfecto será asumido por la CONTRATISTA.

Antes de efectuar el servicio, la CONTRATISTA deberá coordinar con el Administrador del Servicio con una anticipación de 24 horas, a fin de que se aprovisione de agua. Una vez concluida la limpieza, la CONTRATISTA tendrá especial cuidado con la apertura y/o cierre de las válvulas del tanque, a fin de que el servicio de agua quede restituido en el mismo día.

El CONTRATISTA deberá coordinar previamente la limpieza con la supervisión de PETROPERÚ con la finalidad de evitar cualquier desabastecimiento de agua.

La CONTRATISTA al finalizar el servicio deberá tomar muestras de agua. Estas muestras serán sometidas a análisis de potabilidad en laboratorio, con los correspondientes protocolos de análisis bacteriológicos.

Finalmente deberá emitirse el Certificado de limpieza y desinfección.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** correspondiente a la capacidad de cada tanque o cisterna de agua intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.04: Reparación del sistema de desagüe

La CONTRATISTA deberá realizar la reparación de los tramos de tubería del sistema de desagüe que se encuentran en mal estado, para lo cual se reemplazará la tubería deteriorada.

Todos los materiales a utilizar en el presente servicio serán suministrados por la CONTRATISTA, tendrán que ser nuevos de primer uso de marca nacional y de acuerdo a lo exigido en las presentes especificaciones.

Considerando que los lugares donde se realizará el servicio están habitados, la CONTRATISTA deberá realizar los diversos trabajos manteniendo constantemente el orden y la limpieza.

Se deberán proteger todos los elementos que puedan ser afectados durante la ejecución de los diversos trabajos.

Cuando la CONTRATISTA deba realizar trabajos en lugares donde existen áreas verdes, deberá tener especial cuidado para no afectarlas, asimismo deberá resembrar las áreas que resulten afectadas por los trabajos que realice.

Queda establecido que la CONTRATISTA asumirá a su costo la remediación ambiental, multas o compensaciones a terceros a que hubiere lugar por la contaminación y/o daños originados por el incumplimiento en su desempeño ambiental.

Es responsabilidad de la CONTRATISTA cualquier daño que se pudiera ocasionar al personal e instalaciones de Refinería Talara, de ser el caso procederá por su propia cuenta a indemnizar el daño causado al personal antes mencionado y reparará los deterioros que ocasione a los bienes de PETROPERÚ

Asimismo, en el caso de tuberías de desagüe a reemplazar, la CONTRATISTA deberá contar con la participación de un topógrafo y los instrumentos de topografía necesarios que permitan determinar los niveles y/o pendientes.

El CONTRATISTA es responsable de los EPP, EPP de bioseguridad, Insumos de limpieza y demás facilidades necesarias para la ejecución de la actividad.

El CONTRATISTA deberá efectuar reparaciones de los tramos de tubería de desagüe que se encuentren en mal estado, la misma que podrá estar enterrada hasta 2.0 mts. de profundidad, debiendo contar con las facilidades necesarias para llegar al punto de reparación. El Administrador del servicio indicará el lugar donde se realizará el servicio.

Los trabajos de reparación objeto de la presente partida deben considerar que podrán ser efectuados fuera de los horarios y días normales de trabajo, costos que deberán ser incluidos en la presente partida. En estos casos la CONTRATISTA se obliga a atender estos requerimientos proporcionando el personal, herramientas, equipos y materiales necesarios para solucionar la emergencia, con los mismos costos presentados en su propuesta económica. El incumplimiento de lo estipulado en el presente párrafo dará lugar a las sanciones indicadas en las PENALIDADES.

Considerando que gran parte del sistema de desagüe está construido con tubería Pavco Vinduit entre otros, la tubería de desagüe a emplear en las reparaciones será de PVC marca Pavco Vinduit entre otros para alcantarillado o desagüe con sistema de Anillo de Caucho Junta Segura, fabricada bajo las especificaciones técnicas NTP-ISO 4435 y NTP-ISO 4633, dependiendo de la tubería en mal estado a reemplazar y de la carga que ésta tenga que soportar durante su funcionamiento se utilizará tubería de 4", 6", 8", 10" o 12".

El sistema de Anillo de Caucho Junta Segura usado en este tipo de tubería de PVC permite una excelente hermeticidad y buen comportamiento ante asentamiento diferenciales, movimientos sísmicos, contracción o dilatación por cambios de temperatura, etc. Esto se logra con el aro no removible junta segura que es una masa uniforme de caucho, reforzado con un anillo metálico interior que brinda perfecta estanqueidad en todas las fases de presión.

La tubería PAVCO Vinduit entre otros para alcantarillado será instalada utilizando los accesorios, conexiones, lubricantes y cemento disolvente indicados por el fabricante del producto.

Las características técnicas de la tubería a emplear, es la que se indica:

JUNTA SEGURA				SERIE 16.7 (SN 8 / SDR 34)		
DIAMETRO NOMINAL		LONGITUD (m)		DIAM. INTERIOR (mm)	ESPESOR DE PARED (mm)	PESO APROX. (Kg/unid.)
mm	Pulg	Util	Total			
110	4"	5.85	6.00	103.6	3.2	10.50
160	6"	5.83	6.00	150.6	4.7	22.33
200	8"	5.82	6.00	188.2	5.9	35.05
250	10"	5.79	6.00	235.4	7.3	50.86
315	12"	5.77	6.00	296.6	9.2	80.76

En los casos que sea necesario romper o demoler pistas, veredas, sardineles u otras construcciones similares para realizar la reparación y/o cambio de las tuberías de desagüe, estas deberán ser restituidas luego de terminar los trabajos. La reparación de estas construcciones se realizará con concreto $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

En todos los casos se deberá derivar las aguas servidas provisionalmente hacia otro buzón, para facilitar el reemplazo de tuberías y/o el momento de efectuar el empalme con el nuevo sistema, para lo cual la CONTRATISTA deberá contar con una motobomba con la capacidad de bombeo necesaria y equipada con todos sus accesorios para su correcto funcionamiento (manguera de succión, manguera de descarga (mínimo 50 mts.), check, otros).

Antes de proceder al enterrado de la tubería reemplazada se efectuará la prueba hidrostática correspondiente, debiendo contar obligatoriamente con la conformidad del Administrador del servicio de PETROPERÚ

El enterrado de la tubería se realizará con el material propio de la excavación, efectuando trabajos de compactación cada 30 cm. de relleno, para lo cual es necesario que la CONTRATISTA suministre y utilice obligatoriamente 01 plancha compactadora manual de 8.0 HP como mínimo.

El CONTRATISTA deberá incluir en sus costos asociados el suministro, instalación (trabajos de excavación, retiro de desmonte y/o material excedente, sellado, otros) y puesta en servicio de todo lo indicado en el desarrollo de esta partida en los lugares que señale la supervisión del servicio.

Al finalizar los trabajos de reparación de líneas de desagüe por cambio de tramos de tubería deteriorada, la CONTRATISTA estará en la obligación de eliminar la tubería que se reemplace, así como retirar todo excedente de material proveniente de la excavación u otros trabajos involucrados en el servicio, y restituir las tapas de escuadras y/o buzones

sellándolas con mezcla pobre, en tal sentido se realizará todo lo necesario para que el área de trabajo quede limpia y ordenada.

El CONTRATISTA deberá otorgar una garantía de 02 años por los trabajos de reparación efectuados.

Cualquier falla que ocurra en dicho período por causa atribuible a la mala calidad de los trabajos será subsanada por la CONTRATISTA, sin ningún costo para PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)** correspondiente a cada metro de tubería reemplazada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.05: Succión de aguas residuales y/o lodo con cisterna con sistema de succión

- La partida consiste en el servicio de succión de aguas residuales y/o lodo en pozos sépticos, trampas de grasa y tanques, con vehículos tipo cisterna con sistemas de succión al vacío, desde un (01) M3 hasta treinta (30) M3 de capacidad, y disposición final de aguas residuales y/o lodo.
- Transportar aguas residuales y/o lodo desde el sitio de la operación al área de disposición final que esté autorizado por las leyes local y municipalidad de Talara.
- El CONTRATISTA suministrará todos los materiales consumibles y no consumibles, persona, equipo, transporte y supervisión para realizar la actividad de forma integral y autónoma.
- **Limpieza de sedimentos en:**
 - Buzones/Arquetas de Cubetos
 - Buzones/Arquetas Sifónicas
 - Buzones/Arquetas de paso
 - Buzones/Arquetas Separadoras
 - Buzones/Arquetas de Reunión
 - Buzones/Arqueta de pozos en redes de saneamiento en áreas de plantas, industriales, viviendas, urbanización y/o comunidad.
- **Procedimiento:**
 - Antes de realizar la actividad se deberá comprobar el oxígeno y la explosividad en el sitio de trabajo
 - La actividad consiste en la revisión e inspección del estado de la instalación, para localizar posibles atascos por acumulación de residuos, y daños estructurales.
 - Uso de Camiones cisterna o basculante con bombeo de agua altas presiones para despegar y remover sedimentos, hasta deshacerla y desbloquear las zonas objeto de atascos, si los hubiera, con sistemas de aspiración o succión, para almacenar todos los residuos que se extraigan y transportarlos al lugar designado por el administrador de servicios de PETROPERÚ, para su tratamiento o disposición final.
 - El personal debe estar capacitado y cumplir con todas las normas de seguridad para esta actividad, así como las normativas internas de PETROPERÚ, bioseguridad, equipos de protección persona especial cuando la actividad se realice en buzones con residuos o sustancias peligrosas, equipos de autocontenido.
 - Los trabajos se efectuarán de acuerdo con lo indicado en las presentes Bases y a los procedimientos de PETROPERÚ.
 - Asimismo, deberán seguirse las mejores prácticas de seguridad indicados en el punto de **Normativa Aplicable, Seguridad y Protección Ambiental** de estas bases técnicas.

- El CONTRATISTA para realizar esta actividad debe suministrar todo los equipos, materiales, consumibles y no consumibles para realizar esta actividad de forma autónoma y con total independencia.
- Transportar el sedimento y material desde el sitio de operación al área de disposición final autorizado por el administrador del servicio de PETROPERÚ, y en cumplimiento de las leyes local y municipalidad de Talara.
- En el caso de producirse contaminación de las áreas colindantes durante el transporte, la CONTRATISTA se hará acreedor a las sanciones administrativas respectivas y de existir multas por parte del Consejo Municipal de Talara, por los derrames producidos, estas serán de su entera responsabilidad.
- La actividad incluye la disposición final a sitio designado por el administrador del servicio de PETROPERÚ.
- El CONTRATISTA debe presentar al finalizar el servicio un informe técnico que incluya material fotográfico con información sobre el estado estructural del buzón.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** por la cantidad de aguas residuales y/o lodo succionado, transportado y dispuesto. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.06: Limpieza, desarenado y desobstrucción de sedimentos en Buzones/Arquetas en canales pluviales

- Disponer la evacuación de sedimentos del fondo del canal pluvial cuando el afluente sea bajo previa recomendación de seguridad y administrador del servicio.
- Se inicia con la limpieza de piedra y malezas de la zona aledaña al desarenador del canal Pluvial.
- Limpiar el canal de escurrimiento y la salida de la tubería de desagüe.
- En caso de grietas y rajaduras resanar las partes dañadas con partes iguales de cemento y arena fina, según las normas indicadas por PETROPERÚ.
- Limpieza de la cámara de entrada; desprender el material adherido en el fondo y en las paredes de la cámara, utilizando escobilla con cerdas de material sintético, con palas, cubetas, baldes, tablas y carretilla, remover los sedimentos del tanque, empujándolos hacia el drenaje y llevándolos fuera del lugar.
- Raspar el fondo del canal y dejarlo completamente limpio.
- Lubricar y aceitar las válvulas de control.
- Revisar y realizar informe del estado general del desarenador pluvial
- Proteger con pintura anticorrosivo la válvula de control.
- Mantener con pintura anticorrosiva todos los elementos metálicos.
- Transportar el sedimento y material desde el sitio de operación al área de disposición final que esté autorizado por la ley local y municipalidad de Talara.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por metro lineal (**ml**) de canal intervenido de acuerdo a lo indicado en la partida. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los trabajos de pintado y suministro de pintura en la presente partida están incluidos en la misma en las cantidades que requiera el presente ítem.

Partida I.1.07: Trabajos de carpintería

- Servicio de carpintería de madera, reparación o fabricación de: armarios, muebles, ventanas de madera, puertas de madera, pérgolas de madera, cortinas, persianas,

molduras, escaleras de madera, manijas, escritorios, mobiliario y otras tareas de obra especializadas de carpintería.

- Estas partidas consideran mano de obra, materiales, consumibles (cola, preservantes, clavos, alcayatas, tornillos, arandelas, armellas, ángulos, aldabas, bisagras, cerrojos, chapas, entre otros) y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades.
- Los repuestos requeridos para la ejecución del trabajo (melamina, triplay, entre otros) serán suministrados y valorizados por las partidas de materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **hora hombre (HH)** de personal especialista en el rubro (Carpintero). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.08: Trabajos de carpintería metálica

- Servicio de carpintería metálica para que efectúen trabajos de carpintería metálica no industrial (corte y soldadura) para trabajos como reparación, retiro o instalación de: puertas, muebles, ventanas, rejas u otras tareas de obra especializadas de carpintería metálica.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades.
- La CONTRATISTA proporcionará personal calificado, materiales, herramientas, equipo de corte y soldeo, consumibles (oxígeno, gas, soldadura, combustibles, etc.), facilidades para la confección y manipuleo de material, entre otros necesarios para la ejecución conforme de la partida.
- Los repuestos requeridos para la ejecución del trabajo serán suministrados y valorizados por las partidas de materiales.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **hora hombre (HH)** de personal especialista en el rubro (Metalmeccánico). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.09: Instalación o cambio de cortinas o persianas

- Servicio de instalación de sistema de rieles o sistema de sujeción para cortinas o persianas y servicio de cambio de cortinas o persianas que incluye el desmontaje del sistema antiguo y la instalación y montaje del nuevo.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales (tubos, bridas, correderes, entre otros) y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro lineal (ml)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.10: Instalación o cambio de vidrios

- Servicio de instalación de vidrios en ventanas, paredes, puertas, entre otros, debe incluir la preparación de la superficie y el acondicionamiento para el pegado del vidrio. Aplica también para cambio de vidrios, esto incluye el desmontaje y montaje del nuevo sistema.
- Estas partidas consideran mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.11: Trabajos en Drywall**Interiores:**

Suministro e instalación de tabique de Drywall con planchas Gyplac Standard 1/2" e= 11.44 cm. Incluye perfiles, rieles, cinta de papel, cinta flexible, esquineros metálicos, masillado en juntas y perímetros.

Esta partida comprende el suministro e instalación por parte de la CONTRATISTA de placas Gyplac Standard de 1/2" y de todas las herramientas, equipos y materiales necesarios para el levantamiento de los tabiques con el sistema Drywall. La calidad de los materiales deberá ser de primera, para lo cual la supervisión aprobará el estado de las mismas.

Se levantarán tabiques de Drywall con planchas Gyplac de espesor 11.44 cm. para una altura de hasta 3.60m, es decir hasta topar con el cielo raso de los ambientes que se indiquen. Se incluye dentro de este metrado la construcción de tabiques para la distribución de diferentes ambientes (oficinas, baños, etc.) y también los rellenos a usar para cerrado de vanos, levantamiento de alfeizar, recubrimiento de diferentes zonas, etc. En la partida se incluyen los materiales, herramientas y todo lo necesario para los respectivos masillados con el fin de emparejar las superficies.

La construcción de tabiques se realiza mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles a las que se atornillan placas GYPLAC de 1/2" (12.5 mm). La tabiquería simple a usar está formada por un bastidor metálico de rieles de 90 mm y parantes de 89 mm, separados cada 61 cm como máximo al que se atornillan placas GYPLAC de 12.0, 1/2" (12.5 mm), obteniendo un espesor total de 11.44 cm.

Exteriores:

Tabique simple placa SUPERBOARD 6mm en Interior y exterior de tabique, junta invisible. Perfil 89 @0.40m E=11.17 cm. Inc. Perfiles y rieles GAUGE 20 e=0.9mm, tapajuntas de MDF, sellador de poliuretano, cinta de papel, cinta flexible, esquineros metálicos, con masillado en juntas y perímetro de tabique.

Esta partida comprende el suministro por parte de la CONTRATISTA de placas Superboard de 6mm y de todas las herramientas, equipos y materiales necesarios para el levantamiento de los tabiques con el sistema Drywall. La calidad de los materiales deberá ser de primera, para lo cual la supervisión aprobará el estado de las mismas.

Se levantarán tabiques de Drywall con planchas Superboard de Espesor 6mm, para una altura de hasta 3.00m, es decir hasta topar con el cielo raso de en los ambientes que se indiquen. Se incluye dentro de este metrado la construcción de tabiques para la distribución o separación de diferentes ambientes (oficinas, dormitorios, otros) y también los rellenos a usar para cerrado de vanos, levantamiento de alfeizar, recubrimiento de diferentes zonas, etc. En la partida se incluyen los materiales, herramientas y todo lo necesario para los respectivos masillados con el fin de emparejar las superficies.

La construcción de tabiques se realiza mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles a las que se atornillan placas de SUPERBOARD de 6mm. La tabiquería simple a usar, está formada por un bastidor metálico de rieles de 90 mm y parantes de 89 mm, separados cada 40 cm como máximo al que se atornillan placas SUPERBOARD de 6mm, obteniendo un espesor total de 12.00 cm.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.12: Suministro, instalación o cambio de cielo raso

- Esta partida incluye el desmontaje, suministro e instalación de cielo raso con baldosas acústicas texturizadas de fibra mineral de 24"x24" y perfiles de suspensión metálicos (inc. materiales, anclajes con alambre galvanizado, pernos, etc.)
- Los gastos referentes a material de desperdicio y material dañado durante la ejecución del servicio serán asumidos por la CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)** de cielo raso instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.13: Suministro e Instalación de cerámico y porcelanato

- Esta partida consiste en suministrar e instalar cerámico, porcelanato y/o zócalos en cualquiera de las instalaciones de PETROPERÚ involucradas en el servicio.
- Esta partida deberá incluir en el precio unitario el suministro de materiales, consumibles (fragua, pegamento, sellador, entre otros), equipos y mano de obra, y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del Administrador del servicio.
- Los gastos referentes a material de desperdicio y material dañado durante la ejecución del servicio serán asumidos por la CONTRATISTA.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)** de cerámico/porcelanato instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.14: Mantenimiento de áreas verdes

Para los trabajos de mantenimiento de áreas verdes la CONTRATISTA deberá considerar lo siguiente:

- El servicio incluye el corte, la poda y la formación de las áreas verdes y el jardín.
- El riego de los jardines se realizará de acuerdo a los días y horarios permitidos por PETROPERÚ los mismos que podrán ser variables de acuerdo a sus requerimientos para lo cual, y dentro de este contexto, la CONTRATISTA elaborará un Plan de Riegos y dispondrá del personal necesario a fin de mantener dichas áreas en buenas condiciones.
- El área aproximada de áreas verdes es de 6599.00 M2. distribuidos como se detalla a continuación:

N°	UBICACIÓN DEL ÁREA	M2
1	Planta Aeropuerto Talara Interior	100.00
2	Planta Aeropuerto Talara Exterior	680.00
3	Planta de Ventas Talara y GLP	3539.00
4	Planta de Ventas Piura	2280.00

	TOTAL	6599.00
--	--------------	----------------

- La descripción y dimensiones de estas áreas son enunciativas más no limitativas, estas pueden variar de acuerdo a lo indicado por el Administrador de Servicio.
- El sistema de riego a realizar en todas las áreas del servicio será con manguera y por aspersión para lo cual la CONTRATISTA dispondrá de estos elementos en la cantidad necesaria a fin de realizar un buen servicio.
- El corte de césped se efectuará con una frecuencia de quince (15) días o según los requerimientos y/o la necesidad de mantenimiento del área. Se realizará con cortadora de gras a motor y cuando el césped haya adquirido una altura promedio de 7 a 8 cm, debiendo efectuarse el corte en una forma uniforme.
- Se efectuará la poda de árboles de acuerdo a su especie con una frecuencia de por lo menos dos (02) veces al año.
- Considerando que, de manera permanente, se generan residuos vegetales por la caída de hojas de árboles y otras plantas, el personal de la CONTRATISTA apoyará en la limpieza de dichas áreas y la eliminación de dicha hojarasca al relleno municipal.
- A fin de garantizar, el buen desarrollo de las áreas verdes, la CONTRATISTA apoyará en el desarenado de dichas zonas, para lo cual se deberá efectuar el programa semanal correspondiente a fin de evitar que la arena deteriore las áreas verdes.
- El programa final de mantenimiento de áreas verdes será definido en el contrato específico y entregado por el Administrador de Servicio a la CONTRATISTA ganadora.
- El contratista considerará los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.
- Debe considerar bioestimulantes, fertilizante, cal, humus, tierra, azufre, herbicida, urea, insecticida, fungicida, entre otros productos necesarios para la ejecución adecuada de la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.15: Sembrado de césped

a) Preparación del terreno y sembrado. - En el terreno se prepararán surcos con rastrillo a un (01) cm de profundidad aproximadamente, para luego realizar el sembrado a boleto sobre el terreno previamente humedecido. Diseminar la semilla en forma uniforme y cubrirla con la tierra separada y preparada a un espesor de un (01) cm aproximadamente y luego se riega con agua.

El césped debe tener las siguientes características:

- Buena resistencia al calor, sequía y a las enfermedades.
- Buena tolerancia al bajo nivel de fertilización.
- Consistencia fina y compacta.
- Hojas finas y de color verde intenso.
- Rendimiento de la semilla: 1 Kg. /25 m2.

- Las características de la semilla serán: VDH-PARK y VDH-SPORT según el requerimiento de cada área.

b) Desyerbado. - Se efectuará entre la tercera y cuarta semana posterior al sembrado, retirando la hierba mala desde la raíz. Asimismo, esta actividad se realizará en el mantenimiento de jardines existentes.

c) Corte del césped. - Se realizará con cortadora de gras a motor y cuando el césped haya adquirido una altura promedio de 7 a 8 cm, debiendo efectuarse el corte en una forma uniforme.

El contratista considerará los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Debe considerar bioestimulantes, fertilizante, cal, humus, tierra, azufre, herbicida, urea, insecticida, fungicida, entre otros productos necesarios para la ejecución adecuada de la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.16: Pintado de palmeras, árboles, cocoteros y otros

Este servicio tendrá una frecuencia anual, será realizado utilizando cal (A cuenta del contratista) a una altura de 1.20 m.

El contratista considerará los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **unidad (EA)** por cada arbol pintado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.1.17: Transplante de grass

Consiste en el movimiento de superficie de grass pre-plantado a un punto específico designado por el Administrador del servicio.

El CONTRATISTA deberá garantizar el cuidado del grass que retire de las áreas existentes a fin de evitar el deterioro o pérdida del mismo.

El contratista considerará los materiales, consumibles, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la misma.

Debe considerar bioestimulantes, fertilizante, cal, humus, tierra, azufre, herbicida, urea, insecticida, fungicida, entre otros productos necesarios para la ejecución adecuada de la partida.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cuadrado (m2)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

I.2. LIMPIEZA NO INDUSTRIAL

Partida I.2.01: Limpieza y desmonte de predio de áreas industriales

- La actividad consiste en el desmonte y limpieza de predio de áreas abiertas. (No Industriales) incluye:
 - Limpieza de predios a nivel de piso (concreto, tierra, adoquín, césped, etc.).
 - Barrido y Limpieza de pisos y las ventanas.
 - Barrido y retiro de polvo, basura o hierba
 - Limpieza y desmonte del perímetro exterior de bardas o malla ciclónica de la en una franja de 1.0 m de ancho, incluye poda de ramas y árboles.
- Para ejecutar estos trabajos se deberá seguir los Procedimientos de seguridad establecidos y en permanente coordinación con el personal de Seguridad y del

administrador del servicio.

- Retiro y bote del material eliminado en los botaderos oficiales designados por la Municipalidad Provincial de Talara o por el administrador del servicio de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **metro cúbico (m3)** de residuo eliminado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida I.2.02 al I.2.04: Limpieza no industrial en interiores de Planta de Ventas Piura, Talara y Aeropuerto

Esta partida consiste en la limpieza integral no industrial de:

- Áreas de oficina, pasillos, escaleras pasa manos, áreas de servicios como, baños, cafetería, etc.
- Recolección y lavado de vajillas, utensilios de cocina y de servicio de mesa.
- Barrido, recolección, pulido de pisos con uso de pulidora tipo industrial con la frecuencia que lo determine el administrador del Servicio de PETROPERÚ.
- Limpieza de vidrios exteriores
- Retiro y cambio las bolsas de basura de la papelería y la colocación de nuevas.
- Aplicación de producto desinfectante, lampaceo de pisos y/o aspiración en áreas de alfombras
- Aplicación de productos para limpieza de madera, en escritorios, sillas, cubriendo todas las superficies del entorno de oficinas.
- Lavado de Pared para limpieza de moho con paño húmedo y líquido para eliminación de hongos.
- Recolección de agua en áreas de oficina en caso de encharcamiento por lluvia.
- Bote de desperdicios al lugar designado por el administrador de servicios de PETROPERÚ, para su tratamiento o disposición final.
- La partida incluye el suministro de todos los equipos y materiales de limpieza, consumibles y no consumibles, carros de limpieza con todos los accesorios de limpieza.
- Equipos de protección personal para personal de limpieza de oficinas, guantes, tapabocas-naricearas, lentes de seguridad, zapatos con suela anti resbalante, y todos los indicados en estas Condiciones Técnicas objeto de esta contratación.
- La partida incluye la instalación y demarcación de avisos de seguridad durante los trabajos de lampaceo, tales como piso resbaloso.
- Demarcación con cinta de seguridad en caso de áreas de oficinas, encharcadas y/o susceptibles a condiciones inseguras
- El producto para utilizar debe ser limpiadores comerciales.
- Los desperdicios deben ser separados de basura orgánica e inorgánica.
- El servicio se ejecutará para cada sede objeto del presente contrato, es decir:
 - Planta de Ventas Piura
 - Planta de Ventas Talara
 - Planta de Ventas Aeropuerto
- El mínimo de personal asignada para cada sede deberá ser de dos (02) personas, la cantidad y el alcance final del personal será especificado en cada contrato específico e indicado por el Administrador de Servicio.

Forma de pago:

Las partidas se pagarán por **mes (MES)** de limpieza ejecutada y por cada sede (Piura, Aeropuerto y Talara). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Específicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, herramientas,

maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

J. TRABAJOS FUERA DE HORARIO NORMAL Y NO INCLUIDOS

J.1. TRABAJOS NO INCLUIDOS EN LAS PARTIDAS

Partidas J.1.01 a J.1.13: Trabajos no incluidos en las partidas

En esta partida se considera la mano de obra del personal para la ejecución de trabajos NO INCLUIDOS EN LAS PARTIDAS PREVIAS y en coordinación con el Administrador del Servicio.

Esta partida será utilizada **SOLO** cuando no exista una partida específica para la ejecución de una actividad necesaria para garantizar la operatividad del servicio.

El contratista deberá incluir a todo costo la mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la correcta ejecución de las actividades.

Forma de pago:

- La partida se pagará por **Hora-Hombre (HH)** de trabajo ejecutado, con sus respectivas herramientas y equipos definidos en las bases técnicas objeto de esta contratación.

J.2. TRABAJOS FUERA DE HORARIO NORMAL

Partidas J.2.01 a J.2.13: Trabajos fuera de horario normal

Esta partida considera la mano de obra del personal por trabajos fuera del horario normal de trabajo de lunes a viernes además de sábados, domingos y/o feriados en coordinación con el Administrador del Servicio en los casos de:

- Trabajos para solucionar averías de emergencia como: fugas de producto, roturas de líneas, remediación de derrames, etc.
- Trabajos programados que por limitaciones operativas no se pueden realizar en el horario normal.
- Esta partida será utilizada **SOLO** cuando no exista una partida específica para la ejecución de una actividad necesaria para garantizar la operatividad del servicio.
- El contratista deberá incluir a todo costo la mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la correcta ejecución de las actividades.

Forma de pago:

- La partida se pagará por **Hora-Hombre (HH)** de trabajo ejecutado, con sus respectivas herramientas y equipos definidos en las bases técnicas objeto de esta contratación.

K. OTROS SERVICIOS

Partida K.1.01 a K.1.02: Suministro de equipos y facilidades

- Considera el suministro de equipos, que serán empleados como parte de las facilidades de la CONTRATISTA SOLO en caso que esta no este incluida como equipamiento parte del servicio o en la partida asociada como:
 - Movilización de materiales
 - Soldeo.
 - Corte.
 - Izaje.
 - Bombeo de agua o hidrocarburos, etc.
- El pago de estas partidas es por hora-maquina (HM), es decir, tiempo de trabajo realmente ejecutado/utilizado.
- Estas partidas incluyen la movilización y desmovilización del equipo y personal operario calificado, cuyo costo está considerado dentro del precio unitario de cada una de estas partidas.

- Se aplicarán estas partidas cuando expresamente lo solicite el Administrador del Servicio y que no tengan una partida específica que lo contemple.

Partida K.1.03: Armado y desarmado de andamios multidireccionales certificados

- La CONTRATISTA efectuara el suministro, instalación y desinstalación de los andamios multidireccionales homologados y certificados (plataformas, escalinatas, barandas, base regulable, ruedas y otros necesarios) según normas internacionales, similares al sistema PERI-UP, ROSETT FLEX, LAYER, ULMA, o equivalentes, como facilidad para realizar las actividades inherentes al trabajo.
- Se incluye el armado y desarmado de andamios, para los trabajos en altura que efectúe la CONTRATISTA y que no esté contemplado su instalación en las partidas respectivas.
- Los andamios deberán estar en óptimas condiciones, debiendo reemplazar inmediatamente aquel que a criterio del Administrador del servicio no se encuentre en el estado indicado.
- El servicio se realizará con personal especializado. Se deberán utilizar las herramientas adecuadas para la ejecución de esta partida, incluyendo todos los implementos de seguridad necesarios por tratarse de un trabajo en altura. El CONTRATISTA proveerá a su personal de equipos de protección necesarios de manera que se eviten accidentes y por consiguiente retraso en la ejecución del servicio.
- Se incluyen en esta partida las actividades de armado, desarmado y desplazamiento de los andamios durante trabajos de inspección por parte de PETROPERÚ o para ejecutar cualquiera de las partidas contempladas en este servicio, autorizado para el Administrador del Servicio. La inspección será efectuada por personal Inspector de PETROPERÚ,
- El uso de esta partida estará supeditado a las partidas que no tengan como obligación la inclusión de esta facilidad para su ejecución.
- Para efectos de valorización, el costo de esta partida será por nivel de andamio instalado durante cada día (NIVEL/DÍA), el cual tendrá las siguientes dimensiones: 1.5 m de altura x 3 m de largo.

Partida K.1.04: Servicio de abastecimiento de agua en cisterna

- Esta partida está referida al abastecimiento de agua en cisterna para actividades que lo requieran.
- La unidad de medida de esta partida es "m3" que representa un metro cúbico de agua suministrada por cisterna.

Partida K.1.05: Traslado de equipos / repuesto

- Esta partida está referida al traslado de equipos o repuestos hacia talleres especializados previa solicitud por parte del administrador de servicio de Petroperú.
- Contempla los tramos referidos a:
 - Talara – Piura
 - Piura - Talara
- La unidad de medida de esta partida es "TN-KM" que representa el peso por cada kilómetro trasladado.

Partida K.1.06: Levantamiento y elaboración de planos

- Levantamiento y elaboración de planos: Partida a utilizar cuando el Administrador del Servicio de PETROPERÚ lo requiera, para lo cual la CONTRATISTA deberá realizar el levantamiento en campo y elaborar los respectivos planos, los cuales serán presentados en el formato indicado, en 2 copias y digital en un CD al Administrador del servicio de PETROPERÚ.
- La unidad de medida de esta partida es "EA" que representa una unidad de plano elaborado.

Partida K.1.07: Servicio de carga de información de Módulo ERP SAP

- Esta partida involucra la carga de reportes de ejecución, protocolos y cualquier otra información de sustento de la ejecución de las actividades de mantenimiento que se actúen en el módulo PM del ERP SAP.
- El contratista deberá contar con 02 "Data input" para el ingreso de dicha información al sistema para lo cual Petroperú brindará el acceso restringido al módulo PM del ERP SAP previa firma de convenio de confidencialidad, y verificación de la experiencia.
- PETROPERU se reserva el derecho de solicitar la separación de algún miembro del equipo de trabajo del contratista que incumpla el convenio de confidencialidad o realice actividades que se consideren inapropiadas con los accesos asignados.

Unidad de medida: Será por mes (MES) y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, equipos de cómputo, equipos de oficina y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

APÉNDICE 02-A – LISTADO DE INSTRUMENTOS

A. PLANTA DE VENTAS TALARA – DESPACHO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
AREA DE BOMBAS	BOMBA P1 GASOL 95	BOMBA P1	MOTOR	NTP												-
			CUERPO	NTP												-
		SUCCION BOMBA P1	MANOMETRO	WIKA	ESPERIAL	0-650 PSI	PGSN-08	NA	NA	5"	NA				E.1.02	
			VALVULA CHECK							3"						-
			VALV DE COMPUERTA							3"						-
		DESCARGA BOMBA P1	MANOMETRO	WIKA	ESPERIAL	0-60 PSI	PGSN-09	NA	NA	5"	NA				E.1.02	
	BOMBA P2A GASOL 84	BOMBA P-2A	MOTOR	GE	5K2256CSP205B	20 HP	PP-002AM	43.8	440	NA	NT	NA	1770	ZRP049HH01L		-
			CUERPO	GOULOS PUMPS	3196	NA	P2A	NA	NA	3 X4 -13	NA	500	1800	756E527.1		-
		SUCCIONBOMBA P-2A	MANOMETRO	WIKA		0-60 PSI	PGSN-05	NA	NA	5 "	NA	NA			E.1.02	
			VALVULA CHECK	WCB						3"						-
			VALV DE COMPUERTA	WCB						3"						-
		DESCARGA	MANOMETRO	WIKA		0-100 PSI	PGNS-06			5 "					E.1.02	
	BOMBA P-3 DIESEL	BOMBA P-3	MOTOR	BPLACA												-
			CUERPO	INGERSOLL RAND	A							150	3450	1476390	2RUV-3	-
		SUCCION BOMBA P-3	MANOMETRO	NTIENE											E.1.02	
			VALVULA CHECK	NTP						3"						-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCI A/RANG O	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIA L	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO	
			VALV DE COMPUERTA	NTP						3"						-	
		DESCARGA BOMBA P-3	MANOMETRO	ASHCROFT		0-160 PSI	PGSN-10	NA	NA	4	NA	NA	NA		E.1.02		
	BOMBA P-4 DIESEL	BOMBA P-4	MOTOR	GE	5K256KN1666	20 HP	PP-004	15.5	440	NA	256T	NA	3520		K	-	
			CUERPO	NTP												-	
		SUCCION BOMBA P-4	MANOMETRO	NTIENE												E.1.02	
			VALVULA CHECK	NTP						3"						-	
			VALV DE COMPUERTA	NTP						3"						-	
		DESCARGA BOMBA P-4	MANOMETRO	ASHCROFT		0-160 PSI	PGSN-11			4					E.1.02		
	Bomba P-4A ALCOHOL CARBURANT E	BOMBA P-4A	MOTOR	SIEMENS		25 HP		29	460		284TS		3560		RGZZES D /CC032A	-	
			CUERPO	GOULOS PUMPS						2 X 4 - 9N		174	3550	6212C3	37003X	-	
		SUCCION BOMBA P-4A	MANOMETRO	WINTERS		0 - 30 PSI				3"					E.1.02		
			SWITCH DE PRESION	ASHCROFT	B7688 XSFSJLOC	30 PSI		1	250 VAC / 30 VDC							E.1.08	
		DESCARGA BOMBA P-4A	MANOMETRO	WIKA	14642343	0 - 160 PSI				3"					E.1.02		
			TRASMISOR DE PRESION	FOXBORO	IGP10-T22DIF									M2J1V B		E.1.07	
	BOMBA P-4B ALCOHOL CARBURANTE			DESINTALADO													-
	BOMBA P-5A ALCOHOL CARBURANT E	BOMBA P-5A	MOTOR	SIEMENS		15 HP		18.7	460		254-T		1760	B10TM O3755-1		-	
			CUERPO	GOULOS PUMPS	NTP											-	
		SUCCION BOMBA P-5A	MANOMETRO	WIKA		0 - 30 PSI				3 "					E.1.02		
			SWITCH DE PRESION	ASHCROFT	B7688 XSFSJLOC	30 PSI		1	250 VAC / 30 VDC							E.1.08	

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DESCARGA BOMBA P-5A	MANOMETRO	WIKA		0 - 160 PSI				3"						E.1.02
	BOMBA P-5B ALCOHOL CARBURANTE		DESINTALADO													-
	RECUPERACION DE VAPOR BOMBA P-9. G-90	BOMBA P-9. G-90	MOTOR	US ELECTRIC MOTOR	YC7S1BM-P	7.5 HP		9.6	460		1.15		3485			-
			CUERPO	NTP												-
		DESCARGA BOMBA P-9	MANOMETRO	WIKA		0 - 100 PSI	PGSN-13			2"						E.1.02
	BOMBA P-20A TURBO Y GASOLINA 90	BOMBA P-20A	MOTOR	GE	5KS256CS	20 HP		23.8	460		256T					-
			CUERPO	GOULOS PUMPS												-
		SUCCION BOMBA P-20A	MANOMETRO	VINAMI			PGSN-14									E.1.02
		DESCARGA BOMBA P-5A	MANOMETRO	WIKA		0- 160 PSI	PGSN-15									E.1.02
SISTEMA DE DESPACHO (PUENTE 14)	(PUENTE 14) DE TURBO A1	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD	CONTROLADOR	SMITH METER INC	ACCULOAD III				240							E.1.24
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO TURBO A1	FLUJOMETRO	SMITH METER INC	PRIME4-B-0-0	50 - 90 GPM										E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA TURBO A1	VALVULA	TECHNIP FMC												E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC					350296		
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC					350296		
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE TURBO A1	FILTRO	SMITH METER INC		275 PSI A -20 °F								614908 -4		E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD TURBO A1	RTD	NTP												E.1.09

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DETECTOR DE TEMPERATURA BIMETALICO TURBO A1	BIMETALICO	NTP												E.1.10
		ELEMENTO DE PRESION TURBO A1	MANOMETRO	NOINS												E.1.02
	(PUENTE 14) DE GAS 95 / SKID DE ETANOL PARA GASOLINA 95	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME4-B-0-0				220	4"				120SA00Z		E.1.14
			MANOMETRO	MID		0-2.0 KG/CM²				4"						E.1.02
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	VALVULA	TECHNIP FMC	120	MAWP 285 PSI			220	4"				1906E10044		E.1..19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE	FILTRO	CFG-STRIMER	E40A-40-V-0-S-R2											E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	NTP												E.1.09
		DETECTOR DE TEMPERATURA BIMETALICO	BIMETALICO	ASHCROFT	0	0 - 200 °F	TG-1003B			4"						E.1.10
		ELEMENTO DE PRESION	MANOMETRO	ASHCROFT		0-150 PSI	PG-1003B			4"				3190985		E.1.02
	(PUENTE 14) SKID DE ETANOL PARA GASOLINA 95	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	FLUJOMETRO	SMITH METER INC	NV					3"						E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	VALVULA	NTP						3"						E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2					3"				FCK1734	CFG-E	E.1.27
			MANOMETRO DIFERECIAL													E.1.02
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	NTP												E.1.09
		DETECTOR DE TEMPERATURA BIMETALICO	BIMETALICO	NTIENE												E.1.10
		ELEMENTO DE PRESION	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 150 PSI										E.1.02
	SISTEMA DE ADITIVOS (PUENTE 14)	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER GASOLINA 95	CONTROLADOR	HONEYWELL	90-11106									8268	19197213	E.1.25
		MONOBLOK-1/2/3/4/5/6 - GASOL 95	SOLENOIDE	EMERSON	EF8003G2	17.1 WATTS								T564930		E.1.16
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	EMERSON												
		MANÓMETRO TK.1 CASETA ADILIVACION	MOTOR	NTP			PM-11GT									-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MANÓMETRO TK.2 CASETA ADILIVACION	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
	SISTEMA DE SEGURIDAD (PUENTE 14)	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01
SISTEMA DE DESPACHO (PUENTE 11)	(PUENTE 11) DE GASOLINA 90	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD	CONTROLADOR	HONEYWELL	ACCULOAD III											E.1.24
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 90	FLUJOMETRO	FMC TECNOLOGI	PRIME4-B-01-0					4"				P64465 1962		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GASOLINA 90	VALVULA	FMC TECNOLOGI	120	MAWP 285 PSI			220	4"				1906E1 0044		E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE GASOLINA 90	FILTRO	FMC TECNOLOGI	E-40A-40-B-0-0-R2	MAX 428 PSI								9708		E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD GASOLINA 90	RTD	NTP												E.1.09
		DETECTOR DE TEMPERATURA	BIMETALICO	NTIENE												E.1.10

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		RA BIMETALICO														
		ELEMENTO DE PRESION	MANOMETRO	WIKA		0 - 160 PSI				4"						E.1.02
	(PUENTE 11) ETANOL PARA GASOLINA 90°	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO ETANOL PARA GASOLINA 90°	FLUJOMETRO	SMITH METER INC	VSC-13	125 - 250 GPM								P84465 0049		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA ETANOL PARA GASOLINA 90°	VALVULA	NTP												E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DE ETANOL PARA GASOLINA 90°	FILTRO	NTP												E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD ETANOL PARA GASOLINA 90°	RTD	NTP												E.1.09
		ELEMENTO DE PRESION ETANOL PARA GASOLINA 90°	MANOMETRO	WIKA		0 - 160 PSI				5"						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	SISTEMA DE ADITIVOS (PUENTE 11) GASOLINA 90	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER GASOLINA 90	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8268	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - GASOL 90	SOLENOIDE	ASCA	EF8003G2	17.1 WATTS								T564930		E.1.19
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
		MANÓMETRO TK.3 CASETA ADITIVACION	MOTOR	NTP			PM-11GT									-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MANÓMETRO TK.4 CASETA ADILIVACION	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
	SISTEMA DE SEGURIDAD (PUENTE 11) GASOLINA 90	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	(PUENTE 11) DE DIESEL	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	FMC TECHNOLOGIES	PRIME4-B-0-1-0-0					4"		Amax 900		P64465 1962	FLUJO HORIZONTAL	E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA DIESEL	VALVULA DIGITAL	SMITH METER INC	210					4"				FC285 M4WP	VALVULA DE GLOBO	E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	ASCA	EF8014G2	20.1 WATTS				1/4"					EFFBX82 6G148V2 3026NO	
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCA	EF8014G2	20.1 WATTS				1/4"					EFFBX82 6G148V2 3026NC	
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E40A-40-V-0-0-R2					4"						E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD DIESEL	RTD	NTP												E.1.09
		ELEMENTO DE PRESION	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 150 PSI				5" DIAL						E.1.02
	SISTEMA DE ADITIVOS (PUENTE 11) DIESEL	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER DIESEL	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8268	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOQUE K-1/2/3/4/5/6 - DIESEL	SOLENOIDE	ASCA	EF8003G2	17.1 WATTS								T56493 0		E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
		MANÓMETRO TK.5 CASETA ADITIVACION	MOTOR	NTP			PM-11GT									-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V34582 2		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MANÓMETRO TK.6 CASETA ADILIVACIÓN	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3					E.1.02	
	SISTEMA DE SEGURIDAD (PUENTE 11) DIESEL		INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
SISTEMA DE DESPACHO (PUENTE 3)	(PUENTE 3) DE GASOLINA 90 / SKID O ETANOL PARA GASOLINA 90 / DE DIESEL D85	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD TACTIL	CONTROLADOR	HONEYWELL	ACCULOAD IV											E.1.24
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 90	FLUJOMETRO	FMC TECNOLOGI	PRIME4-B-1-3-0-0					4"				1988E10047		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GASOLINA 90	VALVULA	TECHNIP FMC	120	MAWP 285 PSI			220	4"				1906E10043		E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
		FILTRO ELIMINADOR	FILTRO	FMC TECNOLOGI	E-40A-40-B-0-0-R2	MAX 428 PSI								9708		E.1.27

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DE AIRE GASOLINA 90	MANOMETRO DIFERECIAL	MID WEST	1205A-00-Z	0 - 30 PSID		0.1	30 VDC/VDA	3"						E.1.02
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD GASOLINA 90	RTD	NTP												E.1.09
		DETECTOR DE TEMPERATURA BIMETALICO	BIMETALICO	NTIENE												E.1.10
		ELEMENTO DE PRESION	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 150 PSI				5" DIAL						E.1.02
	(PUENTE 03) ETANOL PARA GASOLINA 90°	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO ETANOL PARA GASOLINA 90°	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	VSC-13	40 - 150 GPM				2"				P84465 0049		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA ETANOL PARA GASOLINA 90°	VALVULA	TECHNIP FMC	210	140 - 285				2"						E1.19
		SOLENOIDE OPEN	SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
		SOLENOIDE CLOSEP	SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DE ETANOL PARA GASOLINA 90°	FILTRO	FMC TECNOLOGI	E20A-40V-0-S-R2					2"				FSK17 15		E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD ETANOL	RTD	NTP												E.1.09

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCI A/RANG O	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIA L	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		PARA GASOLINA 90°														
		ELEMENTO DE PRESION ETANOL PARA GASOLINA 90°	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 150 PSI	PG-1005C			4" DIAL						E.1.02
	SISTEMA DE ADITIVOS (PUENTE 03) GASOLINA 90	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER GASOLINA 90	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8267	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOC K-1/2/3/4/5/6 - GASOL 90	SOLENOIDE	EMERSON	EF8003G2	17.1 WATTS								T564930		E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
		MANÓMETRO TK.7 CASETA ADITIVACION	MOTOR	NTP			PM-11GT									-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MANÓMETRO TK.8 CASETA ADILIVACION	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	SISTEMA DE SEGURIDAD (PUENTE 03) GASOLINA 90	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01
	(PUENTE 03) DE DIESEL	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME4-B-0-1-0-0					4"		Amax 900		P64465 1962	FLUJO HORIZONTAL	E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA DIESEL	VALVULA DIGITAL	SMITH METER INC	210					4"				FC285 M4WP	VALVULA DE GLOBO	E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	ASCA	EF8014G2	20.1 WATTS				1/4"					EFFBX82 6G148V2 3026NO	
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCA	EF8014G2	20.1 WATTS				1/4"					EFFBX82 6G148V2 3026NC	
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E40A-40-V-0-0-R2					4"						E.1.27
	SISTEMA DE ADITIVOS (PUENTE 03) DIESEL	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER DIESEL	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8268	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL	SOLENOIDE	EMERSON	EF8003G2	17.1 WATTS								T56493 0		E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
			MOTOR	NTP			PM-11GT									-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANG O	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMA ÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIA L	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO	
		MANÓMETR O TK.9 CASETA ADITIVACIÓ N	BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V34582 2		-	
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3					E.1.02		
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMN A DE VIDRIO	E.1.13	
		MANÓMETR O TK.10 CASETA ADILIVACIÓ N	MOTOR	NTP													-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V34582 2			-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				3						E.1.02	
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMN A DE VIDRIO	E.1.13	
	SISTEMA DE SEGURIDAD (PUENTE 03) DIESEL	MONITOR DE SOBRELLEN ADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENA DO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBL E Y UNIPLAR	E.1.23	
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22	
		CAJA DE CONEXIONA DO	CONEXIONAD O	SCULLY											EXPLOSI ON PROOF	E.1.01	
	(PUENTE 03) DIESEL PETROTEC	MEDIDOR DE DESPLAZAM IENTO DIESEL	FLUJOMETRO	ISOIL IMPIANTI							4"						E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO- HIDRAULICA DIESEL	VALVULA	ISOIL IMPIANTI							4"						E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC								
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC								
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	ISOIL IMPIANTI							4"				FDA40 0		E.1.27
	MANOMETRO DIFERECIAL		MID WEST	1205A-00-Z	0 - 30 PSID		0.1	30 VDC/ VDA								E.1.02	

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD DIESEL	RTD	NTP												E.1.09
		ELEMENTO DE PRESION DIESEL 1	MANOMETRO ENTRADA	WIKA		0 - 200 PSI	PGSN-4			5" DIAL						E.1.02
		ELEMENTO DE PRESION DIESEL 2	MANOMETRO SALIDA	WIKA		0 - 100 PSI	PGSN-7			5" DIAL						E.1.02
SISTEMA DE DESPACHO (Puente Despacho)	SISTEMA DE DESPACHO DE DIESEL (Puente Despacho)	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME4-B-1-0-0-0					4"				P64465 1966		E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	NTP												E.1.27
			MANOMETRO	WELDED		0 - 400 PSI	PGSN-11			4" DIAL						E.1.02
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD DIESEL	RTD	NTP												E.1.09
	SISTEMA DE ADITIVOS DIESEL (Puente Despacho)	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER DIESEL	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8267	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL	SOLENOIDE	EMERSON	EF8003G2	17.1 WATTS										E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
	SISTEMA DE SEGURIDAD DIESEL (Puente Despacho)	MONITOR DE SOBRELLENADO DIESEL	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		TIERRA DIESEL														
		CAJA DE CONEXIONADO DIESEL	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 84	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 84	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME4-B-1-3-0-0					2"				1988E10047		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GASOLINA 84	VALVULA	TECHNIP FMC	210	140 - 285				2"						E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS										
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE GASOLINA 84	FILTRO	FMC TECNOLOGI	E20A-40V-0-S-R2					2"				FSK1715		E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD GASOLINA 84	RTD	NTP												E.1.09
	SISTEMA DE ADITIVOS PARA GASOLINA 84	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER GASOLINA 84	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8268	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - GASOLINA 84	SOLENOIDE	HONEYWELL	10-20163	22 WATTS										E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
			MOTOR	NTP			PM-11GT									-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		MANÓMETRO TK.11 CASETA ADITIVACIÓN GASOLINA 84	BOMBA	LUBRISOR	03-0021									V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				2" DIAL						E.1.02
			INDICADOR DE NIVEL	NTP		0 - 40 CM				1/2"					COLUMNA DE VIDRIO	E.1.13
		MANÓMETRO TK.12 CASETA ADILIVACIÓN GASOLINA 84	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	LUBRISOR	03-0021		PM-11GT							V345822		-
			MANOMETRO	WELDED		0 - 300 PSI				2" DIAL						E.1.02
	SISTEMA DE SEGURIDAD PARA GASOLINA 84 (Puente Despacho)	MONITOR DE SOBRELLENADO GASOLINA 84	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA GASOLINA 84	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO GASOLINA 84	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01
	SISTEMA DE DISPACHO DE DIESEL DB5	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL DB5	FLUJOMETRO	FMC TECNOLOGI	PRIME4-B-1-3-0-0					4"				1988E10047		E.1.14
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA DIESEL DB5	VALVULA	FMC TECNOLOGI	120	MAWP 285 PSI			220	4"				1906E10044		E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							
			SOLENOIDE CLOSEP	EMERSON	EF8014G2	20.1 WATTS			24 VDC							

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL DB5	FILTRO	SMITH METER INC	E-40A-40-B-0-0-R2	270 PSI				4"				9708		E.1.27
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD ETANOL DIESEL DB5	RTD	NTP												E.1.09
	SISTEMA DE ADITIVOS PARA DIESEL DB5	SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER DIESEL DB5	CONTROLADOR	HONEYWELL	PCM ³ CONTROLLE R				110 A 230 VAC					8268	MINI PACKTM	E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL DB5	SOLENOIDE	HONEYWELL	10-20163	22 WATTS										E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC						HUB	
			VALVULA	HONEYWELL	90-11106											
	SISTEMA DE SEGURIDAD DIESEL DB5	MONITOR DE SOBRELLENADO DIESEL	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG					1000 V						FLEXIBLE Y UNIPLAR	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA DIESEL	CONEXIÓN TIERRA	NA												E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO DIESEL	CONEXIONADO	SCULLY											EXPLOSION PROOF	E.1.01
SISTEMA DE DESPACHO DE NAFTA CRAQUEADA / PI6	BOMBEO /BOMBA P1 NAFTA CRAQUEADA	BOMBA P I	MOTOR	FUERA SERVICIO												-
			CUERPO	FUERA SERVICIO												-
		DESCARGA BOMBA PI	MANOMETRO	TEL-TRU		0 - 60 PSI				3" DIAL						E.1.02
		BOMBA P II	MOTOR	FUERA SERVICIO												-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
(Plataforma PI6)			CUERPO	FUERA SERVICIO												-
		DESCARGA BOMBA P II	MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI				5" DIAL						E.1.02
		BOMBA P III	MOTOR	GENERAL ELECTRI	M9914	20 HP		23.3	460		256T					-
			CUERPO	GOULOS PUMPS		3 X4 -1						3196	1800	76BE620		-
		DESCARGA BOMBA P III	MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI				5" DIAL						E.1.02
	NAFTA CRAQUEADA / PI6 (Plataforma PI6)	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO NAFTA CRAQUEADA	FLUJOMETRO	NTP						3"						E.1.14
			REGISTRADO R/MEDIDOR	VEEDER ROOT	R7887									149649042		E.1.38
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE NAFTA CRAQUEADA	FILTRO	NTP						3"						E.1.27
			MANOMETRO	NUOVA FIMA		0 - 100 PSI				5" DIAL						E.1.02
	SISTEMA DE SEGURIDAD NAFTA CRAQUEADA / PI6 (Plataforma PI6)	MONITOR DE SOBRELLENADO NAFTA CRAQUEADA	CONEXIÓN SOBRELLENADO	FUERA SERVICIO					1000 V						DESCONECTADO	E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA NAFTA CRAQUEADA	CONEXIÓN TIERRA	FUERA SERVICIO											DESCONECTADO	E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO NAFTA CRAQUEADA	CONEXIONADO	FUERA SERVICIO												E.1.01
SISTEMA DE DESPAC	SISTEMA DE DESPACHO DE DIÉSEL	MEDIDOR DE DESPLAZAM	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
HO NUEVA ISLA 1		IENTO DIESEL														
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO	MEDIDOR DE DESPLAZAM	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	DE GASOLINA 3	IENTO DIESEL														
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL	MEDIDOR DE DESPLAZAM	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	PARA GASOLINA 3	IENTO DIESEL														
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											E.1.08
			SWITCH DIFERENCIAL													
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE ADITIVOS 1	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL DB5	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE ADITIVOS 2	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL DB5	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	CONTROL DE ACCESO	LECTOR	HONEYWELL	DR-4208 ATEX											E.1.39
	SISTEMA DE SOBRELLENADO Y	SOBRELLENADO Y	SISTEMA	SCULLY	IC2-OG		LSH-2101		220-250							E.1.23

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
	ADO Y VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA	CONEXIÓN A TIERRA							VAC 50/60 Hz							E.1.22
			CABLE SENSORES SOBRELLENADO	SCULLY	SC-6W											
			CABLE PUESTA A TIERRA	SCULLY	SCULCON											
	DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTOR DE GAS	HONEYWELL	XNX											E.1.04
		ALARMA	LUZ ESTROBOSCÓPICA													E.1.30
			PULSADOR													E.1.37
SISTEMA DE DESPACHO NUEVA ISLA 2	SISTEMA DE DESPACHO DE DIÉSEL	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DE AIRE DIESEL	ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 3	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DE AIRE DIESEL	ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 3	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE ADITIVOS 1	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		- DIESEL DB5	SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE ADITIVOS 2	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6 - DIESEL DB5	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	CONTROL DE ACCESO	LECTOR	HONEYWELL	DR-4208 ATEX											E.1.39
	SISTEMA DE SOBRELLENADO Y VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA	SOBRELLENADO Y CONEXIÓN A TIERRA	SISTEMA	SCULLY	IC2-OG		LSH-2101		220-250 VAC 50/60 Hz							E.1.23
			CABLE SENSORES SOBRELLENADO	SCULLY	SC-6W											
			CABLE PUESTA A TIERRA	SCULLY	SCULCON											E.1.22
	DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTOR DE GAS	HONEYWELL	XNX											E.1.04
		ALARMA	LUZ ESTROBOCÓPICA													E.1.30

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		ACTIVACIÓN MANUAL	PULSADOR													E.1.37
SISTEMA DE DESPACHO NUEVA ISLA 3	SISTEMA DE DESPACHO DE DIÉSEL	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE DIESEL	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											E.1.08
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 1	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE GASOLINA 1	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											E.1.08
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 2	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE GASOLINA 2	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											E.1.08
		SWITCH DIFERENCIAL														E.1.08

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE GASOLINA 3	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIESEL	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	PRIME 4-B-1-0-0-0							45 - 900 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE GASOLINA 3	FILTRO	TECHNIP FMC	E-40A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	4" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 1	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO ETANOL PARA GASOLINA 1	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE ETANOL PARA GASOLINA 1	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 2	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO ETANOL PARA GASOLINA 2	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIÁL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DE AIRE ETANOL PARA GASOLINA 2	ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE DESPACHO DE ETANOL PARA GASOLINA 3	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO GASOLINA 3	FLUJOMETRO	TECHNIP FMC	2ST15B2P0GF							10 - 150 GPM				E.1.14
		FILTRO ELIMINADOR DE AIRE GASOLINA 3	FILTRO	TECHNIP FMC	E-20A-40-V-0S-R2											E.1.27
			ELIMINADOR DE AIRE	SMITH METERING	RB											
			SWITCH DIFERENCIAL													E.1.08
		VÁLVULA ELECTROHIDRÁULICA	VÁLVULA	TECHNIP FMC	210				220 VAC	2" 150						E.1.19
	SISTEMA DE ADITIVOS 1	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOQUE K-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE ADITIVOS 2	SISTEMA ADITIVO ACCUTROLLER	CONTROLADOR	HONEYWELL	FUSION 4 MSC											E.1.25
		MONOBLOQUE K-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	EFX8003600 221327											E.1.26

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12				12 - 24 VDC							
			VALVULA	HONEYWELL	HELA55BBD 060E060E00 300B3D											
	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	CONTROL DE ACCESO	LECTOR	HONEYWELL	DR-4208 ATEX											E.1.39
	SISTEMA DE SOBRELLENADO Y VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN A TIERRA	SOBRELLENADO Y CONEXIÓN A TIERRA	SISTEMA	SCULLY	IC2-OG		LSH-2101		220-250 VAC 50/60 Hz							E.1.23
			CABLE SENSORES SOBRELLENADO	SCULLY	SC-6W											
			CABLE PUESTA A TIERRA	SCULLY	SCULCON											E.1.22
	DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FS											E.1.03
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTOR DE GAS	HONEYWELL	XNX											E.1.04
		ALARMA	LUZ ESTROBOSCÓPICA													E.1.30
		ACTIVACIÓN MANUAL	PULSADOR													E.1.37
ÁREA DE BOMBAS (NUEVAS ISLAS)	BOMBAS DE ADITIVOS	BOMBA P-1010	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1011	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1012	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1013	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANG O	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		BOMBA P-1014	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1015	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1016	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1017	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCI A/RANG O	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850m m	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTR ITIVO	JOGLER	MGT- 6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1018	MOTOR	WEG	00318XT3C1 8	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850m m	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTR ITIVO	JOGLER	MGT- 6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1019	MOTOR	WEG	00318XT3C1 8	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTNTF2/74/S F2G/M/850m m	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTR ITIVO	JOGLER	MGT- 6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1020	MOTOR	WEG	00318XT3C1 8	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTN2F2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		BOMBA P-1021	MOTOR	WEG	00318XT3C18	3 HP		7.82 HP	230 VAC 3 f				1760			-
			CUERPO	VIKING PUMP	SGN 40758G0V											-
		TANQUE TK-02	INDICADOR DE NIVEL MAGNÉTICO	JOGLER	JMG/S/6S/P2 NTN2F2/74/S F2G/M/850mm	0 - 850 mm										E.1.13
			TRANSMISOR DE NIVEL MAGNETOSTRITIVO	JOGLER	MGT-6000/S/BL/S1 /FM/850mm	0 - 850 mm										E.1.36
		DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO 1	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			LUZ ESTROBOSCÓPICA	-	-											E.1.30
			PULSADOR	TOMAR	RMS-EX-WP											E.1.37
	BOMBAS DE ALCOHOL	BOMBA 01	MOTOR	WEG	W21X	50 HP		60.6	460 VAC 3 f				1775			-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LX											-
		BOMBA 02	MOTOR	WEG	W21X	50 HP		60.6	460 VAC 3 f				1775			-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LX											-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DI AL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE	PARTIDA PREVENTIVO
		DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO 1	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			LUZ ESTROBOSCÓPICA	-	-											E.1.30
			PULSADOR	TOMAR	RMS-EX-WP											E.1.37
	BOMBAS DE GASOLINA	BOMBA 01	MOTOR	WEG	W21X	75 HP		87	460 VAC 3 f							-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LXA											-
		BOMBA 02	MOTOR	WEG	W21X	75 HP		87	460 VAC 3 f							-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LXA											-
		BOMBA 03	MOTOR	WEG	W21X	75 HP		87	460 VAC 3 f							-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LXA											-
		BOMBA 04	MOTOR	WEG	W21X	75 HP		87	460 VAC 3 f							-
			CUERPO	GOULDS PUMPS	3700LXA											-
		DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO	DETECTOR DE FUEGO 1	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE GAS 1	HONEYWELL	XNX + SENSOR LEL											E.1.04
			DETECTOR DE GAS 2	HONEYWELL	XNX + SENSOR LEL											E.1.04

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°PARTE	PARTIDA PREVENTIVO
			DETECTOR DE GAS 3	HONEYWELL	XNX + SENSOR LEL											E.1.04
			DETECTOR DE GAS 4	HONEYWELL	XNX + SENSOR LEL											E.1.04
			LUZ ESTROBOSCÓPICA	-	-											E.1.30
			PULSADOR	TOMAR	RMS-EX-WP											E.1.37

(*) El contratista deberá presentar el plan de mantenimiento preventivo de la instrumentación para un período anual, el que deberá ser aprobado por el administrador del contrato. La frecuencia de intervención de cada equipo será definido en cada contrato específico.

B. PLANTA DE VENTAS TALARA – DESPACHO DE GLP

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
AREA DE BOMBAS	BOMBA P-7A GLP	BOMBA VERTICAL P-7A	MOTOR	NTP												-
			BOMBA	GOULDS PUMPS	VIC-T					4 X 6 X11AHX/11 AHC/5		350	1755	312001-1		-
		SUCCION BOMBA P-7A	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI	PIT-620B							3K646613 024255		E.1.07
			MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI	PG-604			3"					DIFERENCIAL	E.1.02
		DESCARGA BOMBA P-7A	MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI	PG-605			3"						E.1.02
		DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECTOR DE FUEGO 1	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO 2	DET-TRONICS												E.1.03

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
	BOMBA P-7B GLP	BOMBA VERTICAL P-7B	MOTOR	NV	Z03Z005029 4R-1	30 HP		36.7	460					H02495		-
			BOMBA	NTP												-
		SUCCION BOMBA P-7B	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI								3K646613 024255		E.1.07
			MANOMETRO	NOVA FIMA		0 - 200 PSI				3"						E.1.02
		DESCARGA BOMBA P-7B	MANOMETRO	WIKA		0 - 400 PSI	PI-611							155891		E.1.02
		DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECTOR DE FUEGO 1	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO 2	DET-TRONICS												E.1.03
	BOMBA P-8A GLP	BOMBA VERTICAL P-8A	MOTOR	NV	1370833-100	30 HP		33	460		286VP					-
			BOMBA	GOULDS PUMPS								350	1780	OL0195		-
		SUCCION BOMBA P-8A	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI	PIT-202A							3K646613 024261		E.1.07
			MANOMETRO	MBAL		0 - 21 BAR										E.1.02
			SWITCH DE PRESION	MAGNETROL	910-P1A0-001									716603-04-015		E.1.08
		DESCARGA BOMBA P-8A	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI	PIT-205A							3K646613 024261		E.1.07
			MANOMETRO	XSEL		0 - 100 PSI	PI-203A			3"						E.1.02
		TQ DE ACEITE SELLOS DE LA BOMBA	SWITCH DE PRESION	UNITED ELECTRIC CONTROL	QJ120-13190	5 - 30 PSI		15	480							E.1.08
			INDICADOR DE NIVEL	JHON CRANE LEMCO	LP52-58883-001	600 PSI									VISOR ARMADO	E.1.13
		DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECTORES DE GAS 1 Y 2	HONEYWELL	SEARCHPO INT OPTIMA PLUS											E.1.03

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
			DETECTORES DE FUEGO 1 Y 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
	BOMBA P-8B GLP	BOMBA VERTICAL P-8B	MOTOR	NV	1370833-100	30 HP		33	460		286VP					-
			BOMBA	GOULDS PUMPS								350	1780	OL0195		-
		SUCCION BOMBA P-8B	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI	PIT-202B							3K646613 024251		E.1.07
			MANOMETRO	MBAL		0 - 21 BAR										E.1.02
			SWITCH DE PRESION	MAGNETROL	910-P1A0-001									716603-04-015		E.1.08
		DESCARGA BOMBA P-8B	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266DSH	0 - 300 PSI	PIT-205B							3K646613 024259		E.1.07
			MANOMETRO	XSEL		0 - 100 PSI	PI-203A			3"						E.1.02
		TQ DE ACEITE SELLOS DE LA BOMBA	SWITCH DE PRESION	UNITED ELECTRIC CONTROL	QJ120-13190	5 - 30 PSI		15	480							E.1.08
			INDICADOR DE NIVEL	JHON CRANE LEMCO	LP52-58883-001	600 PSI									VISOR ARMADO	E.1.13
		DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECTORES DE GAS 1 Y 2	HONEYWELL	SEARCHPO INT OPTIMA PLUS											E.1.03
			DETECTORES DE FUEGO 1 Y 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
	AREA DE BOMBAS GLP	JUNTION BOX (CAJA DE CONEXIONES)	JB-E-09	INEITEC										EJB		E.1.01
			JB-E-06	INEITEC										EJB		E.1.01
			JB-E-07	INEITEC										EJB		E.1.01
			JB-SV-04	INEITEC										EJB		E.1.01
SISTEMA DE	TUBERIA DE DESCARGA	ELEMENTO DE PRESION GLP	MANOMETRO	ASHCROFT DURAGOUGE PLUS	1279	0 - 600 PSI				5" DIAL						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
DESPACHO	ISLA "C" DE DESCARGA	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	ENDRESS HAUSER	PROMASS 83	15 WATTS	FIT-201		85 - 260 VAC	3"				H7085902 000	FT - FE	E.1.15
			MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 300 PSI	PI-201			3" DIAL						E.1.02
			BIMETALICO	ASHCROFT		0 - 100 °F	TI-201			4" DIAL						E.1.10
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GLP	VALVULA	CONTROL VALVES	65		FCV-201			3"				146900	VALVULO DE GLOBO	E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	BUSCHJOST GMBH		11 WATTS	SV-201-A							NO/NBR6 70539431		
			SOLENOIDE CLOSEP	BUSCHJOST GMBH		11 WATTS	SV-201-B							NC/NBR6 70539431		
			MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 300 PSI				3"						E.1.02
	ISLA "C" SISTEMA DE SEGURIDAD	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG												E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA													E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY												E.1.01
		DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO	DETECTOR DE GAS PUNTUAL	DET-TRONICS	X3300											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO	DET-TRONICS	PIR9400											E.1.03
	ISLA "A" DE DESCARGA	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	EMERSON	9739MVD		FIT-601		85 - 250 VAC							E.1.15
			SENSOR DE FLUJO	EMERSON	CMF200M		CFM-601			2"					C	
			MANOMETRO ANTE MASICO	AB		0 - 400 PSI				4" DIAL						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
			MANOMETRO DESPUES MASICO	NUOVA FIMA		0 - 300 PSI	PI-607									E.1.02
			BIMETALICO	WINTER		-10 - 120 °C	TG-1516									E.1.10
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GLP	VALVULA	CONTROL VALVES			FCV-601			3"					VALVULO DE GLOBO	E.1.19
			SOLENOIDE OPEN	NTP												
			SOLENOIDE CLOSEP	NTP												
			MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI				4" DIAL						E.1.02
	ISLA "A" SISTEMA DE SEGURIDAD	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG												E.1.23
		MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA													E.1.22
		CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY												E.1.01
		DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO	DETECTOR DE GAS PUNTUAL	HONEYWELL	SEARCHPO INT OPTIMA PLUS											E.1.03
			DETECTOR DE FUEGO	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
	ISLA "B" DE DESCARGA	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	EMERSON	9739MVD		FIT-602		85 - 250 VAC							E.1.15
			SENSOR DE FLUJO	EMERSON	CMF200M		CFM-602			2"						
			MANOMETRO ANTE MASICO	WEKSLER		0 - 300 PSI				4" DIAL						E.1.02

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/ DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO	
			MANOMETRO DESPUES MASICO	WIKA		0- 400 PSI				4" DIAL						E.1.02	
			BIMETALICO	REOTEMP		-20 - 120 °C	TG-1515			5" DIAL						E.1.10	
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA GLP	VALVULA	NTP											VALVULO DE GLOBO	E.1.19	
			SOLENOIDE OPEN	NTP													
			SOLENOIDE CLOSEP	NTP													
			MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI				4" DIAL						E.1.02	
		ISLA "B" SISTEMA DE SEGURIDAD	MONITOR DE SOBRELLENADO TURBO	CONEXIÓN SOBRELLENADO	CABLE 4 AWG												E.1.23
			MONITOR PUESTA A TIERRA TURBO	CONEXIÓN TIERRA													E.1.22
			CAJA DE CONEXIONADO	CONEXIONADO	SCULLY												E.1.01
			DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO	DETECTOR DE GAS PUNTUAL	DET-TRONICS	X3300											
	DETECTOR DE FUEGO	DET-TRONICS		PIR9400												E.1.03	
	RETORNO	ISLA "C" RETORNO	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	ENDRESS HAUSER	PROMASS 83	15 WATTS	FIT-202		85 - 260 VAC	2"				H7085902000	FT - FE	E.1.15
TRANSMISOR DE FLUJO				EMERSON	9739MVD		FIT-604		85 - 260 VAC					RFT-9739E4SUJ		E.1.15	
SENSOR DE FLUJO				EMERSON	CMF100M328		CFM-604			2"				345605	CORIOLIS		
MANOMETRO				WIKA		0 - 400 PSI	PG-604			4" DIAL						E.1.02	

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
	ISLA "A" RETORNO	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	EMERSON	9739MVD		FIT-605		85 - 260 VAC					RFT-9739E4SU J		E.1.15
			SENSOR DE FLUJO	EMERSON	CMF100M3 28		CFM-605			2"				345865	CORIOLIS	E.1.02
			MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI	PG-605			4" DIAL						E.1.02
	ISLA "B" RETORNO	TRANSMISOR DE FLUJO MASICO	TRANSMISOR DE FLUJO	EMERSON	9739MVD		FIT-603		85 - 260 VAC					RFT-9739E4SU J		E.1.15
			SENSOR DE FLUJO	EMERSON	CMF100M3 28		CFM-603							345874	CORIOLIS	E.1.02
			MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI	PG-603			4" DIAL						E.1.02
	DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECCIÓN DE FUEGO Y GAS	DETECTORES DE GAS 1 Y 2	HONEYWELL	SEARCHPOINT OPTIMA PLUS											E.1.03
			DETECTORES DE FUEGO 1 Y 2	HONEYWELL	FIRE SENTRY SS4											E.1.03
ALMACENAMIENTO	TK-608	TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-608-2A									E.1.07
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-608-1									E.1.07
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-608-2B									E.1.07
		TRANSMISOR DE TEMPERATURA	TRANSMISOR DE TEMPERATURA	HONEYWELL	VITO MTT 762		TT-608-1	5.5 mA	15 VDC					762031170	XT762 ANF	E.1.12
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTOR DE GAS PUNTUAL	HONEYWELL	SEARCHPOINT OPTIMA PLUS											E.1.04
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 1	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 2	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 3	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 4	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
		SALIDA GLP	ACTUADOR HIDRÁULICO YUGO ESCOCÉS CON RETORNO POR RESORTE	-	-											E.1.20
			TRANSMISOR DE POSICIÓN OPEN / CLOSED	-	-											
			CENTRAL PARA ACTUADORES HIDRÁULICOS	-	-											
	TK-607	TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-607-2A									E.1.07
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-607-1									E.1.07
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH		PIT-607-2B									E.1.07
		TRANSMISOR DE TEMPERATURA	TRANSMISOR DE TEMPERATURA	HONEYWELL	VITO MTT 762		TT-607-1	5.5 mA	15 VDC					762031170	XT762 ANF	E.1.12
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTOR DE GAS PUNTUAL	HONEYWELL	SEARCHPOINT OPTIMA PLUS											E.1.04

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 1	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 2	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 3	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
			DETECTOR DE CAMINO ABIERTO 4	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL											E.1.05
		SALIDA GLP	ACTUADOR HIDRÁULICO YUGO ESCOCÉS CON RETORNO POR RESORTE	-	-											E.1.20
			TRANSMISOR DE POSICIÓN OPEN / CLOSED	-	-											
	TK-606	ELEMENTO DE PRESION GLP	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 800 PSI				4" DIAL						E.1.02
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH											E.1.07
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTORES DE CAMINO ABIERTO 1	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL	0 - 100% LEL										E.1.05
			DETECTORES DE CAMINO ABIERTO 2	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL	0 - 100% LEL										E.1.05
			DETECTORES DE GAS PUNTUAL 1	DET-TRONICS	PIR9400	0 - 100% LEL										E.1.04

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	HP/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMAÑO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO	PARTIDA PREVENTIVO
	TK-605		DETECTORES DE GAS PUNTUAL 2	DET-TRONICS	PIR9400	0 - 100% LEL										E.1.04
		ELEMENTO DE PRESION GLP	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 800 PSI				4" DIAL						E.1.02
		TRANSMISOR DE PRESION	TRANSMISOR DE PRESION	ABB	266HSH											E.1.07
		DETECCIÓN DE GAS	DETECTORES DE CAMINO ABIERTO 1	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL	0 - 100% LEL										E.1.05
			DETECTORES DE CAMINO ABIERTO 2	HONEYWELL	SEARCHLINE EXCEL	0 - 100% LEL										E.1.05
			DETECTORES DE GAS PUNTUAL 1	DET-TRONICS	PIR9400	0 - 100% LEL										E.1.04
			DETECTORES DE GAS PUNTUAL 2	DET-TRONICS	PIR9400	0 - 100% LEL										E.1.04
		DETECCIÓN DE FUEGO	DETECTOR DE FUEGO	DET-TRONICS												E.1.03

(*) El contratista deberá presentar el plan de mantenimiento preventivo de la instrumentación para un período anual, el que deberá ser aprobado por el administrador del contrato. La frecuencia de intervención de cada equipo será definido en cada contrato específico.

C. PLANTA DE VENTAS PIURA

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/DIAL	FRAME/F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
SISTEMA DE DESPACHO PVP	DIESEL B5	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD II	CT&004A CONTOMETRO DIESEL B5	SMITH METER INC	AL II-XUS-0-STM-STD-147	90/91.2 W	10004320	0.75/0.38 A	120/240 V	-	-	380-400	-	SG4	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	ESFEROMATIC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		UNIDAD DE FILTRADO	FILTRO	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DESAEREADOR	DESAEREADOR	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VISOR DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA CHECK DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	SENSOR DE FLUJO	-	4-B-1-0-0-0	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSE	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO												
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1/2"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER	CONTROLADOR	ENRAF	80-11105-MP6 / PCM3 CONTROLLER	-	10004354	-	110 A 230 VAC	-	-	-	-	-	-
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	RED-HAT II	-	10004350	-	220 V	-	-	-	-	-	-
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12	-		-	12 - 24 VDC	-	-	-	-	-	HUB
			VALVULA	ASCO	-	-		-	-	1/4"	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		MONITOR DE SOBRELLENADO	SCULLY DE SOBRELLENADO	-	ST-35-ELK	-	10004358	-	240 V	-	-	-	-	-	-
		MONITOR PUESTA A TIERRA	SCULLY DE ATERRAMIENTO	-	ST-47-ELK	-	10004363	-	240 V	-	-	-	-	-	-
	DIESEL B5	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD II	CT&010A CONTOMETRO DIESEL B5	SMITH METER INC	AL II-XUS-0-STM-STD-147	90/91.2 W	10004322	0.75/0.38 A	120/240 V	-	-	380-400	-	WE2	-
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	ESFEROMATICA	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		UNIDAD DE FILTRADO	FILTRO	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DESAEREADOR	DESAEREADOR	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VISOR DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA CHECK DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	SENSOR DE FLUJO	-	4-B-1-0-0-0	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1/2"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER	CONTROLADOR	ENRAF	80-11105-MP6 / PCM3	-	10004356	-	110 A 230 VAC	-	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
					CONTROLL ER										
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	RED-HAT II	-	10004352	-	220 V	-	-	-	-	-	-
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12	-		-	12 - 24 VDC	-	-	-	-	-	HUB
			VALVULA	ASCO	-	-		-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		MONITOR DE SOBRELLENADO	SCULLY DE SOBRELLENADO	-	ST-35-ELK	-	10004360	-	240 V	-	-	-	-	-	-
		MONITOR PUESTA A TIERRA	SCULLY DE ATERRAMIENTO	-	ST-47-ELK	-	10004365	-	240 V	-	-	-	-	-	-
		TANQUE CONDENSADO - DIESEL B5	MANOMETRO	ASHCROFT	-	0 - 200 PSI	TI-2005-002-I (PG-21)	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VISOR DE NIVEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	GASOLINA 84	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD II	CT&003A CONTOMETRO GASOL 84	SMITH METER INC	AL III-0-XP-ALX2-A 40000-A	48 W	10004319	2:00 a. m.	24 VDC - 115/2 40 V	-	-	400 - 500	-	JM299S	-
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	ESFEROMATICA	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		UNIDAD DE FILTRADO	FILTRO	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DESAEREADOR	DESAEREADOR	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VISOR DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA CHECK DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	SENSOR DE FLUJO	-	4-B-1-0-0-0	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	WIKA	BRIDADO	0 - 650 Kpa / 0 - 100 PSI	PG-23	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1/2"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER	CONTROLADOR	ENRAF	80-11105-MP6 / PCM3 CONTROLLER	-	10004357	-	110 A 230 VAC	-	-	-	-	-	-
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	RED-HAT II	-	10004353	-	220 V	-	-	-	-	-	-
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12	-		-	12 - 24 VDC	-	-	-	-	-	HUB
			VALVULA	ASCO	-	-		-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		MONITOR DE SOBRELLENADO	SCULLY DE SOBRELLENADO	-	ST-35-ELK	-	10004361	-	240 V	-	-	-	-	-	-
		MONITOR PUESTA A TIERRA	SCULLY DE ATERRAMIENTO	-	ST-47-ELK	-	10004366	-	240 V	-	-	-	-	-	-
	GASOLINA 90	CONTROLADOR DE CARGA ACCULOAD II	CT&002A CONTOMETRO GASOL 90	SMITH METER INC	AL III-0-XP-ALX2-A 40000-A	48 W	10004318	2:00 a. m.	24 VDC - 115/2 40 V	-	-	400 - 500	-	JM299S	-
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	ESFEROMATICO	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		UNIDAD DE FILTRADO	FILTRO	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DESAEREADOR	DESAEREADOR	SMITH METER INC	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VISOR DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
			VALVULA CHECK DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
			VALVULA DE BLOQUEO DE DESAEREADOR	-	-	-	-	-	-	3/4"	-	-	-	-	-
		DETECTOR DE TEMPERATURA RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO	SENSOR DE FLUJO	-	4-B-1-0-0-0	-	-	-	-	4"	-	-	-	P644651957	-
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	TEL-TRU	BRIDADO	0 - 60 PSI	PG-22	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1/2"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA ADITIVACION ACCUTROLLER	CONTROLADOR	ENRAF	80-11105-MP6 / PCM3 CONTROLLER	-	10004355	-	110 A 230 VAC	-	-	-	-	-	-
		MONOBLOCK-1/2/3/4/5/6	SOLENOIDE	ASCO	RED-HAT II	-	10004351	-	220 V	-	-	-	-	-	-
			SENSOR	HONEYWELL	SH-12	-		-	12 - 24 VDC	-	-	-	-	-	HUB
			VALVULA	ASCO	-	-		-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		MONITOR DE SOBRELLENADO	SCULLY DE SOBRELLENADO	-	ST-35-ELK	-	10004359	-	240 V	-	-	-	-	-	-
		MONITOR PUESTA A TIERRA	SCULLY DE ATERRAMIENTO	-	ST-47-ELK	-	10004364	-	240 V	-	-	-	-	-	-
	ETANOL PARA GASOLINA 90	SKIDETA90 SKID ETANOL PARA GASOLINA 90	CONTROLADOR	-	-	-	10010451	-	-	-	-	-	-	-	-
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		DETECTOR DE TEMPERATUR A RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIE NTO	SENSOR DE FLUJO	SMITH METER INC	USC-13	-	-	-	-	2"	-	125 - 25	-	P644630852	-
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	-	BRIDADO	0 - 200 PSI / 0 - 13.5 BAR	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
	ETANOL PARA GASOLINA 84	SKIDETA84 SKID ETANOL PARA GASOLINA 84	CONTROLADO R	-	-	-	10010450	-	-	-	-	-	-	-	-
		VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE INGRESO PRODUCTO	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
		DETECTOR DE TEMPERATUR A RTD	RTD	-	-	0 - 100 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIDOR DE DESPLAZAMIE NTO	SENSOR DE FLUJO	SMITH METER INC	USC-13	-	-	-	-	2"	-	125 - 25	-	P644650833	-
		VALVULA DIGITAL ELECTRO-HIDRAULICA	SOLENOIDE OPEN	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
			SOLENOIDE CLOSEP	ASCO	-	-	-	-	-	1/4"	-	-	-	-	-
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	-	BRIDADO	0 - 200 PSI / 0 - 13.5 BAR	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE BLOQUEO	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-
			VALVULA DE PURGA	-	-	-	-	-	-	1"	-	-	-	-	-
		SALIDA DE PRODUCTO	VALVULA DE BLOQUEO DE DESPACHO A CISTERNA	-	-	-	-	-	-	2"	-	-	-	-	-

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
SISTEMA C.I.	LINEA DE DESPACHO	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION	MANOMETRO	WIKA		0 - 300 PSI / 0 - 2000 Kpa	TI-2001-006-I (PG-38)			4"					
AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P RTE
ESTACION DE BOMBAS	BOMBA P5A - RECEPCION ETANOL	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION	ASHCROFT		5 - 30 PSI	PS-1								
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 30 PSI	TI-2005-001-I (PG-11)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 160 PSI	TI-2001-007-I (PG-12)			4"					
	BOMBA P5B - RECEPCION ETANOL	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION	ASHCROFT		5 - 30 PSI	PS-2								
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 30 PSI	TI-2004-006-I (PG-13)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 160 PSI	TI-2004-010-I (PG-14)			4"					
	BOMBA P4A - DESPACHO ETANOL	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION				PS-3								
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	REOTEMP		30InHg - 30 PSI	TI-2004-007-I (PG-15)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	WINTERS		0 - 60 PSI / 0 - 4 BAR	PG-20			2"					
	BOMBA P4B - DESPACHO ETANOL	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION				PS-4								
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	DINAMIC		-30InHg a 60 PSI / -1 a 4 BAR	TI-2004-009-I (PG-17)			4"					

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	WIKA		0 - 160 PSI / 0 - 11 BAR	PG-19			4"					
	BOMBA PVP - 1A	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION	ASHCROFT	B768B XFS	- 30InHg a 60 PSI	PS-5							1604140201	
	GASOLINA 90	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 30 PSI	TI-2005-003-I (PG-1)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 200 PSI	TI-2004-004-I (PG-2)			4"					
		SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO	LESER	4592.2482									10881977	
	BOMBA PVP - 1A	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION	ASHCROFT	B768B XFS	- 30InHg a 60 PSI	PS-6								
	GASOLINA 90	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg a 30 PSI	TI-2005-011-I (PG-3)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 200 PSI	TI-2004-003-I (PG-4)			4"					
		SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO	LESER	4592.2482									10881982	
	BOMBA PVP - 2A	PROTECCION DE SOBREPRESION	SWITCH DE PRESION	ASHCROFT	B768B XFS	- 30InHg a 60 PSI	PS-7								
	GASOLINA 84	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 30 PSI	TI-2004-005-I (PG-5)			4"					
		SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 200 PSI	TI-2004-001-I (PG-6)			4"					
		SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO	LESER	4592.2482									10881979	

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
	BOMBA PVP - 3A	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 30 PSI				4"					
	DIESEL B5	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	WIKA		0 - 100 PSI / 0 - 650 Kpa	TI-2004-014-I (PG-08)			4"					
		SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO	HIDROSEAL	5FTLF00		PRV-28							B17565	
	BOMBA PVP - 4A	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA SUCCION	MANOMETRO	ASHCROFT		30InHg - 15 PSI	TI-2004-011-I (PG-09)			4"					
	DIESEL B5	SISTEMA DE MEDICION DE PRESION EN LA DESCARGA	MANOMETRO	ASHCROFT		0 - 100 PSI	TI-2004-002-I (PG-10)			4"					
		SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO	HIDROSEAL	5FTLF00		PRV-27							B17566	
	BOMBA PVP - 5 DIESEL B5	SISTEMA DE DESPRESURIZACION - ALIVIO	VALVULA DE ALIVIO				PRV-29							402668-2	
AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT AJE	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P RTE
SISTEMA DE DOSIFICACION DE ADITIVACION	BOMBA EBO 01	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO			0 - 20 BAR / 0 - 300 PSI	PG-27			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-SS	PRV-01								
	BOMBA EBO 02	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO	WINTERS		0 - 21 BAR / 0 - 300 PSI	PG-28			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-SS	PRV-02								
	BOMBA EBO 03	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO	WIKA		0 - 20 BAR / 0 - 300 PSI	PG-29			2"					
		SISTEMA DE REGULACION	VALVULA DE ALIVIO				PRV-03								

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
		DE DOSIFICACION													
	BOMBA EBO 04	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO	WINTERS		0 - 21 BAR / 0 - 300 PSI	PG-30			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-SS	PRV-04								
	BOMBA EBO 05	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO	WINTERS		0 - 20 BAR / 0 - 300 PSI	PG-31			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-SS	PRV-05								
	BOMBA EBO 06	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO												
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO												
	BOMBA EBO 07	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO												
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO												
	BOMBA EBO 08	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO			0 - 20 BAR / 0 - 300 PSI	PG-34			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-SS	PRV-08								
	BOMBA EBO 09	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO												
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO												

AREA	PRODUCTO	SUB-SISTEMA	EQUIPO	MARCA	MODELO /CAT	POTENCIA/ RANGO	TAG	AMP	VOLT	TAMANO/ DIAL	FRAME/ F.S.	GPM	RPM	SERIAL	TIPO/N°P ARTE
	BOMBA EBO 10	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO	WINTERS		0 - 21 BAR / 0 - 300 PSI	PG-36			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO			300-SS	PRV-10								
	BOMBA EBO 11	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO			0 - 20 BAR / 0 - 300 PSI	PG-37			2"					
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO	FULFLO		300-S	PRV-11								
	BOMBA EBO 12	SISTEMA DE PRESION DE LA DOSIFICACION	MANOMETRO												
		SISTEMA DE REGULACION DE DOSIFICACION	VALVULA DE ALIVIO												

(*) El contratista deberá presentar el plan de mantenimiento preventivo de la instrumentación para un período anual, el que deberá ser aprobado por el administrador del contrato. La frecuencia de intervención de cada equipo será definido en cada contrato específico.

D. LISTADO DE INSTRUMENTOS SISTEMA DE MEDICIÓN DE LOS TANQUES

LISTA DE INSTRUMENTOS SISTEMA DE MEDICIÓN DE LOS TANQUES PVT - PVP									
ITEM	TK-ZONA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN TÉCNICA	TAG	FRECUENCIA	VC /AÑO	MODELO	NUMERO SERIE	FABRICANTE
1	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	VÁLVULA DE CONTROL GLP CISTERNAS TVC602A	P-TL-COM-PVT- INS-IPFS/TVC602A	VC-602A	SEMESTRAL	2	DANIEL™ SERIE 700	NO LEGIBLE	EMERSON
2	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	VÁLVULA DE CONTROL GLP SOLGAS TVC601A	P-TL-COM-PVT-INS-IPFS/TVC601A	VC-601A	SEMESTRAL	2	DANIEL™ SERIE 700	NO LEGIBLE	EMERSON
3	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDICADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL TK 404	P-TL-COM-PVT- INS-IPPS/PDT404	PDT-404	SEMESTRAL	2	PMD70-SA37H6BA2U	D4053A109D	ENDRESS HAUSER
4	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDICADOR DE TEMPERATURA TK 404	P-TL-COM-PVT- INS-IPTS/TT404	TT-404	SEMESTRAL	2	453X SERIES	70108677	ENDRESS HAUSER
5	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDICADOR DE NIVEL TK 404	P-TL-COM-PVT- INS-IPLS/LT404	LT-404	SEMESTRAL	2	N7532-SUA3JAC4AAV	D1003FD1069	VAREC
6	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	PLC (MONITOR DE SEÑALES TK 404)	P-TL-COM-PVT- INS-CLPC/SM404	SM-404	SEMESTRAL	2	LOGIX5561	NO LEGIBLE	ALLEN BRADLEY
7	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INTERRUPTOR DE NIVEL BAJO TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LSL404	LSL-404	SEMESTRAL	2	961-2DAO-030/9A1-A11A-003	656014-01-004	MAGNETROL
8	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INTERRUPTOR DE NIVEL ALTO TK 404	P-TL-COM-PVT- INS-IPLS/HSL404	LSH-404	SEMESTRAL	2	961-2DAO-030/9A1-A11A-004	606014-01-002	MAGNETROL
9	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDICADOR DE PRESIÓN	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT1000	PIT-100	SEMESTRAL	2	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO
10	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TURBO TK 402	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN02	TGSN02	CUATRIMESTRAL	3	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
11	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TURBO TK 401	P-TL-COM-PVT- INS-IPTS/TGSN05	TGSN05	CUATRIMESTRAL	3	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	REOTEMP
12	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TURBO TK 400	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN03	TGSN03	CUATRIMESTRAL	3	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO

13	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TURBO TK 399	P-TL-COM-PVT- INS- IPTS/TGSN01	TGSN01	CUATRIMESTRAL	3	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO
14	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO GASOL84 TK 403	P-TL-COM-PVT- INS- IPTS/TGSN04	TGSN04	CUATRIMESTRAL	3	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
15	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK 606 GLP	P-TL-COM-PVT-INS- IPTS/TG1521	TG-1521	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
16	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK 605 GLP	P-TL-COM-PVT- INS- IPTS/TG1520	TG-1520	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
17	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO DIESEL TK 28	P-TL-COM-PVT- INS- IPTS/TG1509	TG-1509	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
18	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO DIESEL TK 29	P-TL-COM-PVT-INS- IPTS/TG1508	TG-1508	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	REOTEMP
19	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO GASOL90 TK488	P-TL-COM-PVT- INS- IPTS/TG1507	TG1507	CUATRIMESTRAL	3	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
20	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO GASOL95 TK391	P-TL-COM-PVT-INS- IPTS/TG1506	TG-1506	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	REOTEMP
21	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO DIESEL 2 TK28	P-TL-COM-PVT-INS- IPLS/LG1509	LG-1509	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
22	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO DIESEL 2 TK29	P-TL-COM-PVT- INS- IPLS/LG1508	LG-1508	ANUAL	1	92021-32050500	15461009	SHAND & JURS
23	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO GAS 95 TK 391	P-TL-COM-PVT-INS- IPLS/LG1507	LG-1507	SEMESTRAL	2	92021-32050200	151014	SHAND & JURS
24	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO GAS 90 TK 488	P-TL-COM-PVT-INS- IPLS/LG1506	LG-1506	ANUAL	1	92021-32050100	00151012	SHAND & JURS
25	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO TURBO, TK 401	P-TL-COM-PVT- INS- IPLS/LG1505	LG-1505	ANUAL	1	92021-32050100	13131019	SHAND & JURS
26	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO GAS 84 TK 403	P-TL-COM-PVT-INS- IPLS/LG1504	LG-1504	ANUAL	1	92021-32050100	99291003	SHAND & JURS

27	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO TURBO TK 400	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1503	LG-1503	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
28	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO TURBO TK 402	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1502	LG-1502	ANUAL	1	92021-32050100	151009	SHAND & JURS
29	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO TURBO TK 399	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1501	LG-1501	SEMESTRAL	2	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO	NO ENCONTRADO
30	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK-27	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS	TG-27	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	REOTEMP
31	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL MECÁNICO TK-27	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS	LI-27	SEMESTRAL	2	92021-32050500	15461009	SHAND & JURS
32	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL A PIE DE TANQUE TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LI-404	LI-404	SEMESTRAL	2	N4590-SSA0AA2E5NV	D1002B 01066	VAREC
33	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK.404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/TG-404	TG-404	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	REOTEMP
34	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	VÁLVULA SOLENOIDE TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	SOV-404	SEMESTRAL	2	3011H-N5B-11-0	108030-01	GROTH
35	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	MANÓMETRO CARGA NITRO TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	PG-404-1A	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
36	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	MANÓMETRO DESCARGA NITRO TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	PG-404-2A	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
37	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	MANÓMETRO CARGA ALCOHOL TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	PG-404-1B	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
38	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	MANÓMETRO DESCARGA ALCOHOL TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	PG-404-2B	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
39	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	MANÓMETRO TK-404	P-TL-COM-PVT-INS	PG-404-C	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
40	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE NIVEL SERVO-OPERADO TK 605	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LIT601	LIT-601	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE

41	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDIADOR DE NIVEL TK-605	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS	LIT-605	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
42	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	SENSOR DE TEMPERATURA TK-605	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS	TE-605	SEMESTRAL	2	NEC500	NO LEGIBLE	YINCHAN ELECTRICAL
43	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 605	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT601	PIT-601	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
44	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	PGS/N MANOM DEL TK. 605	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PGSN16	PGSN16	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
45	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL TK-605	P-TL-COM-PVT-INS	LI-605	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
46	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2A-R TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT107-2A-R	AT-107-2A-R	SEMESTRAL	2	10	913144	HONEYWELL
47	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2A-E TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2A-E	AT-107-2A-E	SEMESTRAL	2	10	913068	HONEYWELL
48	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2B-R TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2B-R	AT-107-2B-R	SEMESTRAL	2	10	913695	HONEYWELL
49	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2B-E TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2B-E	AT-107-2B-E	SEMESTRAL	2	9	913086	HONEYWELL
50	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2C-R TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2C-R	AT-107-2C-R	SEMESTRAL	2	10	913148	HONEYWELL
51	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2-E TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2C-E	AT-107-2C-E	SEMESTRAL	2	9	913196	HONEYWELL
52	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2D-R TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2D-R	AT-107-2D-R	SEMESTRAL	2	10	913125	HONEYWELL
53	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS AT-107-2D-E TK-605	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT-107-2D-E	AT-107-2D-E	SEMESTRAL	2	9	913193	HONEYWELL
54	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE NIVEL SERVO-OPERADO TK 606	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LIT602	LIT-602	SEMESTRAL	2	854 ATG	854054976	HONEYWELL

55	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR INDIADOR DE NIVEL TK-606	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS	LIT-602A	SEMESTRAL	2	PMD75	H800D90109D	ENDRESS+HAUSER
56	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	SONDA DE TEMPERATURA TK 606	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TE602	TE-602	SEMESTRAL	2	NEC500	808000009	YINCHAN ELECTRICAL
57	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 606	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT602	PIT-602	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
58	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	PGS/N MANOM DEL TK. 606	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PGSN17	PGSN17	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
59	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL TK 606	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LI602	LI-602	SEMESTRAL	2	977TSI	977033572	HONEYWELL
60	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-1	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
61	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2A-E	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
62	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2A-R	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
63	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2B-E	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
64	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2B-R	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
65	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2C-E	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
66	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 606	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB	AT-606-2C-R	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE
67	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT607-1	PIT-607-1	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024271	ABB
68	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT607-2B	PIT-607-2B	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024270	ABB

69	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	ACTUADOR DE VÁLVULA DE CORTE EMERGENCIA TK-607	P-TL-COM-PVT-FGS-IFAP/XV607	XV-607	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	BETTIS
70	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LI607-1	LI-607-1	SEMESTRAL	2	977 TSI	977033569	HONEYWELL
71	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE TEMPERATURA TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TT607-1	TT-607-1	SEMESTRAL	2	762	782031270	HONEYWELL
72	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE NIVEL SERVO-OPERADO TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LIT607-1	LIT-607-1	SEMESTRAL	2	854ATG	854054972	HONEYWELL
73	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL TK 607	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT607-2A	PIT-707-2A	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024269	ABB
74	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-1	AT-607-1	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
75	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2A-E	AT-607-2A-E	SEMESTRAL	2	9	913190	HONEYWELL
76	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2A-R	AT-607-2A-R	SEMESTRAL	2	10	913038	HONEYWELL
77	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2B-E	AT-607-2B-E	SEMESTRAL	2	9	913062	HONEYWELL
78	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2B-R	AT-607-2B-R	SEMESTRAL	2	10	913147	HONEYWELL
79	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2C-E	AT-607-2C-E	SEMESTRAL	2	9	913101	HONEYWELL
80	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2C-R	AT-607-2C-R	SEMESTRAL	2	10	913226	HONEYWELL
81	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2D-E	AT-607-2D-E	SEMESTRAL	2	9	913093	HONEYWELL
82	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT607-2D-R	AT-607-2D-R	SEMESTRAL	2	10	913219	HONEYWELL

83	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE FUEGO TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGBF/BT607-1	BT-607-1	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
84	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE FUEGO TK 607	P-TL-COM-PVT-FGS-FGBF/BT607-2	BT-607-2	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
85	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT608-1	PIT-608-1	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024268	ABB
86	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT608-2B	PIT-608-2B	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024266	ABB
87	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	VÁLVULA MOTORIZADA TK-608	P-TL-COM-PVT-FGS-IFAP/XV608	XV-608	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	BETTIS
88	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	INDICADOR DE NIVEL TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LI608-1	LI-608-1	SEMESTRAL	2	977TSI	977033570	HONEYWELL
89	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE TEMPERATURA TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TT608-1	TT-808-1	SEMESTRAL	2	VITO 762	762031171	HONEYWELL
90	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE NIVEL SERVO-OPERADO TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LIT608-1	LIT-608-1	SEMESTRAL	2	854 ATG	85405497	HONEYWELL
91	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	TRANSMISOR DE PRESIÓN TK 608	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT608-2A	PIT-608-2A	SEMESTRAL	2	2600T	3K646613024267	ABB
92	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-1	AT-608-A	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
93	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2A-E	AT-608-2A-E	SEMESTRAL	2	9	913197	HONEYWELL
94	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2A-R	AT-608-2A-R	SEMESTRAL	2	10	913162	HONEYWELL
95	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2B-E	AT-608-2B-E	SEMESTRAL	2	9	913083	HONEYWELL
96	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2B-R	AT-608-2B-R	SEMESTRAL	2	10	913153	HONEYWELL

97	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2C-E	AT-608-2C-E	SEMESTRAL	2	9	913013	HONEYWELL
98	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2C-R	AT-608-2C-R	SEMESTRAL	2	10	913244	HONEYWELL
99	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2D-E	AT-608-2D-E	SEMESTRAL	2	9	913355	HONEYWELL
100	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE GAS TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS-FGAB/AT608-2D-R	AT-608-2D-R	SEMESTRAL	2	10	913150	HONEYWELL
101	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE FUEGO TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS	BT-608-1	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
102	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO	DETECTOR DE FUEGO TK 608	P-TL-COM-PVT-FGS	BT-608-1	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	HONEYWELL
103	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR DE TEMPERATURA TK7 DIESEL B5	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN06	TGSN06	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	WIKA
104	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR DE TEMPERATURA TK6 GASOL90	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN07	TGSN07	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	TEL-TRU
105	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR DE TEMPERATURA TK5 KERO	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN08	TGSN08	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
106	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR DE TEMPERATURA TK3 GASOL84	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN09	TGSN09	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	USG
107	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR DE TEMPERATURA TK1 GASOL84	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN10	TGSN10	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
108	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 9 DIESEL B2.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN02	LISN02	SEMESTRAL	2	92021-32050100	NO LEGIBLE	SHAND & JURIS
109	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 8 DIESEL B2	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN03	LISN03	SEMESTRAL	2	92021-32050100	13131021	SHAND & JURIS
110	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 7 DIESEL B2.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN04	LISN04	SEMESTRAL	2	92021-32050100	99291011	SHAND & JURIS
111	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 6 GASOL 90 SP.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN05	LISN05	SEMESTRAL	2	92021-32050100	99291012	SHAND & JURIS
112	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 5 KEROSENE.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN06	LISN06	SEMESTRAL	2	2500	1464517	VAREC

113	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 3 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN07	LISN07	SEMESTRAL	2	92021-32050100	15071008	SHAND & JURS
114	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 10 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS/LISN01	LISN01	SEMESTRAL	2	92021-32050100	98351006	SHAND & JURS
115	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INDICADOR NIVEL TK 1 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	LISN08	SEMESTRAL	2	92021-32050100	99291013	SHAND & JURS
116	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK-10	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	TG-10	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
117	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK-08	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	TG-08	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
118	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	TRANSMISOR INDICADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	PDT-13	SEMESTRAL	2	01053B010	MAAL203	ANDRESS & HAUSER
119	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	TRANSMISOR INDICADOR DE NIVEL TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	LIT-13	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ANDRESS & HAUSER
120	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	TERMÓMETRO BIMETÁLICO TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	TG-13	SEMESTRAL	2	NO LEGIBLE	NO LEGIBLE	ASHCROFT
121	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INTERRUPTOR DE NIVEL BAJO TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	LSL-13	SEMESTRAL	2	96120A0-030-9A1-A11A-00	656011-01-003	MAGNETROL
122	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INTERRUPTOR DE NIVEL ALTO TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	LSH-13	SEMESTRAL	2	96120A0-030-9A1-A11A-00	656011-01-004	MAGNETROL
123	INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA	INTERRUPTOR DE NIVEL ALTO TK-13	P-TL-COM-PPI- INS-IPLS	LSHH-13	SEMESTRAL	2	96120A0-030-9A1-A11A-00	656011-01-005	MAGNETROL

Frecuencia de Mantenimiento de Instrumentación de Tanques de Plantas de Ventas

INSTRUMENTACION PTA. VENTAS TALARA Y AEROPUERTO					FRECUENCIA												FRECUENCIA
ITEM	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN TECNICA	EQUIPO	PERFIL CATÁLOGO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Válvula de Control GLP CISTERNAS TVC602A	P-TL-COM-PVT-INS-IPFS/TVC602A	10004178	IN-IP				1						1			2 SEMESTRAL
2	Válvula de Control GLP SOLGAS TVC601A	P-TL-COM-PVT-INS-IPFS/TVC601A	10004179	IN-IP					1						1		2 SEMESTRAL

3	Transmisor Indicador de Presión Diferencial TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PDT404	10010368	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
4	Transmisor Indicador de Temperatura TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TT404	10010370	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
5	Transmisor Indicador de Nivel TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LT404	10010371	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
6	PLC (Monitor de Señales TK 404)	P-TL-COM-PVT-INS-CLPC/SM404	10010369	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
7	Interruptor de Nivel Bajo TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LSL404	10010366	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
8	Interruptor de Nivel Alto TK 404	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/HSL404	10010367	IN-IP			1					1			2	SEMESTRAL	
9	Transmisor Indicador de Presión	P-TL-COM-PVT-INS-IPPS/PIT1000	10010365	IN-IP				1					1		2	SEMESTRAL	
10	Termómetro Bimetálico TURBO TK 402	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN02	10004273	IN-IP				1				1			1	3	CUATRIMESTRAL
11	Termómetro Bimetálico TURBO TK 401	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN05	10004276	IN-IP				1				1			1	3	CUATRIMESTRAL
12	Termómetro Bimetálico TURBO TK 400	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN03	10004274	IN-IP				1				1			1	3	CUATRIMESTRAL
13	Termómetro Bimetálico TURBO TK 399	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN01	10004272	IN-IP				1				1			1	3	CUATRIMESTRAL
14	Termómetro Bimetálico GASOL84 TK 403	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TGSN04	10004275	IN-IP				1				1			1	3	CUATRIMESTRAL
15	Termómetro Bimetálico TK 606 GLP	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1521	10004284	IN-IP						1					1	2	SEMESTRAL

16	Termómetro Bimetalítico TK 605 GLP	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1520	10004283	IN-IP						1						1	2	SEMESTRAL
17	Termómetro Bimetalítico DIESEL TK 28	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1509	10004280	IN-IP						1						1	2	SEMESTRAL
18	Termómetro Bimetalítico DIESEL TK 29	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1508	10004279	IN-IP						1						1	2	SEMESTRAL
19	Termómetro Bimetalítico GASOL90 TK488	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1507	10004277	IN-IP						1						1	2	SEMESTRAL
20	Termómetro Bimetalítico GASOL95 TK391	P-TL-COM-PVT-INS-IPTS/TG1506	10004278	IN-IP						1						1	2	SEMESTRAL
21	Indicador de Nivel Mecánico DIESEL 2 TK28	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1509	10004260	IN-IP							1						2	SEMESTRAL
22	Indicador de Nivel Mecánico DIESEL 2 TK29	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1508	10004259	IN-IP			1										1	ANUAL
23	Indicador de Nivel Mecánico GAS 95 TK 391	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1507	10004258	IN-IP								1					2	SEMESTRAL
24	Indicador de Nivel Mecánico GAS 90 TK 488	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1506	10004257	IN-IP												1	1	ANUAL
25	Indicador de Nivel Mecánico TURBO, TK 401	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1505	10004256	IN-IP											1		1	ANUAL
26	Indicador de Nivel Mecánico GAS 84 TK 403	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1504	10004255	IN-IP								1					1	ANUAL
27	Indicador de Nivel Mecánico TURBO TK 400	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1503	10004254	IN-IP								1					2	SEMESTRAL

28	Indicador de Nivel Mecánico TURBO TK 402	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1502	10004253	IN-IP			1										1	ANUAL
29	Indicador de Nivel Mecánico TURBO TK 399	P-TL-COM-PVT-INS-IPLS/LG1501	10004252	IN-IP	1						1						2	SEMESTRAL
INSTRUMENTACION PTA. VENTAS PIURA					FRECUENCIA												FRECUENCIA	
ITEM	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN TECNICA	EQUIPO	PERFIL CATÁLOGO	E	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Indicador de Temperatura DIESEL B5	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN06	10004345	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
2	Indicador de Temperatura GASOL 90	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN07	10004346	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
3	Indicador de Temperatura KERO	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN08	10004347	IN-IP	1					1							2	SEMESTRAL
4	Indicador de Temperatura GASOL 84	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN09	10004348	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
5	Indicador de Temperatura GASOL 84	P-TL-COM-PPI-INS-IPTS/TGSN10	10004349	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
6	Indicador Nivel TK 9 DIESEL B2.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN02	10004309	IN-IP	1					1							2	SEMESTRAL
7	Indicador Nivel TK 8 DIESEL B2	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN03	10004310	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
8	Indicador Nivel TK 7 DIESEL B2.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN04	10004311	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
9	Indicador Nivel TK 6 GASOL 90 SP.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN05	10004312	IN-IP				1					1				2	SEMESTRAL
10	Indicador Nivel TK 5 KEROSENE.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN06	10004313	IN-IP	1					1							2	SEMESTRAL
11	Indicador Nivel TK 3 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN07	10004314	IN-IP	1					1							2	SEMESTRAL

12	Indicador Nivel TK 10 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN01	10004308	IN-IP	1						1					2	SEMESTRAL
13	Indicador Nivel TK 1 GASOL 84.	P-TL-COM-PPI-INS-IPLS/LISN8	10004315	IN-IP	1						1					2	SEMESTRAL

(*) El contratista deberá presentar el plan de mantenimiento preventivo de la instrumentación para un período anual, el que deberá ser aprobado por el administrador del contrato.

APÉNDICE 02-B – LISTA REFERENCIAL DE TANQUES DE PLANTA DE VENTAS TALARA, AEROPUERTO Y PIURA

ITEM	TAG	UBICACIÓN	PRODUCTO	SERVICIO	DIÁMETRO (ft)	Altura (ft)	Capacidad (bbls)	Año de construcción	AÑOS	TIPO	TECHO	Tipo de uniones	Ultima inspección
1	27	Planta de Ventas Talara	Kerosene	GOP-ASF-AGUA	40	17	3,780.80	1950	71	Vertical	Fijo	Remachado	2014
2	28	Planta de Ventas Talara	Diesel 2	GOP-ASF-AGUA	40	33	7,339.20	1956	65	Vertical	Fijo	Soldado	2021
3	29	Planta de Ventas Talara	Diesel 2	GOP-ASF-AGUA	39	33	6,976.83	1956	65	Vertical	Fijo	Soldado	2016
4	391	Planta de Ventas Talara	Gasolina 95	Gas_Lastre	20	30	1,668.00	1941	80	Vertical	Fijo	Soldado	2002
5	399	Planta de Ventas Talara	Turbo A-1	GOP-ASF-AGUA	15	17	531.68	1951	70	Vertical	Fijo	Remachado	2021
6	400	Planta de Ventas Talara	Turbo A-1	GOP-ASF-AGUA	15	17	531.68	1958	63	Vertical	Fijo	Remachado	2021
7	401	Planta de Ventas Talara	Turbo A-1	GOP-ASF-AGUA	15	17	531.68	1941	80	Vertical	Fijo	Remachado	2014
8	402	Planta de Ventas Talara	Turbo A-1	GOP-ASF-AGUA	15	17	531.68	1942	79	Vertical	Fijo	Remachado	2015
9	403	Planta de Ventas Talara	Gasolina 84	Gas_Lastre	30	30	3,753.00	1951	70	Vertical	Flotante	Soldado	2000
10	488	Planta de Ventas Talara	Gasolina 95 SP	Gas_Lastre	20	24	1,334.40	1951	70	Vertical	Fijo	Soldado	2005
11	605	Planta de Ventas Talara	GLP	GLP	14.5	65.5	1,914.22	1967	54	Horizontal	N/A	Soldado	2021
12	606	Planta de Ventas Talara	GLP	GLP	14.5	65.5	1,914.22	1967	54	Horizontal	N/A	Soldado	2007
13	1	Planta de Ventas Piura	Gasolina 84	Gas_Lastre	19	25	1,254.48	1961	60	Vertical	Fijo	Soldado	2001
14	3	Planta de Ventas Piura	Gasolina 84	Gas_Lastre	25	26	2,258.75	1998	23	Vertical	Flotante	Soldado	2009
15	5	Planta de Ventas Piura	Kerosene	GOP-ASF-AGUA	19	18	903.22	1961	60	Vertical	Fijo	Soldado	2005
16	6	Planta de Ventas Piura	Gasolina 84	Gas_Lastre	20	23	1,278.80	1961	60	Vertical	Sábana	Remachado	2005
17	7	Planta de Ventas Piura	Diesel 2	GOP-ASF-AGUA	30	38	4,753.80	1984	37	Vertical	Fijo	Soldado	2000

ITEM	TAG	UBICACIÓN	PRODUCTO	SERVICIO	DIÁMETRO (ft)	Altura (ft)	Capacidad (bbls)	Año de construcción	AÑOS	TIPO	TECHO	Tipo de uniones	Ultima inspección
18	8	Planta de Ventas Piura	Diesel 2	GOP-ASF-AGUA	40	36	8,006.40	1976	45	Vertical	Fijo	Soldado	2018
19	9	Planta de Ventas Piura	Diesel 2	GOP-ASF-AGUA	40	36	8,006.40	1979	42	Vertical	Fijo	Soldado	1999
20	10	Planta de Ventas Piura	Gasolina 84	Gas_Lastre	30	30	3,753.00	1947	74	Vertical	Flotante	Soldado	2009
21	1	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	Gas_Lastre	8	15	133.44	1945	76	Horizontal	N/A	Soldado	2015
22	2	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	Gas_Lastre	8	15	133.44	1945	76	Horizontal	N/A	Soldado	2015
23	3	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	Gas_Lastre	8	15	133.44	1945	76	Horizontal	N/A	Soldado	2015
24	4	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	Gas_Lastre	8	15	133.44	1945	76	Horizontal	N/A	Soldado	2015
25	5	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	GOP-ASF-AGUA	8	15	133.44	1958	63	Horizontal	N/A	Soldado	2015
26	6	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	Gas_Lastre	8	15	133.44	1960	61	Horizontal	N/A	Soldado	2015
27	7	Planta de ventas Aeropuerto	Tubo A-1	GOP-ASF-AGUA	10	39.5	549.05	1960	61	Horizontal	N/A	Soldado	2015

APÉNDICE 03 – PRECISIONES TÉCNICAS

1. PINTURA INDUSTRIAL

Los trabajos de pintura se harán de acuerdo a los siguientes Estándares de Ingeniería:

Estándares de Ingeniería de Petroperú (no limitativos)	Descripción de Estándares de Ingeniería de Petroperú (no limitativos)
SI3-22-01	Pintura Industrial - Procedimientos de aplicación.
SI3-22-09	Pintura Industrial - Sistema zinc inorgánico - epoxy poliuretano.
SI3-22-10	Pintura Industrial - Sistema base zinc orgánico - epoxico poliuretano.
SI3-22-19	Numeración de tanques
SI3-22-23	Pintura Industrial - Características del abrasivo para el arenado.
SI3-22-26	Pintura Industrial - Sistema zinc - coaltar epoxy - Superficies internas y enterradas
SI3-22-33	Pintura Industrial - Código de colores para el pintado de las instalaciones de PETROPERU.
SI3-22-37	Pintura Industrial - Pintura exterior - Sistema epoxy - amina, de 2 capas.
SI3-22-38	Pintura Industrial - Pintado exterior - Sistema epoxy - amina – poliuretano, de 3 capas.
SI3-22-39	Pintura Industrial - Pintado exterior - Sistema epoxy - amina – poliuretano, de 2 capas.
SI3-22-40 (Pintado Exterior)	Epoxy - Poliuretano 3 capas (Con WJ)
SI3-22-41	Preparación de superficies en aceros para la aplicación de pintura.
SI3-22-43 (Pintado Interior)	Pintura Industrial - Pintado superficie interior - Sistema epoxy – fenólico. - Epoxy - Amina 100% sólidos
SI3-22-44	Rotulado de tanques
SI3-22-45	Especificación Técnica para pintura No – Industrial.
SI3-22-46 (Superficies enterradas)	Sistema epoxi amina cicloalifáticas

- Las partidas de pintura incluyen: mano de obra, pintura, diluyentes, brochas, equipos (grupo electrógeno, compresor, recipiente a presión, etc.), herramientas, combustibles y otros consumibles requeridos.
- Incluyen también los productos químicos y demás aditivos que se requieran para la preparación de superficie.
- La unidad de pago será metro cuadrado (m²).
- El contratista efectuará el pintado de acuerdo con lo detallado en las Especificaciones Técnicas de la pintura a aplicar. Asimismo, el sistema de pintura a emplear deberá ser compatible con el método de preparación de superficie aplicada.
- La compañía contratista garantizará la aplicación de pintura de acuerdo a lo indicado a continuación: Cinco (05) años cuando sea pintado total y dos (02) años para casos de resanes.

- La máxima corrosión aceptable en este periodo será de 0.1%, según norma ASTM 610. En caso de que la corrosión sea mayor a este porcentaje deberá ser reparado de inmediato, a todo costo, hasta obtener una corrosión de 0%. Esta garantía cubre todas las superficies pintadas, interiores y exteriores, intervenidas en el servicio.
- Al finalizar cada trabajo de pintado, será obligación del contratista emitir el Reporte Técnico respectivo, detallando de forma amplia los trabajos efectuados, conclusiones y recomendaciones.
- La pistola de propulsión debe contar con boquillas apropiadas y en buen estado mecánico, para evitar problemas de chorreado o sobre espesor.
- El contratista deberá disponer de equipos adecuados para los diferentes tipos de pintura requeridos, teniendo especial cuidado en el caso de la aplicación de pinturas de zinc inorgánico.
- El Contratista deberá disponer como mínimo de un medidor de espesores digital para pinturas y medidores de adhesión de pinturas tipo manual del tipo equivalente a la marca y modelo Elcometer Model 107 y gases de medición de película húmeda.
- Para el inicio de los trabajos de pintura, antes, el contratista presentara procedimientos detallado de trabajo de pintura desde la preparación de superficie hasta el acabado pasando por las pruebas necesarias.
- Adicionalmente el contratista deberá controlar la presencia de pinholes para lo cual deberá disponer de los instrumentos apropiados, así como el equipo Holiday detector. Estos equipos deberán contar con certificados de calibración vigentes y será empleado por personal capacitado.
- En caso de falla del sistema de pintura, Petroperú lo comunicará a el contratista, quien deberá proceder a reparar la falla sin costo alguno para Petroperú, acción inmediata e independiente a cualquier reclamo que el contratista efectuó a su proveedor de pintura.
- En caso de que el contratista no proceda a reparar la falla en un plazo máximo de siete (07) días, de recibida la comunicación por escrito, se ejecutará la carta fianza correspondiente.

2. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS INDUSTRIALES Y NO INDUSTRIALES

Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a las publicaciones y estándares técnicos de:

- Procedimientos de Trabajo.
- Estándar de Ingeniería de PETROPERÚ N° SI1-64-11
- Manuales del Fabricante de los Equipos de Aire Acondicionado
- Código Nacional Eléctrico del Perú (CNE Suministro/Utilización)
- NEC (National Electric Code)
- Normas ISO 14001, sobre protección ambiental.
- Reglamento Nacional de Construcciones.
- Los Procedimientos de Mantenimiento podrán ser modificados conforme se actualice el NEC, los
- Manuales de los Fabricantes y/o los Estándares de Ingeniería respectivos u otro de los anteriores.

El Supervisor Administrador del Servicio podrá modificar 'in situ', los trabajos referentes al mantenimiento, corregir y aplicar el uso de nuevos productos (pinturas, aerosoles,

preservantes de anticorrosivo, lubricantes, insumos u otros) que se utilizan en el mantenimiento de cada equipo de aire acondicionado de clase Industrial y clase No industrial, de acuerdo al avance de la tecnología.

Los repuestos, materiales e insumos necesarios para el mantenimiento y reparación de los equipos de aire acondicionado de clase Industrial y No industrial deberán cumplir con el estándar ASHRAE, las Normas Técnicas, Normas de Protección Ambiental y Estándares de Ingeniería.

En el caso del reemplazo de repuestos, estos deberán ser iguales en marca o similares, que presten la garantía y que estén aprobadas por normas técnicas que cumplan los estándares internacionales.

3. **OBRAS CIVILES**

Para los trabajos de obras civiles y protección ignífuga la contratista deberá considerar lo siguiente:

a) Materiales

a.1) Cemento

El cemento a utilizarse será: Portland tipo MS, que cumpla con las normas de ASTM – C 150, AASTHO M-85 y se enviarán muestras a un laboratorio especializado a fin de que lo estipulado en las normas garantice la buena calidad en forma periódica.

Normalmente este cemento se expende en bolsa de 42.5 Kg (94 Lbs/bolsa). Éste podrá tener una variación de $\pm 1\%$ del peso indicado; también se puede usar cemento a granel para el cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

a.2) Agregados

- Las especificaciones están dadas por las normas ASTM – C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las normas ASTM – D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

a.3) Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera:

- Debe ser limpia, silicosa y lavada y de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de polvo, terrones partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarra, álcalis, materias orgánicas, etc.
- Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM – C 40, la granulometría por ASTM – C 17 – ASTM – C 117.
- Los porcentajes de sustancias deletreas en la arena no excederán los valores siguientes:

Material	% Permissible por Peso
Material que pasa por malla Nro.200 (ASMT C – 117)	3
Lutitas, (ASTM C- 123, gravedad específica de líq. Denso, 1.95)	1
Arcilla (ASTM – C – 142)	1
Total, de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, Mica, granos cubiertos de otros - materiales partículas Blandas o escamosas y turba.	2
Total, de todos los materiales deletéreos	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas standard (ASTM - Desig. C – 136), deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	% que Pasa
3/8	100
4	90 - 100
8	70 - 95
50 - 85	
30 - 70	
10 - 45	
0 - 10	

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La arena será considera apta, si cumple con las especificaciones. Para verificar esto se deberá realizar las pruebas correspondientes.

a.4) Agregado Grueso

- Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33.
- Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Supervisor y/o Inspector cuando lo considere necesario ASTM-C-88, ASTM-C-127. Deberá cumplir con los siguientes límites:
- 1/5 de la menor separación entre los lados de los encofrados
- 1/3 del peralte de la losa
- 3/4 del esparcimiento mínimo o libre entre varillas o paquetes de varillas.
- Ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre y cuando cumpla con el Slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

a.5) Confitillo

- Será procedente de la cantera que cumpla con las normas reglamentadas para este tipo de material, siendo el tamaño máximo de 3/4", compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de polvo, películas de ácidos, materias orgánicas, escamas, terrones u otras sustancias perjudiciales.
- De granulometría uniforme, usándose el material que pasa por la malla 100 como mínimo y la malla de 3/4" como máximo, esta prueba se debe ejecutar antes de que entren en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.
- Para la elaboración de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, solo podrán usarse los agregados con previa presentación de un certificado expedido por un laboratorio que cuenta con la aprobación del supervisor. En caso de que la granulometría impida su uso como tal, el material será zarandeado separando la arena gruesa y la piedra, que deben cumplir las presentes especificaciones.

a.6) Agua

- El agua a emplearse en las preparaciones del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceite, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas partículas de humus, fibras vegetales, etc.
- Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar

agua no potable sólo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días den resistencias iguales o superiores a aquellas preparadas con agua destilada potable. Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas ASTM- C 109

b) Aditivos

- Se deberá utilizar aditivo epóxico para unir concreto endurecido con concreto nuevo, este deberá de ser de marca reconocida.
- No se permitirá el uso de productos que contengan cloruros de calcio o nitratos.
- El Contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos, no pudiendo usarse los que hayan vencido a la fecha. En caso de emplearse aditivos, estos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.
- Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipo de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes.
- Los aditivos líquidos deben protegerse de las temperaturas extremas que puedan modificar sus características.
- En todo caso los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el contratista suministrar pruebas de esta conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

c) Diseño de Mezcla

- El contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los certificados de ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua cemento; los gastos de estos ensayos son por cuenta del contratista.
- El contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas y presentará un diseño de mezcla para cada tipo de concreto a emplear y en caso emplear otra cantera, será exigible la presentación de nuevos ensayos y un nuevo diseño de mezcla.

d) Almacenamiento de Materiales**d.1) Cemento**

- Se utilizará cemento tipo MS. Con resistencia moderada a los sulfatos.
- El lugar para almacenar este material deberá estar protegido. De manera referencial debe estar constituido por una losa de concreto un poco más elevada del nivel del terreno natural con el objeto de evitar la humedad del terreno que perjudica notablemente sus componentes.
- Deberá apilarse en rumas de no más de 10 bolsas lo que facilita su control y fácil manejo. Se irá usando el cemento en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas con sus coberturas sanas, no se aceptarán bolsas que llegue rotas y las que presentan endurecimiento en su superficie. Asimismo, deben contener un peso de 42.5 Kg. de cemento de cada una.

d.2) Agregados

- Para el almacenamiento de los agregados se debe contar con un espacio suficientemente extenso de tal forma que se puedan almacenar los diferentes tipos de agregados sin que se mezclen entre ellos.

e) Dosificación

- Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos de concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones de acuerdo a la cantidad y volumen en que debe ser mezclado.
- Los materiales deben ser certificados por un laboratorio competente que haya ejecutado las pruebas correspondientes de acuerdo con las normas prescritas por la ASTM. La dosificación debe ser realizada en peso.

f) Consistencia

- Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados debe presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos de los encofrados, envolver íntegramente los refuerzos, no debiéndose producir segregación de sus componentes sean estos: arena, piedra, cemento y agua, siendo este último elemento de primordial importancia.
- En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de tener la misma relación agua – cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump máximo será de 4 “.

g) Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidad definida deben ser reunidos en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en una mezcladora mecánica.
- El contratista deberá proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del inspector de la Obra.
- La cantidad especificada de agregados que deben mezclarse será colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se haya vertido en esta por lo menos el 10% del agua dosificada, el resto se colocará en el transcurso de los 25% del tiempo de mezclado debe tenerse adosado a la mezcladora instrumentos de control tanto para verificar el tiempo de mezclado y verificar la cantidad de agua vertida en el tambor.
- En caso de la adición y/o uso de aditivos, estos serán incorporados como soluciones empleando el sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante.
- El concreto contenido por el tambor debe ser utilizado íntegramente si hubiera sobrante este se desechará debiendo limpiarse el interior del tambor, no permitiéndose que el concreto se endurezca en su interior.
- La mezcladora debe ser mantenida limpia. Las paletas interiores de tambor deberán ser reemplazadas cuando hayan perdido 10% de su profundidad.
- El concreto será mezclado solo para su uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado.
- Así mismo se eliminará todo concreto al que se haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del Supervisor de la Obra.

i) Colocación

- Antes de iniciar la operación de colocación del concreto, el contratista debe comunicarlo a la inspección a fin de que emita el pase o autorización respectiva del encofrado y de la armadura, la colocación debe ser continua y fluida. Se empleará vibrador eléctrico u operado con Diesel para la compactación del mismo, no se empleará el vibrador para mover el concreto de un punto a otro.
- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de vibración será de 5 a 15 segundos en cada punto.

4. INDICACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE PLANCHAS GYPLAC STANDARD

- El corte de las placas de yeso debe ser perfecto, de tal manera que una vez realizado el mismo, se deberá pulir con una escofina para placas de yeso.
- La unión entre placas debe ser cerrada, bien a tope, esto facilita el proceso de tratamiento de juntas.
- Las placas de yeso siempre deben estar separadas de nivel de piso terminado como mínimo 1 cm, para evitar que absorban humedad.
- La distancia de los tornillos debe ser de 25 a 30 cm. como máximo en los paneles centrales y cada 15cm. y en zigzag en los paneles donde se unen dos placas.
- Donde se unen dos placas, el primer tornillo se debe colocar como mínimo a 1 cm del borde de la placa.
- Las placas de yeso siempre deben colocarse traslapada, por ninguna razón se debe juntar cuatro vértices de placas en un mismo punto.
- Los tornillos que fijan las placas de yeso sobre las estructuras no deben romper el papel (hundirse en el yeso), ni tampoco quedar con las cabezas por fuera del papel.
- Se debe EXIGIR siempre el uso de atornilladores aptos para el sistema, para la fijación de los tornillos, nunca se permitirá el uso de taladros con adaptadores para tal operación. Esto garantiza que no sufran daño agresivo, ni las placas de yeso ni las estructuras que conforman el bastidor.
- La unión entre placas de yeso debe ser invisible e imperceptible al tacto, para ello se debe realizar un tratamiento de juntas con cintas de papel micro perforadas de alta resistencia a la tensión y masillas especiales para el sistema, estas últimas pueden ser en pasta (listas para usar) o en polvo de fraguado rápido.
- Nunca se debe utilizar cintas mallas para el tratamiento de juntas de placas de yeso.
- Cuando se utilicen masillas listas para usar, en pasta, NO se les debe agregar ningún componente extraño a la pasta, para evitar dañar las masillas y quitarle sus propiedades originales.
- La temperatura de las obras debe mantenerse a no menos de 10°C, cuando se estén aplicando masillas o elementos de terminación o decoración. Se debe mantener ventilada el área de trabajo, la ventilación debe ser natural.
- Antes de aplicar las masillas las superficies deberán estar limpias, secas y libres de polvo y grasa. Para igualar la porosidad entre la textura del papel y el área masillada, la superficie debe ser sellada con un Primer antes del acabado final.
- Para realizar superficies curvas con las placas de yeso en seco sobre el bastidor, se debe utilizar la placa de 3/8", se fija un extremo de la placa sobre el bastidor y se ejerce presión sobre la misma en forma gradual y cuidadosa hacia el otro extremo de la placa, forzando el centro sobre el bastidor, hasta que se alcance la curvatura deseada. Para lograr radios de curvatura menores a las flexiones normales de la plancha, se deben humedecer las placas en ambas caras permitiendo que lentamente el núcleo de yeso se humedezca, por un período no menor a una hora. Cuando la placa se seca, regresa a su dureza original.

5. INDICACIONES GENERALES PARA PINTADO DE MUROS

REQUISITOS PARA PINTURA

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente lleno y recientemente abierto; deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.
 - No deberá mostrar engrumecimiento, ni separación del color y deberá estar exenta de terrones y natas.
 - Al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse en las superficies verticales y lisas.

- Tampoco deberá formar nata en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie. Los colores de pintura que se indican serán coordinados con el Administrador del servicio, antes del inicio del trabajo.
- La CONTRATISTA antes de usar la pintura mostrará al Administrador del servicio de PETROPERÚ el envase sellado de fábrica. En caso de incumplimiento es potestad del Administrador del servicio de PETROPERÚ rechazar la pintura.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE:

- Independientemente de la calidad de la pintura a usarse, la superficie deberá ser preparada adecuadamente, con el fin de proveer una perfecta adhesión de la capa con las diferentes superficies. En este sentido el postor deberá eliminar las porosidades, asperezas o salpicaduras de mortero, manchas de aceite o grasa, grietas o fisuras, polvo u otros elementos que afecten, sensiblemente la adhesión de cualquier pintura.
- El Inspector de PETROPERÚ calificará la calidad de la preparación de la superficie y será quien autorice al CONTRATISTA para aplicar la pintura.

APLICACION DE LA PINTURA:

- Se aplicará como mínimo 03 manos de pintura. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con un acabado uniforme se deberán aplicar una mano adicional de pintura según se requiera para producir un resultado satisfactorio.
- Antes de proceder a aplicar la primera o segunda mano de pintura, se deberá solicitar, la conformidad al Administrador del servicio de PETROPERÚ, sobre el buen estado de las superficies, así como del material a utilizar.

6. INDICACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE CIELO RASO**• Desmontaje de cielo raso de triplay y artefactos de iluminación existentes**

Esta actividad consiste en el desmontaje del cielo raso de planchas de triplay y listones de madera existentes en los ambientes que se indiquen. Se deberá tener cuidado con las instalaciones eléctricas y artefactos de iluminación adosadas al cielo raso, separando estos últimos para su entrega sin daños al personal de PETROPERÚ encargado, previa aprobación del Administrador del servicio. Cualquier daño ocasionado será asumido por la CONTRATISTA. Se deberán de utilizar las herramientas adecuadas para la ejecución de esta partida, incluyendo todos los implementos de seguridad necesarios por tratarse de un trabajo en altura. El CONTRATISTA proveerá a su personal de equipos de protección necesarios de manera que se eviten accidentes y por consiguiente retraso en la ejecución del servicio.

• Suministro e instalación de cielo raso con baldosas acústicas texturizadas de fibra mineral y perfiles de suspensión metálicos (Inc. materiales, anclajes con alambre galvanizado, pernos, etc.)

Consiste en el suministro e instalación de todos los materiales necesarios para el montaje de un falso cielo raso con paneles acústicos texturizados de fibra mineral de 24" x 24". La estructura de apoyo de los paneles estará formada por perfiles perimetrales y perfiles TEE metálicos (principales, secundarios y terciarios) apoyados en los perfiles perimetrales y suspendidas mediante alambres de fierro galvanizado N° 14 y templadores galvanizados autoajustables.

Tratándose de un trabajo especializado, el Administrador del Servicio exigirá el empleo de equipos y materiales de reconocida calidad, así como de personal experimentado. El CONTRATISTA ofrecerá todas las facilidades para la inspección de los trabajos.

Considerando que se trata de trabajo en altura, se deberán de utilizar las herramientas adecuadas para la ejecución de esta partida, incluyendo todos los implementos de

protección necesarios, los cuales deben ser proporcionados por la CONTRATISTA para su personal de manera que se evite accidentes y por consiguiente retraso en la ejecución del servicio.

- **Materiales:**

- Suspensión TEE Principal, Suspensión TEE secundario, Suspensión Angulo Perimetral, Suspensión TEE Terciario: Son perfiles metálicos especialmente diseñados para la suspensión de falsos cielos rasos, se ensamblan y enlazan entre sí de manera fácil, para construir la estructura donde irán apoyados los paneles de acuerdo con los requerimientos del sitio.
- Alambre N°14 y Templador galvanizado: Sirven para la suspensión de los perfiles, sosteniéndolos a una estructura superior mediante grapas o directamente al techo mediante tarugos y ganchos. Los templadores autoajustables servirán para la nivelación final de la estructura, la cual deberá quedar totalmente horizontal.
- Paneles acústicos texturizados de fibra mineral de 24"x24": Estarán simplemente apoyados sobre los perfiles metálicos y se deberá seguir todas las instrucciones del fabricante para su transporte, almacenamiento y colocación. Aquellos paneles que se dañen durante la ejecución del servicio deberán ser reemplazados por completo.

- **Modelación de la estructura:**

- Se deberá adaptar la modelación de la estructura a las medidas del recinto (Considerar la ubicación de las luminarias u otros elementos). Las placas recortadas deberán quedar en el perímetro y preferentemente en forma simétrica. La separación entre perfiles TEE principales y secundarios estará dada en función de la disposición elegida para el cielo y las distancias mínimas especificadas por el fabricante.

- **Instalación de Cielo Raso:**

- Nivelación y trazado: Se deberá marcar sobre el muro o tabique la altura deseada, transportando esta medida con alguna herramienta de nivelación a todo el perímetro y trazando una línea continua con cordel. Se marcará la ubicación de los perfiles TEE principales y secundarios perpendiculares al perímetro, para facilitar su colocación.
- Colocación de perfiles perimetrales: Se Colocarán los perfiles perimetrales L sobre el muro o tabique fijándolos cada 30 cm con el elemento adecuado según el material del paramento (Clavo de 1 ½", clavos de acero clavos estriados o remaches pop, etc.), de manera que el borde inferior del perfil coincida con la línea guía.
- Colocación de elementos de suspensión: Las fijaciones a utilizar en losas serán tarugos auto expansores N° 6 como mínimo. Cuelgue las varillas con nivelador (recomendables ya que simplifican el nivelado final) o alambre galvanizado N° 14 y templadores, del largo acorde al nivel elegido, con una separación máxima de 0.9m, cada elemento independiente de la estructura deberá tener como mínimo un elemento de suspensión. Todo elemento de suspensión deberá ser vertical, en los casos en que no se pudiera se deberá sostener de dos lugares como mínimo.
- Colocación de perfiles TEE principales: Se Cortará a escuadra el extremo de los Perfiles Principales de manera que las perforaciones para conectar perfiles Secundarios coincidan con la modulación prevista. Ubique los perfiles Principales colgándolos de los elementos de Suspensión. De ser necesario unir Perfiles Principales, éstos vienen diseñados con conectores de Gancho Integral, para su empalme sin elementos adicionales.
- Colocación de perfiles secundarios: Se Instalará los perfiles secundarios insertando los cabezales diseñados para este fin en las ranuras correspondientes

del perfil TEE principal. Verifique y corrija el nivel de alineación de los perfiles TEE principales.

- Colocación de paneles: Utilizando guantes o manos limpias incline cuidadosamente las placas, hágalas pasar a través de las aberturas y luego déjelas descender hasta que se apoyen en todo su perímetro sobre la estructura. Coloque primero las placas enteras y luego las recortadas perimetrales. Para cortar las placas utilice una cuchilla y escuadra metálica. Corte con la cuchilla por la cara vista hasta la mitad del espesor de la placa. Luego quíbrelos haciendo presión en ambos lados del corte. Obtendrá un canto recto y bien acabado. En el caso de requerir realizar cortes irregulares utilice hoja de sierra. Para perforaciones de instalación de artefactos se utilizará alguna de las siguientes herramientas: caladora, hoja de sierra, escofina de perforado, cuchilla o sierra de copa.

7. ASPECTOS TÉCNICOS INSTALACIÓN DE PORCELANATO Y LOSETONES

• Trabajos preliminares

- Retirar cerámico de piso y paredes: Consiste en retirar el cerámico instalado en el piso y/o paredes de concreto, para lo cual se utilizará picotas, martillos y cinces en buenas condiciones con la finalidad de no dañar la superficie y que ésta quede preparada para la colocación del nuevo cerámico. De ser necesario se deberá tarrajar la pared o construir un sobre piso con mezcla de C:A 1:2.
- Retirar baldosas de losetón en piso: Consiste en retirar las baldosas de losetón ubicadas en el piso de concreto, con los métodos apropiados para evitar dañar las áreas colindantes, se utilizará picotas, martillos y cinces en buenas condiciones con la finalidad de preparar la superficie y dejarlas en óptimas condiciones para la colocación del nuevo cerámico. De ser necesario se construirá un sobre piso con mezcla de C:A 1:2.
- Retirar baldosas de losetón en zócalo (H= 12cm): Consiste en retirar el zócalo y Tarrajeo existente, en forma ordenada y con los métodos requeridos para este tipo de trabajo y utilizando las herramientas adecuadas, con la finalidad de evitar el deterioro de los pisos y paredes, en el caso de que estos sean afectados por los trabajos realizados la CONTRATISTA deberá reparar los daños ocasionados, sin perjuicio económico para PETROPERÚ.

• Albañilería

- Tarrajeo de pared mezcla 1:5 (C/A): Antes de iniciar el Tarrajeo será necesario retirar todo objeto extraño y picar la pared para darle la verticalidad apropiada, eliminando trozos de concreto y otros que no se encuentren bien adheridos a las paredes.

Una vez de preparada el área se aplicarán el mortero o pastas, en una o más capas sobre la superficie

Exterior y/o interior de muros y paredes con el fin de vestir y formar una superficie de protección, impermeabilizar u obtener un mejor aspecto en los mismos.

El Tarrajeo será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla del mortero para el pañaleteo se dé la proporción 1:5

La superficie a obtener será plana, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos.

Se retirará el material dañado, limpiándose la superficie de todo elemento suelto o agrietado.

Aplicando un mortero cemento: arena 1:5 En caso de ser necesario, se picará la superficie para obtener una mejor adherencia del nuevo mortero.

- Nivelación de piso de concreto (Incluye relleno con afirmado)
Una vez retiradas las baldosas de losetón o piezas de cerámico, se inspeccionará los pisos con las herramientas adecuadas para determinar las partes deterioradas y desniveladas. Una vez determinada las áreas afectadas se iniciará su demolición para lo cual se picarán las rajaduras para su posterior resane. Se utilizarán los equipos como amoladoras y las herramientas que el servicio requiere las mismas que deberán estar en buenas condiciones y ser manipuladas por personal capacitado, evitando el deterioro de los elementos o equipos colindantes, será necesario cubrir estos elementos con mantas, telas gruesas (lonas) igualmente los puntos de agua y desagüe con la finalidad de evitar atoros u obstrucciones de las tuberías. Será responsabilidad de la CONTRATISTA cualquier deterioro o daño que sufriese algún elemento por un deficiente servicio, debiendo ser repuesto a la brevedad posible por cuenta de la CONTRATISTA.
En los desniveles se rellenará con material hormigón utilizando equipos compactadores y niveladoras.
El piso deberá tener una verticalidad excelente para el posterior enchape de cerámico o porcelanato según sea el requerimiento.
- Construir falso piso concreto de 175 Kg/cm², incluye frotachado: Una vez nivelado el piso y aplicado el relleno con afirmado, siguiendo el procedimiento adecuado para la compactación, se realizará el vaciado de concreto.
El material cemento - arena a emplear será nuevo e higiénico, se utilizará cemento Portland Tipo I o MS, que cumpla con las normas ASTM-C 150.
Arena (Hormigón) será procedente de canteras y estará compuesto por agregados finos y medianos de partículas resistentes a la abrasión, libre de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materiales orgánicos y otras sustancias perjudiciales. Se realizará el frotachado que servirá como base para la adherencia del nuevo cerámico.
- Resane de pisos paredes, losa de concreto y muros: Se retirará el material dañado, picando toda la superficie y retirando todo elemento suelto o agrietado para una mejor adherencia del nuevo mortero, enlucido o Tarrajeo.
En la losa de concreto aligerada será necesario retirar la parte agrietada la cual está mal adherida a la losa de concreto debido a la oxidación del fierro, se aplicará el producto. En la superficie previamente humedecida se procederá a aplicar la mezcla, asentándose convenientemente hasta lograr la uniformidad que se requiere.
- **Materiales a utilizar**
 - a. Cemento
El cemento que se usará será el especificado por las condiciones particulares de cada proyecto, este debe cumplir con la especificación ASTM C 150 y/o la Norma ASTM-C-150 Tipo 1. En ninguna circunstancia se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido o que contenga terrones. Se usará cemento de otras características de ser considerado así en los planos.
 - b. Hormigón-Fino
Este material procederá de cantera o de río, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de

polvo, partículas blandas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Deberá estar bien graduado entre la malla 100 y la malla 2”.

c. Aqua

El agua para la preparación del concreto será limpia, fresca, potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. No deben contener partículas de carbón ni fibras vegetales.

Consiste en el vaciado de una capa de concreto simple que se ejecuta en el fondo de excavaciones para zapatas, proporcionando una base para el trazado de columnas y colocación de armadura.

La partida incluye también el relleno del lugar donde se colocará el concreto, con material granular apisonado manualmente, en caso de ser necesario, de tal manera que se tenga una base estable para su apoyo.

d. Agregado fino (arena)

El término arena es usado para indicar la parte del agregado que tiene la dimensión máxima de 3/16” (4.8 mm). Los granos deberán de consistir en fragmentos de rocas duras, fuertes, densas, durables. La forma de las partículas deberá ser generalmente cúbica y razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas (aquellas cuya máxima dimensión es mayor de cinco veces su mínima dimensión).

e. Canteras

Las canteras que la CONTRATISTA elija para la extracción de agregados deberán ser aprobados por la Supervisión, quien exigirá la ejecución de ensayos normalizados que considere convenientes para este fin.

• **Acabados**

Marcas y modelos referenciales:

- Cerámico Marca Celima entre otros de 0.45cm x 0.45cm.
- Cerámico San Lorenzo entre otros de 0.45cmx0.45cm.
- Cerámico Marca Celima entre otros de 0.60cmx0.60cm.
- Cerámico San Lorenzo entre otros de 0.60cmx0.60cm.
- Porcelanato marca Celima entre otros de 0.60cmx0.60cm.
- Porcelanato marca San Lorenzo entre otros de 0.60cmx0.60cm.
- Zócalo de cerámica marca Celima entre otros.
- Zócalo de porcelanato marca Celima entre otros.
- Zócalo de porcelanato marca San Lorenzo entre otros.

• **Instalación**

Cerámico/porcelanato

▪ El cerámico/porcelanato se colocará sobre el piso de losetón, falso piso y paredes, para lo cual será necesario que la superficie este completamente libre de grasas, aceites, cera y otras sustancias extrañas que dificulten una buena adherencia del cerámico/porcelanato.

▪ Para lograr una mejor adherencia de las baldosas de cerámico/porcelanato con el área del piso o paredes se utilizará el pegamento extrafuerte y porcelana para el fraguado, de ser necesario se utilizará primer Acrílico.

- El cerámico/porcelanato será de óptima calidad, de manera que se garantice su durabilidad y resistencia a los impactos. En los bordes y donde sea necesario se colocará el rodo metal.
- Es indispensable la utilización del raspín y las crucetas separadores de baldosas de cerámico/porcelanato para conseguir una buena nivelación, la separación recomendada y asentado parejo en toda el área.
- La supervisión del Servicio escogerá los colores de los catálogos del 2020 - 2021. Es necesario tener en cuenta el retiro de las puertas en los ambientes donde se realiza la instalación de las baldosas de cerámico o porcelanato, si fuera necesario se recortarán las puertas para su posterior reinstalación en forma eficiente.
- El zócalo de cerámico se colocará en la parte inferior sobre las paredes, para lo cual será necesario que la superficie este completamente libre de grasas, aceites, cera y otras sustancias extrañas que dificulten una buena adherencia del cerámico/porcelanato.
- Para lograr una mejor adherencia del zócalo de cerámico con el área de las paredes se utilizará el pegamento extrafuerte y porcelana para el fraguado.
- El zócalo de cerámico/porcelanato será de óptima calidad, lo cual garantiza su durabilidad y resistencia a los impactos. En los bordes superiores y donde sea necesario se colocará el perfil rodo metal.
- Es indispensable la utilización del raspín y las crucetas separadores del zócalo para conseguir una buena nivelación, la separación recomendada y asentado parejo en toda el área.
- La supervisión del Servicio escogerá los colores de los catálogos del 2020 - 2021.

Instalación de cantoneras de 2" en pasos de escalera.

- Consiste en instalar las cantoneras de aluminio de 2" en los bordes de los pasos de las escaleras, estas deberán estar colocadas horizontalmente y niveladas en forma óptima para evitar el tropiezo de las personas que circulan por estas áreas.

8. ASPECTOS TÉCNICOS REPARACIÓN DE BACHES EN PISTAS

A. BACHEO SUPERFICIAL

- **Equipos y herramientas**

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad y que serán proporcionados por la CONTRATISTA son: lampas, carretillas, escobas, escobillas de acero, picotas, rastrillos, varillas, equipo rociador/esparcidor de riego de liga, sierra corta pavimentos, compresor móvil para la limpieza con aire a presión, plancha compactadora o compactador neumático liso, etc.

- **Procedimiento de ejecución**

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. Se deberá señalizar adecuadamente el área de trabajo a fin de evitar accidentes por el paso de vehículos, de ser necesario se coordinará el desvío del tránsito.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Identificar las áreas deterioradas y proceder a delimitarlas con pintura dándoles forma rectangular o cuadrada con sus lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada y deben cubrir unos 30 cm de superficie circundante en buen estado.
4. Ejecutar las acciones de bacheo manual o de bacheo mecanizado de acuerdo con los siguientes requerimientos:

- a. Bacheo Superficial Manual con Mezclas en Caliente: comprende la excavación y remoción del pavimento por reemplazar, el traslado de los trozos removidos a depósitos de excedentes autorizados, el riego de liga o imprimación, según corresponda, y la preparación de la mezcla asfáltica de concreto asfáltico en caliente, su transporte, colocación y compactación.
- b. Bacheo Superficial Manual con Mezclas en Frío: comprende la excavación y remoción del pavimento por reemplazar, el traslado de los trozos removidos a depósitos de excedentes autorizados, el riego de liga o la imprimación, según corresponda, y el suministro de la mezcla asfáltica en frío preparada y almacenada, del tipo stock pile, su transporte, colocación y compactación.
- c. Remoción de la zona deteriorada: posteriormente a la delimitación de la zona deteriorada, la carpeta asfáltica debe cortarse de manera que las paredes queden verticales, para ello se debe utilizar una sierra corta pavimentos. La remoción debe alcanzar hasta una profundidad en que las mezclas no presenten signos de agrietamientos o fisuras y, en el caso de baches, se debe alcanzar, como mínimo, el punto más profundo de él. La remoción se deberá programar poniendo especial cuidado en no dañar la base granular existente debajo de las capas asfálticas.
- d. Relleno: las paredes y fondo de la zona donde se realizó la remoción del material asfáltico deben limpiarse mediante un barrido enérgico, que elimine todas las partículas sueltas y luego mediante soplado, retirar el polvo; las paredes deben quedar firmes y perfectamente limpias. En seguida, la superficie y las paredes se recubrirán con el ligante que corresponda, para lo cual se utilizará un equipo rociador/esparcidor de riego de liga. Se puede utilizar escobillones u otros elementos similares para ayudar a esparcir el ligante uniformemente (generalmente la dosificación está comprendida entre 1,3 l/m² y 2,4 l/m²). Se debe verificar que la emulsión haya alcanzado la rotura o que la imprimación haya penetrado debidamente. La mezcla asfáltica se debe extender y nivelar mediante rastrillos, colocando la cantidad adecuada para que sobresalga unos 6 mm sobre el pavimento circundante. En los extremos, y coincidiendo con las líneas de corte de la zona, se deberá recortar la mezcla de manera de dejar paredes verticales y retirar cualquier exceso. La compactación se deberá realizar con una plancha compactadora o compactador neumático liso. El desnivel máximo tolerable entre la zona reparada y el pavimento que la rodea será de 3 mm.

Los procedimientos que se utilicen para realizar estos trabajos no deberán afectar, en forma alguna, otras áreas del pavimento, de las bermas y demás elementos del camino no incluidos en el trabajo; cualquier daño deberá ser reparado como parte de esta operación.

La utilización de mezclas almacenables o previamente preparadas, tipo stock pile, debe ser por situaciones especiales o en épocas en las cuales las precipitaciones impiden utilizar otro material. Consecuentemente, en estos casos, el trabajo se deberá terminar dentro de un plazo de 24 horas desde el momento que se da la orden de ejecución.

Se deberá tener en cuenta que al término de la jornada de trabajo diario no deben quedar excavaciones de bacheo abiertas.

5. Hacer la limpieza general del sitio de trabajo y los materiales extraídos o sobrantes deberán trasladarse a los depósitos de excedentes autorizados por la Supervisión.
6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad que fueron colocados.

B. BACHEO PROFUNDO

Adicionalmente a lo indicado en las especificaciones del Bacheo Superficial se deberá tener en consideración lo siguiente:

- **Materiales**

Las subbases y bases existentes por remover serán reemplazadas por materiales que cumplan los requisitos correspondientes establecidos en la Sección 305.02, Base Granular de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras-EG 2000.

- **Procedimiento de ejecución**

La remoción del área afectada debe alcanzar hasta una profundidad en que las mezclas no presenten signos de agrietamientos o fisuras y, en el caso de baches, se debe alcanzar como mínimo hasta el punto más profundo de él o hasta encontrar un nivel firme de material. En la reparación de este tipo de daños se deben retirar las capas asfálticas y continuar con el retiro de la base y/o la subbase hasta encontrar una superficie firme y densa.

La reparación se debe efectuar reemplazando todo el material removido como mezclas asfálticas, aun cuando parte de él corresponda a antiguas capas de bases o subbases. Sólo cuando la extensión del área por reemplazar sea muy importante y simultáneamente, el espesor sea igual o superior a 150 mm, se debe optar por reemplazar la base y/o subbase por materiales de tipo base. En tal caso, las bases y subbases se deben cortar de manera que sus paredes queden con una inclinación del orden de 1:3 (H: V) hacia dentro, de manera que sirvan de apoyo firme al material que se agregará. El fondo de la excavación deberá ser paralelo a la rasante.

Reemplazo de Bases y Subbases. En caso de que se decida el reemplazo de capas granulares de base y/o subbase se colocará un solo tipo de material de reemplazo, que se ajustará a los requisitos de la base, que cumpla con los requisitos de la Sección 305.D de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras-EG 2000.

9. PRECAUCIONES TRABAJOS ELÉCTRICOS

- Todo trabajo eléctrico deberá ser bloqueado y etiquetado según el procedimiento LOTO (Lock out Tag out) vigente.
- Todo trabajo en una instalación eléctrica sólo podrá ser realizada por personal calificado y autorizado.
- Los trabajadores no podrán realizar trabajos eléctricos con ningún objeto metálico tal como joyas, pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Vestir ropa de trabajo sin elementos conductores y de materiales resistentes al fuego de acuerdo con las especificaciones técnicas emitidas por Salud Ocupacional.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará el buen estado de las herramientas y se utilizarán herramientas dieléctricas.

10. **ASPECTOS TÉCNICOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTRUMENTACIÓN**

• **Válvula de Control y Accesorios**

- Coordinar con el Supervisor de Planta la puesta fuera de servicio de la válvula de control (utilizar By Pass).
- Verificar el cierre hermético de la válvula de bloqueo con el Operador de Planta.
- Desconectar el suministro eléctrico/electrónico y neumático de la válvula de control.
- Retirar válvula y accesorios (Posicionador, switch, solenoide, etc.) y trasladar instrumentos al taller del contratista.
- Efectuar limpieza exterior de la válvula de control y accesorios (si tuviera instalados).
- Determinar el estado de la válvula de control. Aplicar señal neumática de 3 a 15 psi. (a través del Posicionador si tuviera instalado) y verificar la carrera del vástago de la válvula. Si la válvula de control responde correctamente, es decir, si no tiene fugas por la caja de empaques y pasa satisfactoriamente las pruebas de hermeticidad, es recomendable no desarmar la válvula de control.
- Desmontar los accesorios (si tuviera instalados) para efectuar mantenimiento.

• **Posicionador de válvula de control**

- Realizar limpieza exterior del Posicionador.
- Determinar estado del Posicionador. Aplicar señal eléctrica de 4 a 20 miliamperios o de 3 a 15 psi según corresponda. La salida deberá ser de 3 a 15 Psi o de 6 a 30 Psi. dependiendo del tipo de Posicionador. Si responde favorablemente, es recomendable no desarmar el instrumento.
- Desarmar el Posicionador para mantenimiento y calibración de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
- Efectuar mantenimiento del bloque de manómetros. Verificar estado de manómetros y determinar si es necesario su reemplazo.
- Limpiar filtros si los tuviera y sopletear líneas.
- Pintar Posicionador de ser necesario.
- Llenar reporte de calibración e intervención.

• **Filtro y regulador de aire**

- Retirar para mantenimiento en taller del contratista.
- Efectuar limpieza de filtro con gasolina y aire comprimido.
- Efectuar inspección y limpieza de las partes del regulador: Diafragma, vástago, asiento, etc.
- Efectuar mantenimiento del manómetro.
- Reemplazar partes de ser necesario.
- Efectuar el ajuste del regulador a 20 psi.
- Pintar los instrumentos de ser necesario.
- Efectuar mantenimiento a válvula solenoide
- Desarmar y verificar asientos.
- Tomar resistencia de la bobina de accionamiento.
- Lubricar partes móviles.
- Armar y probar con presión de aire.

• **Interruptores de carrera (Limit Switch)**

- Retirar para inspección y mantenimiento.
- Desarmar y efectuar limpieza total: Carcasa y botonera, mecanismo interior (resorte y leva) y microswitch (contactos y terminales).
- Instalar regulando su posición para máxima y mínima del vástago de la válvula.
- Inspeccionar las líneas eléctricas de acometida.

- Verificar el accionamiento correcto de las alarmas y/o el sistema de control que es accionado por el Limit Swich.
- Pintar el instrumento de ser necesario
- **Desarmado de válvula de control para efectuar mantenimiento (para casos específicos referirse al manual de instrucciones del fabricante).**
 - Inspección y mantenimiento del diafragma del actuador. Reemplazar de ser necesario.
 - Inspección y mantenimiento del vástago, asientos y tapones. Rectificar de ser necesario.
 - Inspección y mantenimiento de la volante y mecanismos de enganche manual.
 - Reemplazo de empaques y anillos metálicos.
 - Calibrar válvula de control. Aplicar señal neumática de 3 a 15 Psi o de 6 a 30 Psi, de acuerdo al rango. La válvula de control debe efectuar su recorrido de totalmente cerrada a totalmente abierta y viceversa en el rango establecido.
 - Armar válvula de control. Cambiar empaques de gland y empaques de cuerpo, de ser necesario.
 - Efectuar pruebas de hermeticidad del cuerpo y asientos a 1.5 veces la presión de operación de la válvula de control. (no aplicable a válvulas de control tipo mariposa).
 - Pintar válvula de control y actuador de acuerdo con color estándar.
 - Trasladar válvula a su lugar de operación y proceder a instalar en la línea del proceso.
 - Conectar los sistemas eléctricos y neumáticos a la válvula de control.
 - Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø.
 - Pintar conduit desde la válvula de control hasta su caja de paso, considerar una longitud promedio de 10 metros de tubería de 3/4" Ø. Color de acuerdo con estándar.
 - Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en la caja de paso.
 - Coordinar con el Supervisor de Planta las pruebas de señal (4 a 20 mA) y recorrido de la carrera de la válvula.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Coordinar con el Supervisor la puesta en servicio de la válvula de control.
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Transmisor Indicador de Presión**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de presión manométrica y absoluta:
 - Cerrar la válvula de la toma proceso.
 - En caso de que el transmisor cuente con sello se deberá cerrar válvula ubicada entre la tubería del sello y el transmisor.
 - Abrir parcialmente los tornillos de venteo hasta eliminar cualquier presión residual.
 - Procedimiento de limpieza y mantenimiento de transmisor/indicador de presión manométrica y absoluta.
 - Cerrar la válvula del transmisor.
 - Abrir el tornillo de drenaje del transmisor hasta drenar el líquido del sello del cuerpo del transmisor.
 - Destapar cubierta de transmisor y desconectar los dos terminales de señal o línea neumática.
 - Retirar el transmisor con soporte incluido y trasladar al taller de instrumentos del contratista.

- Desmontar el cuerpo del instrumento y realizar la limpieza interna y externa.
 - Armar el cuerpo del instrumento y reemplazar empaques de ser necesario.
 - Con el calibrador certificado de presión, verificar la configuración del instrumento a 0, 25, 50, 75 y 100 % de su rango de trabajo.
 - Pintar transmisor de ser necesario.
 - Realizar mantenimiento a las válvulas de bloqueo, teniendo cuidado de no abrirlas.
 - Realizar limpieza mecánica a las líneas de impulso y pintar de color azul paita.
 - Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Pintar conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en la caja de paso.
 - Realizar el montaje del transmisor. Verificar que el transmisor tenga el tornillo de drenaje colocado.
 - Conectar los dos terminales de señal de campo.
 - Retirar el tapón de la conexión de llenado del líquido del sello.
 - Abrir la válvula del transmisor.
 - Rellenar el tubo del tanque de sello al transmisor con líquido y coloque su respectivo tapón. Utilice el tornillo de venteo para eliminar toda presencia de aire.
 - Verificar la lectura de zero en el transmisor.
 - Procedimiento de puesta en servicio de transmisor – indicador de presión manométrica y absoluta.
 - Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
 - Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Transmisor Indicador de Temperatura**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor de Temperatura.
 - Cerrar la válvula de la toma proceso.
 - En caso de que el transmisor cuente con sello se deberá cerrar válvula ubicada entre la tubería del sello y el transmisor.
 - Abrir parcialmente los tornillos de venteo hasta eliminar cualquier presión residual.
 - Procedimiento de limpieza y mantenimiento de transmisor de Temperatura.
 - Cerrar la válvula del transmisor.
 - Abrir el tornillo de drenaje del transmisor hasta drenar el líquido del sello del cuerpo del transmisor.
 - Destapar cubierta de transmisor y desconectar los dos terminales de señal o línea neumática.
 - Retirar el transmisor con soporte incluido y trasladar al taller de instrumentos del contratista.
 - Desmontar el cuerpo del instrumento y realizar la limpieza interna y externa.
 - Armar el cuerpo del instrumento y reemplazar empaques de ser necesario.
 - Reemplazar los componentes deteriorados y recalibrar.
 - Con el Medidor Digital sumergido en baño patrón y el calibrador de Termocupla conectado en las borneras de la termocupla, Verificar la linealidad de la termocupla, a temperaturas de 50°F, 100°F, 150°F, 200°F. Si existiera una desviación de +/- 5°F, reportar al Supervisor de Mantenimiento para programar su reemplazo.
 - Pintar transmisor de ser necesario.

- Realizar mantenimiento a las válvulas de bloqueo, teniendo cuidado de no abrirlas.
 - Realizar limpieza mecánica a las líneas de impulso y pintar de color azul paita.
 - Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Pintar conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
 - Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en la caja de paso.
 - Realizar el montaje del transmisor. Verificar que el transmisor tenga el tornillo de drenaje colocado.
 - Conectar los dos terminales de señal de campo.
 - Retirar el tapón de la conexión de llenado del líquido del sello.
 - Abrir la válvula del transmisor.
 - Rellenar el tubo del tanque de sello al transmisor con líquido y coloque su respectivo tapón. Utilice el tornillo de venteo para eliminar toda presencia de aire.
 - Verificar la lectura de zero en el transmisor.
 - Procedimiento de puesta en servicio de transmisor de Temperatura.
 - Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
 - Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Transmisor Indicador de Nivel**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Procedimiento de puesta fuera de servicio de transmisor – Indicador de Nivel.
 - Cerrar la válvula de la toma proceso.
 - En caso de que el transmisor cuente con sello se deberá cerrar válvula ubicada entre la tubería del sello y el transmisor.
 - Abrir parcialmente los tornillos de venteo hasta eliminar cualquier presión residual.
 - Procedimiento de limpieza y mantenimiento de transmisor – Indicador de Nivel.
 - Verificación y reprogramación del transmisor.
 - Verificación y reprogramación del transmisor, transductor o indicador digital de nivel.
 - Verificación de la Configuración de los parámetros del transmisor o transductor.
 - Medición de la temperatura del ambiente.
 - Verificación del nivel de aislamiento de los cables eléctricos y de señal.
 - Cerrar la válvula del transmisor.
 - Mantenimiento integral al tablero, transmisor y sensor de nivel (limpieza y ajustes).
 - Abrir el tornillo de drenaje del transmisor hasta drenar el líquido del sello del cuerpo del transmisor.
 - Destapar cubierta de transmisor y desconectar los dos terminales de señal o línea neumática.
 - Retirar el transmisor con soporte incluido y trasladar al taller de instrumentos del contratista.
 - Desmontar el cuerpo del instrumento y realizar la limpieza interna y externa.
 - Armar el cuerpo del instrumento y reemplazar empaques de ser necesario.
 - Reemplazar los componentes deteriorados y recalibrar.
 - Con el calibrador certificado de presión, verificar la configuración del instrumento a 0, 25, 50, 75 y 100 % de su rango de trabajo.
 - Pintar transmisor de ser necesario.
 - Realizar mantenimiento a las válvulas de bloqueo, teniendo cuidado de no abrirlas.

- Realizar limpieza mecánica a las líneas de impulso y pintar de color azul paita.
- Realizar limpieza mecánica y desengrase del conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
- Pintar conduit desde el transmisor hasta su caja de paso.
- Realizar limpieza y mantenimiento de borneras en la caja de paso.
- Realizar el montaje del transmisor. Verificar que el transmisor tenga el tornillo de drenaje colocado.
- Conectar los dos terminales de señal de campo.
- Retirar el tapón de la conexión de llenado del líquido del sello.
- Abrir la válvula del transmisor.
- Rellenar el tubo del tanque de sello al transmisor con líquido y coloque su respectivo tapón. Utilice el tornillo de venteo para eliminar toda presencia de aire.
- Verificar la lectura de zero en el transmisor.
- Procedimiento de puesta en servicio de transmisor – Indicador de Nivel.
- Verificar que no exista presencia de fugas en las válvulas de proceso ni en la del transmisor.
- Abrir lentamente válvula de la toma de proceso.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.
- **PLC de señales Panel View**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Desconexión eléctrica y sacar el tablero fuera de servicio, de ser necesario.
 - Efectuar limpieza general del tablero, eliminar polvo, insectos, bichos, etc.
 - Efectuar mantenimiento de contactos (lijado) y montaje.
 - Ajuste de pernos, terminales, llaves térmicas, cables.
 - Reconexión eléctrica.
 - Pruebas de operación.
 - Registro de Mediciones.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Controlador Indicador**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Tomar datos de la acción proporcional derivativa e integral del equipo.
 - Efectuar el bloqueo de la válvula automática del servo motor.
 - Coordinar con el operador para que continúe controlando el proceso con la válvula directa.
 - Desmontaje del controlador.
 - Calibración del puntero, ceros y span.
 - Calibración del seguidor del puntero.
 - Verificación del manómetro de salida.
 - Ajuste del balance automático.
 - Ajuste del comparador auto – manual.
 - Verificación de la acción de control P, PI, PID del lazo correspondiente.
 - Dejar el equipo con los valores encontrados del PID.
 - Montaje y entrega del equipo.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Sistema de Control SCADA**
 - Trabajos previos, preparación de puesto de trabajo - herramientas y equipos.
 - Solicitar el permiso en caliente correspondiente al trabajo que se va a realizar.
 - Revisar hardware de estaciones de operación y/o servidores.

- Revisar software de las estaciones de operación y/o servidores (base de datos, licencias, firmware actualizado, antivirus, Windows, Upgrade actuales deben ser recomendados, etc.)
 - Copia de seguridad de estaciones de operaciones, ingeniería y/o servidores con su respectiva virtualización y clones.
 - Comisionamiento de la correcta operatividad de todos los “faceplates” del proyecto en conjunto con todos los equipos de planta.
 - Comisionamiento de todos los lazos de control existentes y corregir los tiempos de respuesta de estos lazos de control con sintonización de los lazos de control con planta operando a plena carga.
 - Comisionar todas las comunicaciones existentes (Hart, Profibus, Ethernet, etc.) y revisar el estado de las conexiones, en este punto proveedor deberá entregar protocolos de prueba.
 - Proveedor debe dejar los códigos del programa legibles con comentarios en español, en este punto se debe entregar un Excel con todas las direcciones discretas, análogas, profibus, ethernet, Ascii, etc., de tal manera que cualquier elemento que actué con el SCADA y PLC se encuentre mapeado en este Excel, es decir cualquier sensor, motor, actuador, etc., debe ser fácilmente ubicado en el SCADA para tener facilidades en el mantenimiento y operación.
- **Controlador Lógico Programable (PLC)**
 - Trabajos previos, preparación de puesto de trabajo - herramientas y equipos.
 - Solicitar el permiso en caliente correspondiente al trabajo que se va a realizar.
 - Interconectarse con PLC (de acuerdo a manual de fabricante), para obtener una copia de respaldo en caso de algún inconveniente, o para actualizar la versión programa.
 - Este punto del procedimiento debe ser realizado por personal con conocimiento y capacitación en entornos y software industriales.
 - Se debe contar con los softwares industriales instalados en las PC, así como el uso de interfases y cables de comunicación originales o recomendados de acuerdo con manual de fabricante.
 - Desenergizar el PLC.
 - Aislar circuito de alimentación de fuente a través de llave termo magnética correspondiente.
 - Aislar circuitos de alimentación de módulos a través de llaves termomagnéticas correspondientes.
 - Sacar de servicio el PLC (desconectar alimentación eléctrica, desconexión de todos los lazos de control).
 - Verificar alimentación eléctrica con el multitester certificado.
 - Desconectar, aflojar y sacar los cables de alimentación y señal.
 - Aislar los cables de alimentación con cinta aislante e identificarlos si tuvieran rotulado ilegible.
 - Desmontar bloques de terminales de cada módulo (considerar ubicación y posición).
 - Marcar si es necesario bloque de terminales con su respectivo modulo (Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
 - Desmontar hardware modular para verificación visual de módulos (considerar disposición de módulos: Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
 - Anotar la disposición y ubicación de módulos en el Chasis principal.
 - Verificar visualmente las tarjetas, y reportar o cambiar alguna tarjeta fogoneada o deteriorada.

- Mantto. de chasis, así como de fuente de alimentación y borneras de interconexión en tablero.
 - Remover partículas de polvo u otros de tarjetas y limpiar estas con benzina.
 - Verificar visualmente tarjeta electrónica de fuente, así como prueba de tensión sin carga.
 - Usar solvente para limpiar PC' s solo para partes plásticas.
 - Limpieza general de hardware modular (fuente de alimentación, procesador, módulos de entrada y salida discretas y analógicas, módulos de comunicación, alarmas).
 - Remover partículas de polvo u otros de tarjetas y limpiar estas con benzina.
 - Usar solvente para limpiar PC' s solo para partes plásticas.
 - Montaje de hardware modular respetando la disposición inicial de módulos (Unidad Terminal Remota, Procesador de Núcleo Remoto, Módulo de Comunicación Interface, Módulo Step Power, fuentes de alimentación, Switch, alarmas, etc.)
 - Montarlas de acuerdo a disposición y ubicación de módulos indicada.
 - Montaje y conexión de bloque de terminales a cada módulo (considerar ubicación y posición de módulos).
 - Instalarlas de acuerdo a disposición tomada antes de Mantto.
 - Energizar PLC para la verificación del funcionamiento de cada uno de los módulos de acuerdo a variable o parámetro de trabajo, así como puertos de comunicación.
 - Energizar circuito de alimentación de fuente y módulos a través de llave termo magnética correspondiente.
 - Simular localmente con calibrador de procesos los diferentes tipos de variables que maneja el PLC
 - Puesta en operación, verificación de arranque normal procesos.
 - Verificar el correcto funcionamiento del PLC en conjunto, así como los bornes de interconexión.
 - Interconectarse con PLC (de acuerdo con manual de fabricante), para verificar funcionamiento de procesador.
 - Este punto del procedimiento debe ser realizado por personal con conocimiento y capacitación en entornos y software industriales.
 - Se debe contar con los softwares industriales instalados en las PC' s, así como el uso de interfases y cables de comunicación originales o recomendados de acuerdo a manual de fabricante.
 - Llenar reporte de mantenimiento
 - Reportar la información solicitada, así como la actualización de datos según se requiera.
 - Realizar limpieza del área de trabajo.
 - Cerrar permiso de trabajo.
- **Unidad Terminal Remota**
 - Antes de efectuar cualquier operación de modificación de las conexiones, reemplazamiento, mantenimiento o reparación, debe desconectarse al aparato de toda fuente de alimentación.
 - La RTU_09 requiere cambio de su batería de forma periódica cada dos años ya sea en condiciones de operación o almacenamiento. Debido a la tecnología de batería la vida útil de la misma se estima en dos años, tiempo al cual deberá ser reemplazada.
 - Verificar las señales de tensión y corriente tomadas de los PTS y CTS respectivamente y los cuales fueron preinstalados para la toma de las señales de energía del barraje.
 - Verificar la conexión de las señales de tensión y verificar el encendido del equipo. Apagar el equipo y conectar las señales de corriente.

- Verificar Tensión de los Transformadores que toman la señal de los circuitos de media tensión y que están asociados a los diferentes canales a sensar.
 - Verificar la instalación de la bornera de conexión a donde deben llegar las señales de los transformadores.
 - Verificar con una pinza Voltiamperica el nivel de tensión de cada una de las señales de los transformadores, los cuales deben estar en el rango de 120Voltios $\pm 15\%$
 - Colocar el conector de señales desde la bornera.
 - Abrir orificios para fijar el equipo a la caja tipo intemperie, utilizando la tornillería adecuada.
 - Verificar en pantalla la información de tensión, corriente, energías, IP y estado de la hora del equipo.
 - Efectuar las siguientes pruebas de funcionamiento.
 - Inicialmente con el equipo energizado y encendido, verifique que la unidad realiza la inserción de los parámetros eléctricos medidos en la base de datos WEB.
 - Proceda a desconectar las señales de sensado, verificando que aparezca en la pantalla del equipo "GRABANDO EVENTO..." y confrontando que se realice la inserción de la información en la base de datos WEB. Debe apreciar que se remitan los correos electrónicos asociados a la subestación y que a su vez el grafico en la página WEB ponga en color rojo el icono de la subestación en proceso de instalación.
 - Confirmada la información del proceso anterior, proceder a reconectar el conector de las señales y verificar nuevamente que aparezca en pantalla el mensaje "GRABANDO EVENTO..." y a su vez se reenvíen los correos electrónicos informando de la normalización del servicio, así como volviendo a su color verde el icono de la subestación.
 - A través del aplicativo WEB llevar a cabo la lectura parcial y general de los eventos a fin de determinar la consistencia de la conexión GPRS.
 - Por último y para dejar en pleno funcionamiento del equipo llevar a cabo a través del aplicativo WEB el borrado de la información generada.
 - Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo o en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio, asegurándose contra cualquier conexión accidental.
 - Finalice con el cierre de la caja tipo intemperie donde haya lugar.
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Interruptores de nivel mecánicos (Nivel Bajo, Alto, Alto Alto, Switch Nivel, Sensor de Nivel, Basculante)**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Retirar el instrumento para inspección y mantenimiento en Taller del contratista.
 - Efectuar limpieza del flotador y del tubo de guía.
 - Efectuar limpieza de los contactos y terminales de los microswitch.
 - Verificar el accionamiento de los contactos, desplazando manualmente el flotador a lo largo del tubo guía.
 - Efectuar inspección de las líneas eléctricas.
 - Reinstalar el instrumento y verificar el accionamiento de las alarmas y/o el sistema de control que es accionado por el interruptor de nivel.
 - Pintar el instrumento en caso necesario.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Termómetro bimetálico**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Desmontar el indicador local de temperatura y llevarlo al taller de instrumentos del contratista.

- Efectuar limpieza exterior del instrumento.
- Determinar el estado del indicador local de temperatura de acuerdo a lo expresado en el párrafo f.
- Desarmar y realizar limpieza de mecanismos de medición, luego ensamblar instrumento.
- Sumergir el elemento sensor del instrumento en baño de aceite caliente, verificar la linealidad del instrumento, a temperaturas de 50°F, 100°F, 150 °F, 200°F. Si existiera una desviación de +/- 5°F reemplazar el indicador local de temperatura.
- Pintar el instrumento de ser necesario.
- Instalar el instrumento.
- Pintado del TAG (identificación del instrumento).
- Elaborar reporte de intervención.
- **Indicador de temperatura**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Desmontar termómetro.
 - Llevar al taller de instrumentos del contratista.
 - Realizar limpieza externa.
 - Con el calibrador de temperatura conectado en las bornas del instrumento, verificar la linealidad a temperaturas de 50°F, 100°F, 150°F, 200°F. Si existiera una desviación de +/- 5°F, reportar al Supervisor de Administrador del Servicio.
 - Realizar la instalación del equipo en campo.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Indicador de Nivel (Mecánico)**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Cerrar las válvulas de bloqueo.
 - Drenar el producto que haya dentro del visor de nivel de acuerdo a la indicación del supervisor.
 - Desmontar y trasladar el visor de nivel al taller de instrumentos del contratista.
 - Desarmar visor de nivel, efectuar limpieza interna y externa del cuerpo y accesorios.
 - Pintar instrumento de ser necesario.
 - Reemplazar empaquetaduras.
 - Armar visor de nivel, realizar ajuste de pernos con torquímetro y realizar prueba hidrostática a presión de operación.
 - Efectuar mantenimiento de válvulas de bloqueo y drenaje.
 - Montar y ajustar visor de nivel al equipo.
 - Coordinar con el supervisor la puesta en servicio del equipo y abrir las válvulas de bloqueo.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Indicador de Nivel (Magnético)**
 - Coordinar con el supervisor de Procesos la intervención del equipo.
 - Cerrar las válvulas de bloqueo.
 - Drenar el producto que haya dentro del visor de nivel.
 - Desmontar y trasladar el visor de nivel al taller de instrumentos del contratista.
 - Desarmar visor de nivel, efectuar limpieza interna y externa del cuerpo y accesorios.
 - Verificar estado de cámara.
 - Limpieza mecanizada de graduación.
 - Revisión y limpieza mecánica de flotador.

- Revisar magnetismo de flotador: Anillo de imanes permanente con campo magnético de 360°.
 - Revisión y limpieza mecánica de banderitas magnéticas: bicolor plástico rojo y blanco otros colores y fosforescentes.
 - Limpieza mecánica de caja de acero inoxidable con policarbonato transparente al frente.
 - Limpieza mecánica y verificación de estado de conexión: Cople NPT, brida ANSI.
 - Reemplazo de empaques.
 - Pintar instrumento de ser necesario.
 - Armar visor de nivel.
 - Realizar prueba hidrostática a presión de operación.
 - Efectuar mantenimiento de válvulas de bloqueo y drenaje.
 - Montar y ajustar visor de nivel al equipo.
 - Apertura de válvulas de bloqueo
 - Coordinar con el supervisor la puesta en servicio del equipo.
 - Pintado del TAG (identificación del instrumento).
 - Elaborar reporte de intervención.
- **Caja de Conexión**
 - Coordinar con el supervisor de Comercial la intervención del equipo.
 - Desmontaje de techo y accesorios de fijación, conector hermético, sello corta fuego y caja de pase tipo LB, en mal estado.
 - Desconexión y conexión de cables en borneras internas para facilidad de reemplazo de accesorios Conduit.
 - Según inspección visual y de ser el caso efectuar el desmontaje y reemplazo de bisagras de cajas de conexión, regleta interior de borneras y terminales.
 - Efectuar la aplicación de sellante (cemento chico A.) a sellos.
 - Instalación de Sello corta fuego de 1 1/2".
 - Instalación de Caja de pase tipo LB revestidos de 1 1/2".
 - Efectuar trabajos de limpieza mecánica de la regleta interior de borneras (de sulfatación y ajuste de terminales) y a la tubería Conduit y accesorios, mantenimiento de soporte, rasqueteado de pintura existente, base más pintura epóxica, tiner etc.
 - Aplicar pintura, según estándar SI3-22-33, SI3-22-37, SI3-22-38. Para el caso de las tuberías Conduit incluido accesorios.
 - Señalización de riesgo eléctrico, según Código Eléctrico Nacional.
 - Instalación de techo ALUCIN de 55x70 Más accesorios de fijación (2 unidades).
 - Instalación de conector hermético 1 1/2".
 - Elaborar reporte de intervención.

11. **Estándar de Ingeniería SI1-99-65: Procedimiento de Calibración de Contómetros del Tipo Desplazamiento Positivo (PD-METER)**



UNIDAD INGENIERIA DE MANTENIMIENTO

SUPERINTENDENCIA DE MANTENIMIENTO

ESTANDAR DE INGENIERIA
REFINERIA TALARA

VOLUMEN 1

LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

ESTANDAR	TITULO
SI1-99-65 Rev. 1 (AGO 2014)	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)

ELABORA:

ING. JORGE RODRIGUEZ RODRIGUEZ

SUPERVISOR UNIDAD INGENIERIA DE MANTENIMIENTO

PROPONE:

ING. VICTOR ESPINOZA GARCIA.

JEFE UNIDAD INGENIERIA DE MANTENIMIENTO


APRUEBA:

ING. TEODORO MARTINEZ PONCE

SUPERINTENDENTE DE MANTENIMIENTO

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

 Unidad Inv. de Mantenimiento Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA AGO 14 Rev. 1 JRR	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-66 Pág. 2 de 10
--	--	---	----------------------------------

[Índice de Estándares de Ingeniería](#)
[Lista de trabajos de Mantenimiento SI1](#)
[Índice de Inspección de Equipos No Rotativos](#)

1. OBJETIVO.

Establecer el procedimiento para la calibración de los Sistemas de Despacho en las plantas de ventas.

2. ALCANCE:

El presente Estándar es de aplicación para los sistemas de despacho que desarrollen actividades de comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos; que cuenten con computador de flujo Accuload y medidores de tipo desplazamiento positivo.

3. CONSIDERACIONES GENERALES:

La calibración es una prueba, durante la cual un valor conocido (patrón) es comparado con la medición del equipo para su verificación, ajuste, rectificación y documentación. (*Calibration a Technician's Guide ica*)

Para el caso de los contómetros esta verificación y ajuste es denominado Proving

La calibración de los sistemas de despacho es necesaria debido al desgaste continuo de las partes mecánicas de los mismos, (blade, rotor, bearings, housing etc.) lo cual ocasiona una variación de los factores de medición.

4. FRECUENCIA DE CALIBRACION:

La comprobación/calibración de un contómetro se realizara según orden de ocurrencia:

- Cada seis meses (según DS-045-2001)
- Cada 10 millones de galones (para el caso de Prime 4)
- Requerimiento de personal operativo

Mayor detalle consultar Estándar SI4-81-00

5. ERRORES PERMISIBLES:

Según International Recommendation OIML R 117-1 Los Sistemas de Despacho de Planta de ventas son de clase 0.5 y la precisión para esta clase está dado por la siguiente tabla

Clase 0.5	Aplicación
0.5%	Sistemas de medición ¹
0.3%	Medidor de Flujo

Nota

Si el medidor está equipado con un dispositivo de ajuste o corrección, es suficiente verificar si las curvas de errores se encuentren dentro de una desviación igual a 2 veces la especificada. ²

¹ Para Nuestro Procedimiento se tomara 0.5% debido a que involucra todo el sistema

² En nuestro caso estos valores son mayores a la Desviación Mínima Especificada OIML R 117-1

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

ESTANDAR DE INGENIERIA			
 Unidad Ing. de Mantenimiento Refinería Talara	AGO 14	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-65
	Rev. 1 JRR		Pág. 3 de 10

6. EQUIPOS Y MATERIALES:

- Serafin con capacidad no menor a la cantidad de volumen despachada en 1 minuto en operación normal; de preferencia $1\frac{1}{2}$ veces el volumen despachado en 1 min. (API MPMS Capitulo 4.4)

Debe cumplir los requerimientos establecidos en API MPMS 4.4 y NMP 009-99 como:

- o Estar provisto por termómetros certificados, y debe tener una precisión de $\frac{1}{2}^{\circ}\text{F}$ o $\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$; para una capacidad mayor a 500 galones se usara 3 termómetros.
- o Estar provisto de válvulas de evacuación.
- o Debe tener placas de vidrio o tubos de vidrio fijados al cuello, sobre los cuales se graben las marcas de escala correspondiente a la capacidad nominal y variaciones de al menos 1% de la capacidad nominal.

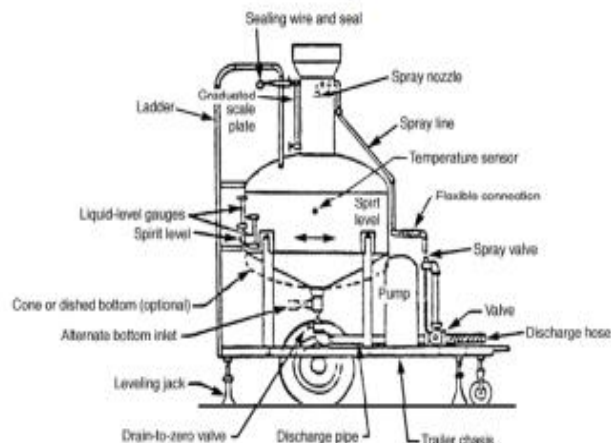


Figure 5—Open Portable Prover Tank With Pump Assembly

- Camión cisterna disponible durante todo el proceso de la calibración.
- Bomba de trasiego.
- Implementos de Seguridad
 - o Armas de Seguridad (de ser necesario)
 - o EPP (casco, guantes, lentes, mascarilla)
 - o Extintor en el área.
 - o Avisos de Seguridad (conos, cintas etc.)
- Formato de Calibración
- Permiso de Trabajo

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

 Unidad Inv. de Mantenimiento Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA AGO 14 Rev. 1 JRR	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-65 Pág. 4 de 10
--	--	---	---------------------------

7. CONSIDERACIONES PREVIAS:

Previo a la calibración se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El llenado del permiso de trabajo es obligatorio antes de empezar con las labores de calibración.
- La calibración deberá ser realizada a las condiciones normales de operación flujo, temperatura, presión.
- Las líneas no deben tener presencia de aire o gas atrapado.
- Asegurarse que no existan problemas por suciedad o algún defecto en los filtros.
- Verificar funcionamiento de válvula set-stop
- Verificar validez del certificado de calibración del serafín.
- Revisar la programación del Accuload:
 - Flow Rates (Alto, medio, bajo)
 - Meter Factor, trips
 - Densidad (Mayor detalle ver Tabla 1)
- Previo al inicio de las operaciones se debe actualizar el coeficiente de expansión térmica α de los productos; para lo cual se deberá actualizar el valor de la densidad (gasolinas) en el formato 2 adjunto

Tabla 1


Parámetro	Descripción	Parámetro	Descripción
201	Low Flow Start Rate	301	Minimum batch Amount
202	Low Flow Start Amount	302	Meter Factor 1
205	High Flow Rate	303	Flow Rate 1
201	Minimum Flow Rate	304	Meter Factor 2
202	High Flow Rate	305	Flow Rate 2
204	Flow Tolerance Percentage	306	Meter Factor 3
206	First Trip Amount	307	Flow Rate 3
207	Second Trip Amount	412	Reference Density

8. PROCEDIMIENTO:

1. Verificar las consideraciones planteadas en el punto 7.
2. Anotar las características, y datos requeridos por el formato de calibración; asimismo anotar los totalizadores.
3. Ubicar y nivelar el serafín en una posición horizontal. Verificar el nivel con los indicadores.
4. Verificar que el serafín se encuentre vacío, limpio y las válvulas de bloqueo en posición para el ingreso del producto.
5. Conectar el brazo de carga al acoplador del patrón volumétrico, conectar el cable de tierra y conectar el sobrellenado a la cisterna; de no ser posible poner en modo bypass.
6. La calibración se dará en 3 flujos Máximo, Mínimo e Intermedio. (comandos ver ANEXO 1)³

³ Los flujos varían de acuerdo a la capacidad del sistema
PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

 Unidad Inv. de Mantenimiento Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA		
	AGO 14 Rev. 1 JRR	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-65 Pág. 5 de 10

7. Programar y despachar 560⁴ galones, verificar:
 - a. High Flow Rate (Parámetro 202); modificarlo según el flujo a calibrar.
 - b. Densidad del Producto (Parámetro 412) (API); modificarla de ser necesario.
8. Realizar el llenado del serafín con producto (mojado del serafín) 1 o 2 veces para equilibrar la temperatura del sistema medidor prover (serafín). Considerar una diferencia de temperatura de 1 o 2 °F. (mn06146 rev 0.1).
En cada despacho se deberá tener un personal atento en el llenado del serafín a fin de evitar derrame de producto.
9. Realizar el trasiego del serafín hacia la cisterna dispuesta para lo cual se debe realizar lo siguiente:
 - a. Alinear válvulas para descarga a cisterna
 - b. Arrancar bomba de trasiego
10. Entre cada corrida, y antes de cerrar la válvula de drenaje se recomienda dejar que escurra el prover por 30 seg. (mn06146 rev0.1)(NMP-009-1999).
11. Poner el nivel del serafín en Cero. (Ver anexo 10.2)
12. Programar y despachar 560⁵ galones (sin aditivo) a Flujo Alto, Flow Rate 1 (303) y anotar su correspondiente meter factor 1 (302).
13. Una vez acabado el despacho se toma lectura y registrar en el formato de calibración:
 - a. Volumen grueso (GV)(2 decimales Dynamic Display/Load Arm xx⁶/Batch)
 - b. Temperaturas indicadas en Accuload
 - c. Volumen del serafín
 - d. Temperatura del serafín.
14. Repetir 2 veces los pasos 9 al 13 (3 corridas como mínimo.) y verificar si se tiene una repetibilidad de 0.05% (API MPMS 12.2.3)⁷

$$R\% = \left(\frac{Max\ MF - Min\ MF}{Min\ MF} \right) \times 100$$
15. Si el error es mayor al indicado en punto 5. Ingresar el MF optimizado (para el flujo correspondiente) el cual es el producto del MF promedio de las 3 corridas por el MF antiguo. (mn06146 rev0.1); en caso contrario continuar las pruebas a otros flujos.
 Si se tuvo que implementar el nuevo MF. Se deberá realizar 3 corridas adicionales para verificar que el error no supere lo indicado en el punto 5 y mantenga la repetibilidad.

⁴ Esta cantidad depende de la capacidad del serafín

⁵ Esta cantidad depende de la capacidad del serafín

⁶ Número de Brazo de despacho

⁷ Si no se cumple Se debe verificar las condiciones de operación y repetir la Prueba. De persistir esta condición se deberá programar la intervención del meter.

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

 Unidad Ing. de Mantenimiento Refinería Talara	AGO 14 Rev. 1 JRR	ESTANDAR DE INGENIERIA PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-66 Pág. 6 de 10
--	------------------------------------	--	--------------------------------------

$$\text{Nuevo MF} = \text{MF promedio} \times \text{MF antiguo}^8$$

Mayor detalle de los cálculos del formato ver anexo 10.3

16. Realizar trasiego paso 9
17. Programar el High Flow Rate para flujo medio, Flow Rate 2 (305) y realizar los pasos 11 al 16. Para este caso se modificara, de ser necesario⁹, el Meter Factor 2 (304)
18. Programar el High Flow Rate para flujo bajo, Flow Rate 3 (307) y realizar los pasos 11 al 16. Para este caso se modificara, de ser necesario, el Meter Factor 3 (306)
19. Reportar los totalizadores a personal operativo acabada la calibración.
20. Después de terminada la calibración:
 - Desconecte el serafín y bomba de trasiego
 - Retirar el Brazo de carga del serafín con cuidado de no derramar producto.
 - Desconecte el cable a tierra y recójalo
 - Suba las bases de los anclajes del serafín y proceda a ubicarlo en su sitio
 - Dejar limpiar el área de trabajo
 - Verificar las condiciones iniciales de la operación
21. Registrar toda la información en la Hoja de Reporte de Calibración y recoger las firmas de los representantes de las áreas involucradas.

9. REFERENCIAS


ITEM	DOCUMENTO	ORGANIZACION	DESCRIPCION
1	MANUAL API MPMS 4.4	AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE	MANUAL OF PETROLEUM MEASUREMENT STANDARDS CHAPTER 4 – PROVING SYSTEMS-TANK PROVERS
2	DECRETO SUPREMO N 045-2001	MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y OTROS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS
3	BULLETING MN00140	FMC TECHNOLOGIES, SMITH METER	TANK PROVING GUIDE
4	BULLETING MN3010	FMC TECHNOLOGIES, SMITH METER	SMITH METER MODEL 210 DIGITAL ELECTRO-HIDRAULIC SET STOP
5	NORMA METROLOGICA PERUANA NMP 000-1999	INDECOPI	SISTEMA DE MEDICION PARA LIQUIDOS DISTINTOS AL AGUA
6	NORMA METROLOGICA PERUANA NMP 008-1999	INDECOPI	SURTIDORES Y DISPENSADORES DE COMBUSTIBLE
7	OIML R 117-1	ORGANISATION INTERNATIONALE DE METROLOGIE LEGALE	DYNAMIC MEASURING SYSTEMS FOR LIQUIDS OTHER THAN WATER
8	MANUAL API MPMS 12.2.3	AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE	MANUAL OF PETROLEUM MEASUREMENT STANDARDS CHAPTER 12.2.3 – MANUAL OF PETROLEUM MEASUREMENT STANDARDS CHAPTER 4 – PROVING SYSTEMS-TANK PROVERS

⁸ MF considerar 5 decimales

⁹ Error máximo Punto 5

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

ESTANDAR DE INGENIERIA			
 Unidad Ing. de Mantenimiento Refinería Talara	AGO 14	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SIH-99-65
	Rev. 1 JRR		Pág. 7 de 10

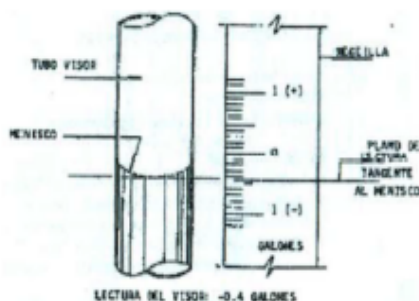
10. ANEXOS

10.1 Configuración de Parámetros en Accuload:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Despacho | e) Seleccionar el medidor |
| a) Pulsar SET | f) Seleccionar Producto |
| b) Pulsar ENTER | g) Seleccionar METER FACTOR de acuerdo al flujo de calibración |
| c) Seleccionar Receta (pulsar Enter) | h) Digitar el nuevo METER FACTOR |
| d) Digitar Numero de Galones a Enviar | i) Pulsar ENTER |
| e) Pulsar START | • Ajuste High Flow Rate |
| • Ajuste de Meter Factor: | a) Pulsar ENTER |
| a) Pulsar ENTER | b) Seleccionar Program Mode Menu |
| b) Seleccionar Program Mode Menu | c) Digitar la clave |
| c) Digitar la clave | d) Seleccionar Brazo de Despacho |
| d) Seleccionar Brazo de Despacho | e) Seleccionar el medidor |
| | f) Seleccionar Producto |
| | g) Seleccionar High Flow Rate |
| | h) Digitar el Flujo a calibrar |
| | i) Enter y salir |

10.2 Lectura de Visores:

Una vez que se estabilice el nivel en el cuello del Serafin y no exista espuma, lee la mirilla de forma perpendicular al visor; para caso de productos livianos se lee debajo del menisco y para pesados por encima del mismo; si existe una desviación con respecto al cero. Suma o resta el valor según sea el caso al final del despacho



PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

 Unidad Ing. de Mantenimiento Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA AGO 14 Rev. 1 JRR	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONTOMETROS DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PD-METER)	SI1-99-66 Pág. 8 de 10
--	--	---	---------------------------

10.3 Cálculos del Formato de Calibración

Volumen Grueso (GV)

$$GV = \frac{MF \times \text{Input Pulses}}{K \text{ Factor}}$$

MF=Meter Factor

Volumen Grueso Corregido

$$GSV = \frac{CTPL \times MF \times \text{Input Pulses}}{K \text{ Factor}}$$

Dónde:

$$CTPL = CPL \times CTL$$

$$CPL=1$$

$$CTL = e^{(-\alpha \times \Delta T(1+0.8\alpha \times \Delta T))}$$

$$\alpha = \frac{k_0}{\rho_{60}} + \frac{k_1}{\rho_{60}} + k_2$$

(VER TABLA ADI)

Volumen Prover Corregido (CPV)

$$CPV = \text{Base Prover Volumen} \times CCFP$$

Dónde:

Factor de corrección combinado

CCFP

$$CCFP = CTSP \times CTLP$$

Corrección por Temperatura del Metal del Prover CTSP

$$CTSP = 1 + ((\Delta T) \times Y)$$

$$Y=0.0000186$$

Corrección por Temperatura del Líquido CTLP

$$CTLP = e^{(-\alpha \times \Delta T(1+0.8\alpha \times \Delta T))}$$

Meter Factor

$$MF=GSV/CPV$$

		Density Range(kg/m³)	K ₀	K ₁	K ₂
Crude Oil		610.6 ≤ ρ ₆₀ < 1163.5	341.0957	0.0	0.0
Products	Fuel Oils	838.3127 ≤ ρ ₆₀ ≤ 1163.5	103.8720	0.2701	0.0
	Jet Fuels	787.5195 ≤ ρ ₆₀ < 838.3127	330.3010	0.0	0.0
	Transition Zone	770.3520 ≤ ρ ₆₀ < 787.5195	1489.0670	0.0	-0.00186840
	Gasolines	610.6 ≤ ρ ₆₀ < 770.3520	192.4571	0.2438	0.0
Lubricating Oil		800.9 ≤ ρ ₆₀ < 1163.5	0.0	0.34878	0.0

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

FORMATO 1

Petróleos del Perú - PETROPERU S.A.		Formato de Calibración N°	
Refinería Talara		Planta de Ventas-Piura	
MEDIDORES DE FLUJO DEL TIPO DESPLAZAMIENTO POSITIVO			
1	N° de TAG	WE-3	
2	N° de Serie	AGCJ088 II	
3	Modelo	FMS - Smith Meter	
4	Modulo	Modelo: SM-AI-FXUS-3TM-3RD-147	
5	N° de TAG	Contenmetro N° 6	
6	N° de Serie	WD-41807P	
7	Modulo	PRIME4	
8	Fabricante	FS4	
9	Producto	Desplazamiento Positivo	
10	Valor Patro del Seratin (Gal)	Gasolina 84	
11	Fecha de Calibración del Seratin	Error Permite para el despacho 0.50%	
12	Temperatura de Calibración del Seratin	Temperatura de Referencia 80 °F	
13	Flujo para Factor 1 (GPM)	Top	
14	Flujo para Factor 2 (GPM)	228	
15	Factor antiguo a Ajustar (MF) =	0.99537	
16	Pruebas Volumétricas (Barra)	Medidas Individuales Asesores	
17	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
18	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
19	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
20	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
21	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
22	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
23	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
24	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
25	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
26	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
27	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
28	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
29	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
30	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
31	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
32	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
33	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
34	Prueba	Temp. (°F)	Vol. Corr. (Gal)
Observaciones			
Dependencia			
Téc. Instrumentación UMPL			
Encargado Instrumentos UMPL			
Supervisor Instrumentos UMPL			
Supervisor Planta de Ventas Piura			
Error (Gal)			
Volumen del Patron Seratin - Volumen indicado en el Accusoid			
Volumen del Patron Seratin - Volumen indicado en el Accusoid			
Fecha del L.B.T. a la R. Seratin 2012 Actualizado 2014 agosto 28			
Gálones Sin Unidades			
26/08/2014			

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

FORMATO 2:**CALCULO DE COEFICIENTE ALPHA**

Densidad Agua	999,016					
Densidad API	Producto	Densidad (API)	Densidad Especifica	K0	K1	Alfa
0 a 100.0	Crudo			341,0957	0,0000	
0 a 37.0	Diesel 2	33,5	856,7319	103,8720	0,2701	0,0004568
37.1 a 47.9	Kerosene	41,0	819,4827	330,3010	0,0000	0,0004918
	Turbo	43,0	810,0903	330,3010	0,0000	0,0005033
52.1 a 85.0	Gasolina 84	60,0	738,1763	192,4571	0,2438	0,0006835
	Gasolina 90	59,0	742,0513	192,4571	0,2438	0,0006781
	Gasolina 95	59,5	740,1087	192,4571	0,2438	0,0006808
-10.0 a 45.0	Aceites Lubricantes			144,0427	0,1896	
	ETHANOL					0,0006030
					Alfa =	0,0006835

PETROLEOS DEL PERU S.A.

GERENCIA REFINERIA TALARA

12. Estándar de Ingeniería SI4-81-00: Planes de Calibración de Contómetros



UNIDAD INSPECCION
JEFATURA TECNICA

ESTANDAR DE INGENIERIA
REFINERIA TALARA
VOLUMEN 4
PLANES DE MANTENIMIENTO SI4

ESTANDAR	TITULO
SI4-81-00 Rev. 2 AGOSTO 2017	PLANES DE CALIBRACIÓN DE CONTOMETROS

ELABORA:




ING. CARLOS JAVIER PERALTA TORRES

SUPERVISOR UNIDAD INSPECCIÓN

PROPONE:




ING. FERNANDO TORRE MEYES

JEFE UNIDAD INSPECCION

APRUEBA:



ING. RICARDO AGUSTIN CASTILLO CABRERA

JEFE TECNICO

PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

GERENCIA REFINACIÓN TALARA

 Unidad Inspección Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA		
	AGO 17 Rev. 2 C.JPT	PLANES DE CALIBRACION DE CONTOMETROS	SI4-81-00 Pág. 2 de 4

CONTENIDO

	Página
1. Objetivo.....	3
2. Alcance.....	3
3. Campo de Aplicación.....	3
4. Referencias.....	3
5. Calibración.....	3
6. Período de Ejecución.....	3
Tablas 1, 2 y 3. Calibración de Contómetros PTL, PPI, ATL.....	4

PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

GERENCIA REFINACIÓN TALARA

 Unidad Inspección Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA		
	AGO 17 Rev. 2 CJPT	PLANES DE CALIBRACION DE CONTOMETROS	SI4-81-00 Pág. 3 de 4

1. OBJETIVO

Establecer los periodos de calibración de los contómetros de los sistemas de despacho de las Plantas de Ventas.

2. ALCANCE

El presente Estándar es de aplicación para los sistemas de despacho que desarrollen actividades de comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Es de aplicación general y observancia obligatoria a las actividades del mantenimiento en los equipos de las Plantas de Ventas.

4. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N° 045-2001-EM
- Información Técnica del Fabricante FMC (Modelo: PRIME 4). Bulletin SS01096

5. CALIBRACION:

Se denomina calibración a la verificación y ajuste de los factores de corrección de los medidores en los sistemas de despacho.

6. PERIODO DE EJECUCIÓN

El periodo de calibración, se basa en lo indicado en los documentos de la referencia, el cual se debe realizar según ocurrencia:

N°	Referencias	Periodo
1	Decreto Supremo N° 045-2001-EM	Semestral
2	Información Técnica	Cada 10 millones de galones*

Para el caso específico de Planta Piura, Talara y Aeropuerto: Ver Tablas 1, 2 y 3 del Anexo 1.

*Este periodo es aplicable solamente a los medidores de tipo PRIME 4. Para los demás casos, se aplicará la Referencia N° 1

PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

GERENCIA REFINACIÓN TALARA

 Unidad Inspección Refinería Talara	ESTANDAR DE INGENIERIA		
	AGO 17 Rev. 2 CJPT	PLANES DE CALIBRACION DE CONTOMETROS	SI4-81-00 Pág. 4 de 4

ANEXO I**TABLA 1: PLANTA PIURA**

TAG	PRODUCTO	PERIODO DE MTTO PREV Y CALIBRACION	ESTANDAR
NL-02	G-90	6 MESES	SI1-99-65
SKID-ETAG0		6 MESES	
NL-03	G-84	6 MESES	SI1-99-65
SKID-ETAG4		6 MESES	
NL-04	DB5	4 MESES	SI1-99-65
NL-10	DB5	4 MESES	SI1-99-65

TABLA 2: PLANTA TALARA

TAG	PRODUCTO	PERIODO DE MTTO PREV Y CALIBRACION	ESTANDAR
NL-11	G-90	6 MESES	SI1-99-65
SKID-ETAG00		6 MESES	
NL-8	G-85	6 MESES	SI1-99-65
SKID-ETAG05		6 MESES	
NL-6	G-84	3 MESES	SI1-99-65
SKID-ETAG84		6 MESES	
NL-14	T-A1	6 MESES	SI1-99-65
NL-03	DB5	6 MESES	SI1-99-65
NL-13	DB5 (SANA)	6 MESES	SI1-99-65
NL-4	DB5	2 MESES	SI1-99-65
NL-7	DB5	2 MESES	SI1-99-65

TABLA 3: PLANTA AEROPUERTO TALARA

TAG	PRODUCTO	PERIODO DE MTTO PREV Y CALIBRACION	ESTANDAR
CONTOMETRO NO 01	T-A1	6 MESES	SI1-99-65
CONTOMETRO NO 02	T-A1	STAND BY *	SI1-99-65

* Solo se utiliza un contómetro y el otro permanece en Stand By

TABLAS 1, 2 y 3 Periodo de Calibración de Contómetros

PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.

GERENCIA REFINACIÓN TALARA

APÉNDICE 04 – PERFIL Y FUNCIONES DEL PERSONAL**GENERALIDADES**

- a) PETROPERÚ ha implementado la autoridad para detener trabajos, denominada “**STOP WORK**”, en cuyo sentido todo trabajador no solo tiene el derecho sino la obligación de detener el trabajo si las condiciones no son seguras para quien lo ejecuta o para los trabajadores que se encuentran cerca; la no aplicación del “**STOP WORK**” o el hostigamiento para no aplicarlo será considerado como Falta.
- b) Para todos los casos, es necesario que el personal que se asigne al servicio esté en buenas condiciones de salud, sin restricciones de ningún tipo y que tenga una aptitud física apropiada que le permita efectuar trabajos en planta, en altura, en ambientes cerrados o en trabajos marítimos.
- c) Teniendo en cuenta la magnitud del servicio, es necesario que el contratista cuente con una oficina técnica que centralice la gestión y dirección técnica del servicio. Esta oficina técnica deberá estar conformada por las siguientes personas:
 - Ingeniero Residente
 - Ingenieros de Planificación y Programación

Este personal dará soporte a los supervisores de especialidad y de seguridad de cada zona de trabajo.

- d) El personal de esta oficina técnica y el personal supervisor y de seguridad de cada zona son considerados personal de dirección.
- e) El personal que el Contratista asigne para la ejecución del servicio deberá cumplir o superar el perfil y las funciones indicados a continuación en este apéndice, lo cual será verificado antes del inicio del servicio.

PERFIL Y FUNCIONES**1. INGENIERO RESIDENTE DEL SERVICIO**

Este profesional es responsable del presente servicio, como Ingeniero Residente o Jefe del mismo. En tal sentido, dentro de Refinería Talara, todo el personal del Contratista asignado al servicio estará bajo su mando.

Formación Académica

- Ingeniero titulado en cualquiera de las siguientes especialidades de Ingeniería: Industrial y/o Mecánica y/o Electricista y/o Mecatrónica y/o Mecánico Eléctricista.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Deseable curso de post grado o maestría en gestión, administración o ingeniería.
- Inglés nivel intermedio como mínimo.
- Microsoft Project nivel intermedio como mínimo.
- Certificación vigente como CMRP.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **05** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial en plantas industriales similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara. Incluye trabajos de construcción, comisionado, puesta en marcha, proyectos, mantenimiento.
- De preferencia experiencia en sistemas de gestión de mantenimiento basados en confiabilidad, en la industria de hidrocarburos como Refinerías de Petróleo, Plantas Petroquímicas, Plantas de Fraccionamiento y licuefacción de Gas Natural, Energía o Minería.

- Conocimiento de normativas nacionales e internacionales en mantenimiento mecánico, civil, eléctrico e instrumentación y control, así como normativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Asimismo, conocimiento en normatividad sobre áreas clasificadas.
- Experiencia liderando grupos de trabajo, así como orientación a la mejora continua, liderazgo, proactividad y trabajo en equipo.

Funciones

- Coordinación y dirección de las actividades que se ejecuten como parte del servicio. Coordinará con los ingenieros QHSSE y los supervisores especialistas las actividades que a cada uno le correspondan en su área de responsabilidad.
- Será representante del Contratista ante el Administrador del Servicio de Petroperú. En este sentido tendrá poder de decisión y no requerirá ratificación alguna por parte del Contratista, pues ejercerá en nombre y en representación de éste, el manejo técnico, administrativo, contractual y demás asuntos necesarios para la correcta ejecución de la prestación.
- Tendrá a su cargo, además, la administración de las garantías de modo tal que asegure que estas se encuentren vigentes, durante todo el periodo de vigencia del contrato hasta la recepción definitiva del objeto del contrato.
- Deberá estar presente en la Refinería Talara durante toda la ejecución del servicio, incluyendo las etapas de inicio y cierre del mismo.
- Responsable del avance global del servicio. Centralizará los avances que cada uno de los supervisores especialistas efectúe.
- Emitir los informes y reportes solicitados como parte del servicio.
- Deberá proyectar la ejecución económica del servicio para analizar oportunamente cualquier desviación respecto a lo programado y poder tomar las acciones que sean requeridas.
- Coordinar con el Administrador del Servicio, los diversos aspectos inherentes al servicio, tales como la cantidad de supervisores especialistas requeridos en las diversas especialidades, entre otros.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- En caso de incidentes o accidentes, coordinar con los ingenieros QHSSE para las acciones que correspondan. Verificar y gestionar la emisión oportuna de los informes que corresponden en tipo de eventos.

2. INGENIERO DE SEGURIDAD

Este profesional es responsable de la supervisión de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, desde el punto de vista de seguridad, para lo cual deberá verificar en todo momento que los trabajos se ejecutan cumpliendo los estándares y normas de seguridad aplicables dentro de la legislación vigente.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería de Seguridad Industrial y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánica y/o Ingeniería Química y/o Ingeniería Industrial.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.
- Con estudios de especialización en Seguridad, Higiene industrial y gestión ambiental con una duración mínima de 120 horas.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de 03 años en la gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental en la actividad de hidrocarburos, minería, industrias químicas a la actividad que realiza la empresa contratista.

Funciones

- Analizar las condiciones de seguridad de los trabajos programados. Efectuar el análisis de riesgos involucrados.
- En base a los resultados del indicado análisis, determinar las acciones y medidas preventivas que garanticen la ejecución de un trabajo seguro.
- Coordinar permanentemente con los Supervisores Especialistas de su zona para la aplicación de las medidas preventivas que se deban observar.
- Coordinar con la Logística del Contratista el suministro oportuno de los equipos de protección personal que se requieran.
- Verificar que el personal del Contratista use apropiadamente los EPPs y que estos estén en buenas condiciones. En caso se observe deterioro, solicitar su inmediato reemplazo.
- Fungirá adicionalmente como Certificador de Andamios.
- Verificar que el personal utilice los indicadores de gases que se les asignen y que estos estén en buenas condiciones. En caso se observe deterioro, solicitar su inmediato reemplazo.
- Elaborar el plan de seguridad de su zona de trabajo. Controlar y registrar su cumplimiento.
- Capacitar al personal de su zona de trabajo en aspectos de seguridad, mediante charlas de seguridad u observaciones puntuales durante la ejecución de los trabajos. Informar a su personal la forma adecuada de usar los EPPs.
- Presentar informes de cumplimiento del plan de seguridad. Esta información debe consignarse en forma consolidada en los reportes mensuales que presenta el Contratista.
- Determinar mensualmente los resultados de los índices de seguridad establecidos. Determinar y ejecutar las acciones correctivas que pudieran ser necesarias en caso de que los índices no sean satisfactorios.
- Fomentar actividades que involucren al personal en materia de seguridad.

3. INGENIERO DE PLANIFICACIÓN

Este profesional es responsable de la planificación de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Industrial o similar. Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.
- MS Project y/o Primavera, el que se utilice para la planificación de los trabajos.
- Especialización o post graduado con Certificado de haber tomado cursos en Gestión de Mantenimiento y/o Gestión de Activos y/o Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (MCC) y/o Inspección Basada en Riesgo (RBI). Experiencia.

Experiencia:

- Experiencia acreditada acumulada mínima de 3 años en la planificación, dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial en plantas industriales.

Funciones:

- Planificar los trabajos de mantenimiento preventivo que mensualmente solicita Petroperú.
- Planificar los otros trabajos de mantenimiento correctivo que solicite Petroperú. Incluyendo trabajos mecánicos, electromecánicos, o civiles.
- Para tal efecto, se deben ejecutar las siguientes acciones:
 - Determinar los recursos de personal, equipos, herramientas, materiales, facilidades y otros que sean necesarios.
 - Estimar el costo de los trabajos que se planifiquen.
 - Estimar los plazos de ejecución requeridos.
 - Determinar la fecha de inicio de ejecución de cada trabajo y la correspondiente fecha estimada de término.
- A fin de efectuar apropiadamente las actividades indicadas, deberá ir a las plantas para verificar en el sitio el alcance y magnitud de los trabajos a ejecutar.
 - Coordinar con la Logística del Contratista el suministro oportuno de los equipos, herramientas, facilidades y materiales consumibles que se requieran.
 - Coordinación permanente con los Ingenieros de Zona de Petroperú y con los Ingenieros Residentes del Contratista para el suministro de los recursos que pudieran requerirse durante la ejecución de los trabajos y que no hubieran sido previstos inicialmente.
 - Controlar el avance de las actividades de mantenimiento rutinario que ejecute el Contratista.
 - Determinar los tiempos y costo reales de ejecución de los trabajos programados. Evaluar al final de la ejecución de los trabajos el costo y tiempo reales de los mismos respecto a lo estimado.
 - Elaborar los reportes semanales y mensuales de ejecución de los trabajos.
 - Determinar mensualmente los resultados de los índices de gestión establecidos.
- Este profesional es responsable de la planificación de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista.

4. INGENIERO PROGRAMADOR

Este profesional es responsable de la programación de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Industrial, Mecánica, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Electrónica. Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.
- MS Project y/o Primavera, el que se utilice para la planificación de los trabajos.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de 3 años en la planificación, dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial en plantas industriales, plantas de generación y/o distribución eléctrica similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara.

Funciones

- Programar los trabajos de mantenimiento preventivo que mensualmente solicita Petroperú.
- Programar los otros trabajos de mantenimiento correctivo que solicite Petroperú. Incluyendo trabajos eléctricos, instrumentación, mecánicos, o civiles.
- Para tal efecto, se deberá llevar un programa con los siguientes cortes:
 - Programa semanal.
 - Programa a 02 semanas vista.
 - Programa a 04 semanas vista

El programa deberá indicar la fecha, personal asignado, recursos, facilidades requeridas etc.

- Verificar y asegurarse de contar con todos los recursos requeridos para la ejecución de los trabajos en la fecha programada.
- Coordinación permanente con el Administrador de Servicio de Petroperú y con el Ingeniero Residente o Supervisores Especialistas del Contratista para el suministro de los recursos que pudieran requerirse durante la ejecución de los trabajos y que no hubieran sido previstos inicialmente.
- Controlar el avance de las actividades de mantenimiento rutinario que ejecute el Contratista.
- Coordinar con los Data Input para el registro del cumplimiento de los programas.

5. SUPERVISOR MECÁNICO

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, relativo a equipos estáticos como rotativos.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Mecánica, Mecánica Eléctrica, Industrial o similar.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.
- Certificado de haber tomado cursos relacionados a: Mantenimiento de equipos rotativos, estáticos y/o mantenimiento de tanques, y/o normas ASME y/o Inspección y/o Gestión de activos.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **03** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial a equipos mecánicos de plantas industriales similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara. Incluye trabajos de mantenimiento, reparación y construcción y dirección de talleres de mantenimiento.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos mecánicos que se ejecuten en su zona de trabajo. Incluye trabajos en equipos estáticos o rotativos, en estructuras metálicas, en sistemas de tuberías diversas, en válvulas diversas y en el apoyo a trabajos de otras especialidades.
- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.
- Al finalizar la ejecución de los trabajos o la HH, cierre de los permisos de trabajo que se hubieran recibido.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Zona de Petroperú
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos

6. SUPERVISOR TRABAJOS CIVILES

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento, reparación y construcción que se soliciten al Contratista, relativo a trabajos civiles.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en la especialidad de Ingeniería Civil.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Con especialización o post graduado en la especialidad y/o con Certificado de haber tomado cursos de:
 - Reglamento Nacional de Construcciones del Perú y/o.
 - Construcción para Concreto Reforzado y/o.
 - Construcción para Concreto Estructural y/o.
 - Especificaciones para el diseño, fabricación, y erección de acero estructural para construcciones.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **03** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento o construcción de obras civiles en plantas industriales similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara. Incluye trabajos de construcción.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos que se ejecuten en su zona de trabajo. Incluye reparación y/o construcción de obras civiles diversas, reparación o limpieza de sistemas de desagües y de separadores industriales.

- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos a su cargo.
- Será el responsable del servicio del armado y desarmado de andamios.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.
- Al finalizar la ejecución de los trabajos o las HH, cierre de los permisos de trabajo que se hubieran recibido.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Zona de Petroperú
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos.

7. SUPERVISOR ESPECIALISTA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y RECUBRIMIENTOS (PINTURA, AISLAMIENTO TÉRMICO Y OTROS)

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento y aplicación de pintura de equipos, estructuras, tuberías, etc.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en la especialidad de Ingeniería Química, Mecánica, Industrial o afín.
- Con especialización o post graduado en la especialidad y/o con certificado de haber tomado cursos de normas de preparación de superficie ISO o normas SSPC
- Con certificación NACE como inspector de recubrimientos (Coating Inspector) nivel I como mínimo.
- Colegiado y habilitado por el CIP.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **03** años en la dirección o supervisión de trabajos de aplicación de pinturas industriales.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos que se ejecuten en su zona de trabajo. Incluye preparación de superficie y aplicación de pinturas industriales de diversos tipos.
- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos a su cargo.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.

- Al finalizar la ejecución de los trabajos o las HH, cierre de los permisos de trabajo que se hubieran recibido.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Zona de Petroperú y con el Supervisor de la zona donde se ejecuten los trabajos.
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos.

8. SUPERVISOR ELÉCTRICO

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, relativo a equipos eléctricos.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Eléctrica de preferencia o Mecánica Eléctrica.
- Capacitación mínima certificada de 40 horas mínima en la NFPA 70E - Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo. Conocimiento de trabajos en áreas clasificadas.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **03** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial a equipos y sistemas eléctricos y de iluminación, así como mantenimiento de redes de distribución eléctrica, subestaciones, maquinas eléctricas, sistemas de control y protección en plantas industriales similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara. Incluye trabajos de mantenimiento, reparación e instalación.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos en sistemas y equipos eléctricos que se ejecuten en su zona de trabajo.
- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.
- Al finalizar la ejecución de los trabajos o de la jornada, cierre de los permisos de trabajo que se hubieran recibido.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Zona de Petroperú y con los supervisores especialistas de las otras especialidades.
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Persona de contacto con el personal técnico para la resolución de inconvenientes en el diferente equipamiento eléctrico de planta.

- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos.

9. SUPERVISOR INSTRUMENTACIÓN

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, en los sistemas de instrumentación de planta.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Electrónico o Mecatrónica, Electrónica e instrumentación, Electro instrumentista, Electromecánico.
- Colegiado y habilitado por el CIP.
- Inglés nivel intermedio.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de **03** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial a equipos o sistemas de instrumentación de plantas industriales, mantenimientos de instrumentos en Refinería de Petróleo o similares o de mayor magnitud que la Refinería Talara. Incluye trabajos de mantenimiento y de reparación.
- Debe ser capaz de: instalar, calibrar, ajustar, sintonizar y poner en operación equipos de medición, control y automatización (PLC, controladores digitales, etc.).
- Supervisa y realizar actividades de mantenimiento en instrumentos y controles neumáticos, electrónicos, hidráulicos, eléctricos, calibración de instrumentos inteligentes, radares, transmisores digitales, registradores, válvulas de control de presión, de nivel, de flujo, termómetros, sensores de temperatura y termómetros montaje de instrumentos, UPS, bottom loading, etc.
- Evaluar o adaptar sistemas de mando eléctricos, mecánico eléctrico, electrónico, neumático o hidráulico.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos en los sistemas de instrumentación de planta que se ejecuten en su zona de trabajo.
- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.
- Al finalizar la ejecución de los trabajos o de la jornada, cierre de los permisos de trabajo que se hubieran recibido.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Zona de Petroperú y con los supervisores especialistas de las otras especialidades.
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos.

10. **DATA INPUT**

El Contratista deberá contar con el personal calificado suficiente y necesario para el ingreso de reporte y sustento de ejecución de actividades en el módulo PM del ERP SAP. La cantidad de personal requerida para cada especialidad y para cada zona será definida por el Contratista.

El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico en su especialidad con certificados otorgados por Institutos Técnicos licenciados por la SUNEDU.
- Certificado de haber tomado cursos de PM y/o CO y/o MM de ERP SAP (nivel usuarios), mínimo 40 Horas con práctica.
- Conocimiento de las normas y especificaciones técnicas aplicables a la especialidad.

Experiencia

- Mínimo 1 año de experiencia en trabajos de planificación o gestión de mantenimiento mediante el uso del módulo ERP SAP.

Funciones

- Digitalización y carga de reportes de ejecución de planes de mantenimiento en el Sistema ERP SAP.
- Carga de información complementaria de sustento de ejecución de trabajos de mantenimiento correctivo u otros efectuados por el contratista al sistema ERP SAP.
- Preparación de reportes estadísticos.
- Otros trabajos afines a su puesto.

11. **PERSONAL TÉCNICO**

El Contratista deberá contar con el personal técnico suficiente y necesario para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. La cantidad de personal requerida para cada especialidad y para cada zona será definida por el Contratista.

El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico en su especialidad (Mecánico de producción, Electrotecnia Industrial, Electricidad Industrial, Electrónica Industrial, Automatización Industrial, entre otros) con certificados otorgados por instituciones de formación técnicas licenciadas por SUNEDU.
- Lectura e interpretación de esquemas, planos de montaje y construcción.
- Conocimiento de las normas y especificaciones técnicas aplicables a la especialidad.
- Conocimiento y cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo.
- El personal deberá estar homologado en las diversas técnicas de su especialidad (Mecánica, electricidad, instrumentación y control, pintura, civil, soldadura, entre otros) con el grado que corresponda al trabajo a ejecutar.
- El personal encargado de instalar andamios deberá estar capacitado para dicha función. El contratista deberá contar con registros de estas capacitaciones y registro de pruebas que demuestren la capacidad de estas personas para efectuar dicha función.
- Para personal electricista, estos deberán contar con capacitación mínima certificada de 40 horas mínimo en la NFPA 70E - Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo y conocimiento de trabajos en áreas clasificadas.

Experiencia

- Para Capataz: Mínimo 6 años de experiencia en trabajos de reparación y/o mantenimiento en su especialidad con el grado que corresponda al trabajo a ejecutar.
- Para Técnicos: Mínimo 4 años de experiencia en trabajos de reparación y/o mantenimiento en su especialidad con el grado que corresponda al trabajo a ejecutar.
- Para Operarios: Mínimo 2 años de experiencia en trabajos de reparación y/o mantenimiento en su especialidad con el grado que corresponda al trabajo a ejecutar.
- Para Ayudante: Mínimo 1 año de experiencia como ayudante general en trabajos industriales.

Funciones

Instrumentistas:

- Analizar, diagnosticar y definir la solución óptima a las fallas eléctricas típicas más recurrentes de los Instrumentos de la planta.
- Mantenimiento de equipos, instalaciones eléctricas, electrónicos, así como verificar y/o ejecutar la programación de PLCs, de acuerdo con la normativa vigente, las políticas de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente de PETROPERU.
- Instalar, calibrar, ajustar, sintonizar y poner en operación equipos eléctricos de medición, control y automatización.
- calibración de instrumentos inteligentes, radares, transmisores digitales, registradores, bombas, válvulas de control de presión de nivel de flujo, de temperatura, termómetros, sistemas de separación de crudo, gas, agua, sensores de temperatura, termocuplas, termómetros bimetálicos, montaje de instrumentos, UPS, bottom loading, etc
- Manejo de los equipos de calibración: multímetros digitales, osciloscopios, handheld de diferentes instrumentos, balanza de peso muerto, analizadores de energía, calibradores de procesos, megohmmetros, etc.
- Mantenimiento de redes de distribución eléctrica.
- Efectuar la instalación de equipos electrónicos y de control instrumental.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas, Interpretar diagramas, planos (PID Piping & Instrument Diagrams) y esquemas.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos, válvulas de seguridad y Control, etc.
- Efectuar reparaciones menores a todo tipo de equipos electrónicos e instrumentos.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas, Interpretar diagramas, planos (PID Piping & Instrument Diagrams) y esquemas.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos, válvulas de seguridad y Control, etc.
- Efectuar reparaciones menores a todo tipo de equipos electrónicos e instrumentos.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos.

- Programar controladores industriales de procesos eléctricos.
- Mantenimiento de componentes electrónicos y de instrumentos asociados a sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones electromecánicas.
- Calibración de instrumentos y válvulas
- Montar y calibrar instrumentos de medición, control y mando en plantas industriales.
- Otros trabajos afines a la especialidad de instrumentos y control

Electricistas:

- Controlar, Mantener y ser capaz de reparar equipos de generación y utilización de energía, tales como máquinas generadoras y transformadores.
- Controlar equipos de generación y utilización de energía, tales como máquinas generadoras, equipos electrónicos.
- Analizar, evaluar, controlar, diagnosticar y operar sistemas de generación y distribución de energía, sistemas eléctricos industriales e instalaciones eléctricas, electro-mecánicos, electro-instrumentos.
- Analizar, evaluar, diagnosticar, controlar y optimizar el mantenimiento equipos electro-mecánicos, eléctricos.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de motores eléctricos, moto generadores, circuitos de distribución, transformación, fuerza y control, sistemas de UPS, entre otros indicados en las bases técnicas objeto de esta contratación.
- Evaluar o adaptar sistemas de mando eléctricos, mecánico-eléctrico, electrónicos, Inspeccionar, desmontar, reparar, ensamblar y probar los equipos y los componentes electro-mecánicos de las electrobombas, compresores, válvulas, calderos, Aero refrigerantes, intercambiadores de calor, tanques de almacenamiento, equipos de laboratorio, hornos, entre otros.
- Realizar actividades de mantenimientos correctivos en la especialidad eléctrica e Instrumentos, equipos atmosféricos, controles neumáticos, electrónicos, hidráulicos, eléctricos.
- Funcionamiento, conservación y reparación de sistemas eléctricos, motores y equipos.
- Aplicar pruebas a materiales y equipos eléctricos.
- Efectuar la instalación de equipos eléctricos
- Efectuar reparaciones menores a todo tipo de equipos eléctricos.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos.
- Conocimiento y capacidad para reparar eléctrica de equipos electromecánico asociados a turbinas, bombas, compresores y ventiladores.
- Reparación y mantenimiento de sistemas de alumbrado industrial.
- Mantenimiento de sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones electromecánicas en la especialidad eléctrica.
- Mantenimiento de sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones electromecánicas.

- Realizar pruebas de seguridad y de funcionamiento eléctrico de máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad.
- Calcular el rango de operación y calibración de equipos eléctricos.
- Diagnosticar fallas y formular e implementar soluciones para los diferentes sistemas de medición y control eléctrico.
- Otros trabajos afines a la especialidad eléctrica.
- Conocimiento y capacidad para reparar equipos electrónicos y de instrumentos electro-mecánico asociados a turbinas, bombas, compresores y ventiladores.
- Mantenimiento de sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones electromecánicas.
- Realizar pruebas de seguridad y de funcionamiento de máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad.
- Calcular el rango de operación y calibración de instrumentos industriales.
- Diagnosticar fallas y formular e implementar soluciones para los diferentes sistemas de medición y control.
- El personal del contratista deberá estar facultado para la ejecución de las actividades de las partidas con independencia de forma Integral y Autónoma, donde se busque que aflore el talento colectivo de la cuadrilla o equipo de trabajo para realizar la actividad con las disciplinas establecidas sin que requiera la intervención de otros contratos a menos que la tarea lo amerite por diseño desde el inicio.

Mecánicos:

- Efectuar la instalación de equipos.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos, tuberías, válvulas, motores, etc.
- Efectuar reparaciones menores de todo tipo de válvulas manuales.
- Conocimiento mecánico y capacidad para reparar todo tipo de turbinas, bombas, compresores, ventiladores, motores.
- Conocimiento de alineamiento de equipos mediante diversas técnicas (laser, dial comparador, etc.).
- Otros trabajos afines a la especialidad.

Civiles:

- Efectuar trabajos de excavación y rellenar agujeros y zanjas utilizando herramientas manuales.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Realizar trazados y nivelaciones de terrenos.
- Operación de equipamiento y herramientas asociadas a su especialidad.
- Controlar los trabajos de Obras Civiles.
- Calcular los metrados para los trabajos de obras civiles.
- Verificar la calidad de materiales antes del inicio de los trabajos.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

Recubrimientos:

- Conocer ampliamente los productos que se van a utilizar en el servicio, así como el manejo de catálogos y normas afines del servicio a supervisar.
- Tener conocimientos de Aplicaciones de Recubrimientos.
- Tener conocimiento de Aplicaciones de Pintura.
- Tener conocimiento de Preparación de superficie mediante arenado y waterjetting.
- Controlar los trabajos de Aplicación de Pinturas y Recubrimientos epóxicos.
- Calcular los metrados para los trabajos de pintura.
- Verificar la preparación de superficie antes de la aplicación de los recubrimientos anticorrosivos.
- Verificar las condiciones ambientales favorables para la ejecución del servicio.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

Otras especialidades:

- Conocer ampliamente los productos que se van a utilizar en el servicio, así como el manejo de catálogos y normas afines del servicio a supervisar.
- Homologado para utilizar su técnica de trabajo.
- Controlar los trabajos afines a su especialidad
- Calcular los metrados para los trabajos de especialidad.
- Verificar la ejecución de los trabajos afines a la especialidad.
- Verificar las condiciones ambientales favorables para la ejecución del servicio.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

12. DOCUMENTACIÓN DEL PERSONAL

- A fin de sustentar que el personal propuesto cumple los requisitos establecidos, se deberá presentar la siguiente documentación:
- Currículo documentado, el cual debe incluir los documentos que sustenten o acrediten de manera fehaciente la experiencia del trabajador, tales como:
 - Copia del título profesional o técnico correspondiente.
 - Copia simple de cada uno de los Contratos que tuvo a su cargo y su respectiva conformidad de recepción
 - Constancias de trabajo.
 - Certificados de estudios y/o de trabajo.
 - Constancias, Certificados o cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.
- Para el caso de los ingenieros, constancia de estar colegiado y certificado original de habilitación emitido por el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP). **Esta constancia deberá tener vigencia previa a la ejecución del servicio.**
- Para el caso de los Ingenieros cuyos grados y títulos fueron expedidos en el extranjero, se requiere:
 - El registro en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU), conforme lo estipulado en el Reglamento del Registro Nacional

de Grados y Títulos, aprobado por Resolución del Consejo Directivo N° 009-2015-SUNEDU/CD.

- Estar colegiados temporalmente por el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP); el trámite para su colegiatura se deberá presentar hasta con 6 meses después del inicio de ejecución de actividades.
- Sólo se aceptarán los documentos que sustenten la experiencia solicitada. En tal sentido, el postor es responsable de que la descripción de los trabajos y/o partidas consignadas en los Certificados y/o Constancias de Trabajo presentados, sean lo suficientemente claras para que pueda ser calificada el tipo de experiencia que se pretende acreditar.
- El Contratista deberá verificar con anticipación la autenticidad de todos los documentos presentados por su personal. Así, en caso de detectarse alguna anomalía, será plenamente responsable de dicha circunstancia y se aplicarán las sanciones que hubiera lugar.
- En caso de reemplazo (antes de la formalización contractual, al inicio o durante la ejecución contractual) del personal propuesto con el cual se acreditó el RTM, el postor ganador de la buena pro deberá solicitar a Petroperú la autorización de dicho reemplazo, para lo cual deberá alcanzar el sustento correspondiente, así como la documentación del nuevo personal propuesto, el cual debe tener un perfil igual o superior al del inicialmente presentado.

En la siguiente Tabla de forma referencial se prevén las zonas de trabajo:

N°	ZONA	UNIDAD	SIGLAS
1	TALARA	Planta de Ventas Talara	PVT
		Planta Aeropuerto	-
2	PIURA	Planta de Ventas Piura	PVP

Se precisa que esta distribución es referencial, la misma que podrá modificarse en función al volumen de trabajo y requerimientos de mantenimiento, pudiendo incrementar el número de zonas de ser requerido.

1. Además, por cada tipo de trabajo el contratista deberá contar con personal técnico calificado encargado, quienes deben cumplir con la experiencia indicada en trabajos relacionados al tipo de trabajo (Electricidad, Instrumentación, Mecánico, Civil, etc).
2. En adición en el literal anterior, el Contratista al inicio del servicio presentará un listado del Personal Especializado (capataz, electricista, instrumentista, mecánicos, ayudantes, andamieros, civiles, pintores, etc.) con que ejecutará la prestación, donde se especifique: Nombre, DNI, especialidad, labores que realizará. En resumen, como mínimo, más no limitativo, contará con el siguiente personal especializado:

Zona 1	Zona 2
01 Ingeniero Residente del Servicio	
01 Ingeniero de Seguridad	01 Ingeniero de Seguridad
01 ingeniero de Planificación	01 ingeniero de Planificación
01 ingeniero de Programación	01 ingeniero de Programación

01 Supervisor Mecánico	01 Supervisor Mecánico
01 Supervisor Electricista	01 Supervisor Electricista
01 Supervisor Instrumentación	01 Supervisor Instrumentación
01 Supervisor Civil	
01 Supervisor Preparación de Superficies y Recubrimientos	
01 Capataz	01 Capataz
06 Técnicos mecánicos	04 personal mecánico
02 Soldadores	01 Soldadores
02 Cortador/Esmerilador	02 Cortador/Esmerilador
02 Armadores	01 Armadores
02 Calderero	01 Calderero
02 Andamieros	02 Andamieros
01 Operador de HIAB	01 Operador de HIAB
01 Rigger	01 Rigger
02 Pintor	01 Pintor
01 Arenador	01 Arenador
06 Técnicos instrumentistas	02 Técnicos instrumentistas
04 Técnicos electricistas	02 Técnicos electricistas
02 Técnicos civiles	02 Técnicos civiles
02 Data Input	
TOTAL: 73 PERSONAS	

Todo el personal técnico deberá contar con carrera técnica de institutos licenciados por SUNEDU, para el caso de los gasfiteros, andamieros, pintores, rigger arenador; deben tener experiencia mínima de 03 años en labores de mantenimiento en Plantas Industriales.

Antes del inicio del servicio el Supervisor de PETROPERU S.A verificará y aprobará los CV de todo el personal propuesto, el cual deberá ser reemplazado de acuerdo con lo indicado por el Administrador del Contrato.

- De conformidad con la normativa NFPA, el personal electricista y el personal participante en labores que involucren equipamiento eléctrico deberán contar con un entrenamiento certificado de duración mínima de 40 horas en la NFPA 70E "Seguridad eléctrica en lugares de trabajo". No se aceptará personal que no cumpla con este requisito.
- En la ejecución contractual será causal de retiro o cambio de personal, cuando el mismo no cumpla apropiadamente con su respectivo perfil, no satisfaga las exigencias del trabajo (obligaciones), no sea idóneo, cometa falta grave contra la moral o disciplina, incumpla las disposiciones de seguridad u otros.
- El Ingeniero Residente representará a la Contratista en todas las reuniones y coordinaciones que se efectúen.

6. Deben también, planificar y supervisar continuamente la ejecución de los trabajos, tomar decisiones sobre asuntos técnicos y administrativos que se presenten durante la ejecución del servicio y supervisar, verificar el estado y forma de utilizar los implementos de seguridad de su personal. También son responsables del cumplimiento de los procedimientos de trabajo, para lo cual deberá capacitar al personal a su cargo, debiendo quedar registros de la capacitación efectuada. Estos registros deberán ser entregados al supervisor administrador del servicio, quien indicará la frecuencia de la capacitación.
7. Deberán permanecer en forma permanente en las instalaciones de la Refinería Talara y en el área de trabajo.
8. El Ingeniero Residente, de seguridad, de planificación y programación, serán los mismos que la Contratista presentó para la Evaluación Técnica y que le otorgó el puntaje para la Buena Pro. En caso de renuncia o retiro por fuerza mayor de alguno de estos ingenieros, deberá ser reemplazado por otro de similar o superior experiencia y cuya evaluación le otorgue el mismo puntaje que el ingeniero presentado inicialmente. Petroperú se reserva el derecho de rechazar al personal que considere no idóneo.
9. En caso de que, el (los) ingeniero(s) presentado(s) por el Contratista ganador de la Buena Pro, no pudiera(n) asumir el cargo propuesto para el servicio, el Contratista deberá presentar una carta dirigida al Administrador del Servicio de Petroperú, indicando las causas que le(s) impide(n) asumir dicho cargo.
10. El Contratista, deberá tener personal disponible durante el tiempo que dure el servicio para afrontar y solucionar en forma inmediata probables fallas como pérdida de fluido eléctrico, pérdida de señales de instrumentación (Niveles, Flujos, etc.), tanto dentro como fuera del horario normal.
11. Asimismo, deberá contar con personal en cantidad suficiente, considerando varios frentes de trabajo, en función de los trabajos asignados.
12. El mantenimiento de los equipos se efectuará con personal especialista y con experiencia en este tipo de servicio, lo que debe demostrarse ante el Supervisor Administrador del Contrato de Petroperú a través de una prueba de suficiencia técnica en una evaluación escrita y de experiencia a través del currículo documentado y antes de empezar el servicio.

APÉNDICE N°05 – EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y EPPS

El Contratista deberá contar para cada zona de trabajo que se establezca con los equipos, herramientas y facilidades suficientes para atender todos los trabajos que se le asignen en forma oportuna y con la calidad exigida por Petroperú.

Para tal efecto, deberá contar con los equipos, herramientas y facilidades que se indican a continuación de manera referencial.

Previo al inicio del servicio, el Contratista deberá mediante inventario y documentos sustentables presentar al Administrador del Servicio la relación de equipos y herramientas que asignará al servicio por cada zona de trabajo, de no cumplir podrá ser penalizado según lo indicado en el **Apéndice N° 12**.

El contratista a fin optimizar y garantizar la cantidad de herramientas objeto de esta contratación para la ejecución de las actividades de mantenimiento Industrial Preventivas / Correctivas Sistemáticas y Rutinarias dispondrá donde tenga ubicados sus oficinas (Piura y Talara), de una **Central De Herramientas** donde almacenará las **Herramientas Manuales, Especiales y EPP** requeridas para la prestación del servicio.

Todos los equipos seguridad, herramientas, equipos de medida y comprobación, radio comunicación y otros que el Contratista pueda necesitar para la correcta realización de los trabajos, deberán cumplir con la reglamentación legal y técnica vigente, y deberán, además, cumplir con los establecido con la normativa y reglamento interno de Petroperú.

El contratista, establecerá un programa de inspección, reposición y renovación de todas las herramientas, equipos y accesorios asignados al Contrato. Como referencia y sin ser limitativo en denominación o cantidad, indicamos el equipamiento y herramental básico que el Contratista deberá asignar para ejecución del contrato.

Los equipos de flota (Camiones grúa, Plataforma de trabajo elevada móvil, grúa móvil con pluma telescópica, etc.) los podrá tener en sus instalaciones.

EQUIPOS**EQUIPOS GENERALES**

La contratista deberá suministrar los siguientes equipos como equipamiento mínimo:

- 02 camiones plataforma (01 para Talara y 01 para Piura), con brazo hidráulico grúa tipo de como mínimo 15 Toneladas con una antigüedad no mayor de 10 años, con Certificado de operatividad y de prueba de carga no mayor a un año. Equivalente a grúa HIAB (15 TM de capacidad). Incluye combustible, operador certificado y 01 rigger.
- 02 plataformas de trabajo elevada móvil (01 para Talara y 01 para Piura), con altura máxima de trabajo de hasta 30 m, capacidad de carga mayor a 210 Kg, con motor a combustión diésel. Incluye combustible y operador certificado.
- 02 Generadores con Reflectores anti-explosión y guías de luz con 100 metros de cable como mínimo.
- 02 Grupos electrógenos a combustión interna diésel de mínimo 500 kW para accionamiento de herramientas eléctricas en los diversos trabajos y para los trabajos que el contratista efectúe en campo.
- 06 Equipos por oxicorte de hasta 1 ½" de espesor.
- 02 Equipo de corte por plasma de hasta 2" de espesor (dependiendo del proceso de corte).
- 06 Máquina de soldar eléctrica GMAW / 02 máquina de soldar SMAW con motor a Diesel.
- 02 Motobombas centrífuga de 100 gal/min, con motor a combustión diésel.
- 02 compresores de aire portátil, caudal mínimo de 375 cfm, a presión de hasta 105 psig para el uso de sus equipos y herramientas incluye: tanque "pulmón", mangueras
- 02 equipo de torque neumático para ajuste de espárragos de hasta Ø 1 1/2".

- 02 equipos de arenado, debe incluir tolvas, mangueras.
- 01 camioneta pick up doble cabina con motor diésel por cada zona de trabajo y 01 en general para la supervisión y transporte de materiales menores y facilidades, con una antigüedad no mayor de 5 años (Total: 03 Camionetas).

Para los motores de combustión interna y para los vehículos, deben presentar certificado de evaluación de gases de escape de una empresa homologada, al inicio del servicio y cada 4 meses durante su ejecución.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS POR ESPECIALIDAD

El Contratista deberá proporcionar las siguientes herramientas y equipos por especialidad, este equipamiento deberá contar con certificado de calibración vigente por una entidad reconocida y homologada. Es responsabilidad del contratista el garantizar la cantidad mínima por especialidad que garantice la ejecución de los trabajos en calidad y oportunidad.

Todas las herramientas deberán ser apropiadas para cada función, ergonómicas, de calidad y estar en buen estado. Es responsabilidad del contratista verificar periódicamente el estado de las herramientas de su personal, emitiendo reportes trimestrales del estado de las mismas, los cuales podrán ser verificados de manera aleatoria por el administrador del servicio. En caso se utilicen herramientas para funciones distintas a su diseño o función o se "acondicionen" para otros trabajos se aplicará la penalidad correspondiente.

Asimismo, deberán proveer a cada trabajador el equipo de protección que corresponda en función a su especialidad (caretas, máscaras, guantes, etc.).

El costo de dichas herramientas y equipo de protección estará incluido en el costo de la partida.

Sin ser limitativo, a continuación, se presenta un listado con el equipamiento mínimo solicitado al contratista:

ELECTRICISTAS:

- Computadoras portátiles (Laptops)
- Megóhmetros digital, calibrado y certificado, Fluke o Similar 500/1000/5000/10000 voltios.
- Multímetros Digitales calibrados y certificados, Fluke o Similar.
- Telurómetros digital, Megabraz o similar.
- Pinza amperimétrica de 0-600 A calibrado y certificado, Fluke o Similar.
- Pistola de soldar de 220 V / 150 W.
- Cautín eléctrico de 300 W / 220 V
- Pirómetro Laser.
- Luxómetros.
- Hidrómetro o densímetro.
- Cargador y comprobador de baterías.
- Torquímetro de disparo.
- Fasímetro o secuencímetro digital
- Revelador de tensión (BT/MT/AT)
- Puesta a tierra temporal
- Prensa terminales
- Extractor de Rodamientos
- Calentador de Rodamientos
- Cizalla cortacables
- Elevador Neumático (Estoca)
- Comprobadores de tierra tipo pinza

INSTRUMENTISTAS:

- Computadoras portátiles (Laptops)
- Megohmetro digital, calibrado y certificado, Fluke o Similar.
- Pinzas amperimétricas calibrado y certificado, Fluke o Similar.
- Multitester calibrado y certificado, Fluke o Similar
- Tacómetro Digital.
- Calibrador de Señales Multifuncional
- Calibrador de procesos EX con módulos de presión de diferentes rangos (0 a 5 PSI, -15 a 100 PSI, 0 a 3045 PSI, 0 a 5000 PSI, 0 - 10000).
- Comunicador de campo HART.
- Bomba generadora de presión de distintos rangos, Vacío y alto rango (5000 PSI).
- Bloque Calibrador de temperatura
- Certificadores de Cableado Estructurado, Cat 6A
- Fuente DC variable
- Interface USB HART.

Nota: Los Instrumentos y equipos Patrones deben contar con certificado de calibración vigente por laboratorios de ensayo y calibración acreditados bajo la norma NTP-ISO/IEC 17025 (INACAL) y normas internas de Petroperú.

SOLDADOR

- 01 tenaza y cable para soldar de 3 Metros
- 01 esmeril angular para piedra de 4" o 7" y escobilla circular con conector industrial.
- 01 extensión con cable monofásico AWG 14 de unos 100 pies de longitud como mínimo (en adición a los 100 pies que tiene la máquina).
- 01 horno porta electrodos de 2Kg de capacidad.
- Arnés + eslingas
- Conexión tipo rabo para las máquinas multiproceso
- Carro porta cilindro
- Equipos de corte con arcair
- Llave expansiva de 10 pulg
- Manguera para argón de 20mts
- Manguera para oxígeno de 20mts
- Máquina de soldar diésel SMAW > 400 amp (dependiendo del proceso de soldadura)
- Máquina de soldar GMAW (dependiendo del proceso de soldadura)
- Pinza masa
- Pinza porta electrodo
- Pulidora de 4-1/2"
- Rack de 4 máquinas multiproceso
- Soporte tipo burro
- Trípode soporte
- Wincha, Piqueta, Cincel, Martillo de bola.

CORTADOR

- 01 equipo de corte o de calentar completo, con boquillas de corte y una boquilla de calentar, con una manguera melliza de 100 pies y una extensión de igual medida. Los manómetros deberán estar en buenas condiciones (dependiendo del proceso de corte).
- 01 encendedor de fricción o chispero.
- 01 limpia boquillas.
- 01 Llave francesa 12".
- Plantillas para marcar biseles.
- 01 Punto Centro
- 01 compás y tramo para corte circular.
- Wincha, Piqueta, Cincel, Martillo de bola.

- 01 Escuadra
- 01 Nivel

ESMERILADOR

- 01 Esmeril angular para piedra de 4" o 7" y escobilla circular con conector industrial.
- 01 Extensión con cable monofásico AWG 14 de unos 100 pies de longitud como mínimo (en adición a los 100 pies que tiene la máquina).
- Wincha, Piqueta, Cíncel, Martillo de bola.

MECÁNICO GENERAL

- Vernier digital
- Reloj digital con base magnética.
- Alineador láser de ejes
- Martillo de bola y martillo de plástico.
- Llave Stillson de 14".
- Llave francesa de 15".
- Wincha métrica de 5 y 8 m.
- Alicates
- Alicates de presión.
- Arnés + eslingas
- Barra de uña tipo pata de cabra
- Botador de bronce
- Caja metálica con candado
- Calibrador de galgas en milésima de pulgadas
- Calibrador o pie de rey de 6" a 12"
- Destornillador de estrella de 6"
- Destornillador de pala 12" por 3/8"
- Destornillador de pala 6" por 3/8"
- Destornillador de pala 8" por 3/8"
- Espátula
- Espejo con brazo articulado
- Extensión de 3" largo cuadrante 1/2"
- Extensión de 6" largo cuadrante 3/8"
- Juegos de copas cuadrante 3/8" de 1/4" - 5/16 - 3/8" - 7/16 - 1/2" - 9/16 - 5/8" - 11/16" - 3/4", 13/16" - 7/8" - 15/16"
- Juego de copas cuadrante 1/2" de 3/8" - 7/16 - 1/2" - 9/16 - 5/8" - 11/16" - 3/4", 13/16" - 7/8" - 15/16" - 1" - 1-1/16" - 1-1/8" - 1-3/16" - 1-1/4" - 1-5/16"
- Juego de llaves hexagonales en pulgadas de 3/32" - 1/8" - 5/32" - 3/16" - 7/32" - 1/4" - 5/16" - 3/8" - 7/16" - 1/2" - 9/16" - 5/8" - 3/4"
- Juego de llaves hexagonales milimétricas 1,5mm a 10mm
- Juego de llaves milimétricas 9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19 mm
- Juego de llaves mixtas en pulgadas 1/4" - 5/16 - 1/4" - 5/16 - 3/8" - 7/16 - 1/2" - 9/16" - 5/8" - 11/16" - 3/4" - 13/16" - 7/8" - 15/16" - 1" - 1-1/16" - 1-1/4" - 1-3/8" - 1-7/16" - 1-5/8" - y 1-1/2"
- Juego de punzones cilíndricos de 6pz
- Juego de punzones cónicos de 6pz
- Juego de cinces planos de 5pz
- Juegos de copas largas cuadrante 3/8" de 1/4" - 5/16 - 3/8" - 7/16 - 1/2" - 9/16" - 5/8" - 11/16" - 3/4", 13/16" - 7/8" - 15/16"
- Juegos de copas largas cuadrante 1/2" de 3/8" - 7/16 - 1/2" - 9/16" - 5/8" - 11/16" - 3/4", 13/16" - 7/8" - 15/16" - 1"
- Juegos de limas media caña 4" - 6"
- Linterna de mano anti explosiva

- Llave de tubo de 10"
- Llave mixta de 1 ½ pulg
- Llave mixta de ¼ pulg
- Llave mixta de 1-3/8 pulg
- Llave mixta de 1-5/8 pulg
- Llave mixta de 1-7/16 pulg
- Llave mixta de 5/16 pulg
- Llaves de expansión 12"
- Llaves de expansión 8"
- Marco de segueta con su hoja de segueta
- Martillo de bola de 16onz
- Martillo de bola de 32onz
- Rachet cuadrante 3/8"
- Tijera para laminas de metal
- Volvedor o palanca cuadrante de ½"
- Arco y sierra.
- 01 maleta completa de lanas de alineamiento marca SKF o similar.

CALDERERO / VALVULERO / TUBERO

- Wincha métrica de 8m
- Escuadras de calderero de 12" y 24"
- Arcos de sierra
- Limas planas y circulares
- Arnés + eslingas
- Destornillador de pala de 3/8" x 12"
- Diferencial de 1 ton
- Llave de seguridad de 7/8"
- Llave de seguridad de 1 -1/16"
- Llave de seguridad de 1 -13/16"
- Llave de seguridad de 1 -5/8"
- Llave de seguridad de 1 -7/16"
- Llave de seguridad de 2"
- Llave de seguridad de 1 -1/4"
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Llave mixta de 1 -1/16"
- Llave mixta de 2"
- Llave mixta de 1 -1/4"
- Llave mixta de 1 -13/16"
- Llave mixta de 1 -5/8"
- Llave mixta de 1 -7/16"
- Llave mixta de 7/8"
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Separador de bridas
- Martillo tipo bola de 1 lb
- Martillo tipo bola de 2 lb
- Polipasto de 1 -1/2 ton
- Grilletes de ¾"
- Pulidora de 4 -1/2"
- Pulidora de 7"
- Tarraja de ½"

- Tarraja de $\frac{3}{4}$ "
- Trípode
- Volvedor
- Goniómetro digital

ANDAMIERO

- Adaptador de anclaje
- Arnés + eslingas
- Cordino
- Flexómetro
- Llave expansiva de 10 "
- Llaves mixtas $\frac{7}{8}$ "
- Martillo de bronce
- Nivel torpedo
- Polea
- Serrucho
- Sierra circular

AISLADOR

- Alicates 8"
- Arnés + eslingas
- Biseladora
- Caja de herramientas roja
- Compas metálicos
- Cuchillo zapatero
- Destornillador estrella $\frac{1}{4}$ "
- Destornillador plano $\frac{1}{4}$ "
- Escuadra 24"
- Exacto ind. (bisturí)
- Flexómetro 5mts
- Martillo de uña
- Roladora
- Pestañadora
- Serrucho
- Tijera corta lata
- Tijera de curva (derecha)
- Tijera de curva (izquierda)

PINTOR

- Arnés + eslingas
- Brocha de 1 pulg
- Brocha de 2 pulg
- Brocha de 3 pulg
- Brocha de 4 pulg
- Espátula
- Pulidora de 4-1/2"
- Pulidora de 7"
- Rodillo de felpa de 2 pulg
- Rodillo de felpa de 3 pulg
- Rodillo de felpa de 4 pulg
- Rodillo de felpa de 6 pulg

El contratista para el inicio de la actividad deberá presentar un Inventario documental y

grafico de equipos y herramientas especiales a prueba de ignición por fricción o golpe, Herramientas anti-chispas, Herramientas aisladas o dieléctricas.

HERRAMIENTAS GENERALES

- Escaleras Tipo "A" 8 Pasos, con Sello de Autenticidad, de fibra de vidrio.
- Doblador de conduit de ½" a 2".
- Juego terrajas de ½" a 2"
- Vernier
- Fajas de 2", de 3" ancho x 20 pies de longitud.
- Aspiradora y sopladora industrial
- Rotuladora de etiquetas.
- Graseras manuales.
- Taladros Percutores e inalámbricos
- Atornilladores inalámbricos
- Esmeriles Angulares Eléctricos.
- Herramientas para maniobras, tales como tecles de 1000 kg a 5000 kg, Tirford de 3 T.M. de capacidad, estrobos de ¾" Ø, 1" Ø, etc., grilletes entre 500 y 2000 kg, entre otros.
- Caballetes con tubo de 3 o 4" Ø
- Extensiones Eléctricas de 20 metros cada una, Trifásico con Tierra.
- Caja de herramientas Instrumentistas
- Caja de herramientas Electricistas
- Caja de herramientas Mecánicos
- Bolsas de polietileno para almacenamiento de materiales solidos contaminados con hidrocarburos entre estos trapos, maderas, tierra entre otros.

El CONTRATISTA aportará todas las herramientas de tipo general que sean necesarias para la realización de los trabajos, a excepción de herramientas especiales de algún equipo específico que serán suministradas por Petroperú.

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y EPPs:

El personal deberá contar con los implementos que a continuación se reseñan. Esta relación es mínima y en adición deberán suministrar a su personal cualquier otro implemento que se requiera para asegurar trabajo seguro.

El contratista deberá asegurar los implementos de seguridad y EPP en la cantidad necesaria para la totalidad de sus grupos de trabajo.

Todos los implementos deberán estar en buen estado y en caso de deterioro deberán ser inmediatamente reemplazados, para lo cual el Contratista deberá contar con stock suficiente.

- Ropa Trabajo: Mamelucos o pantalón y camisa anti flama.
- Botines de seguridad: cuero, punta de acero o baquelita y suela dieléctrica.
- Bota de jebe con punta de acero o baquelita.
- Casco tipo jockey con el rótulo del Contratista. Incluye carrillera y protectores auditivos incorporados (no usar tapones).
- Guantes de cuero cortos, guantes de neopreno, guantes de badana, protectores panorámicos, respiradores contra polvo y gases orgánicos de marca reconocida.
- Guantes dieléctricos para BT, MT y AT.
- Pértigas para BT, MT y AT.
- Mantas o pisos aislantes de BT, MT y AT.
- Caretas a prueba de arco eléctrico.
- Máscaras protectoras buco-nasales con doble filtro para vapores orgánicos
- Linternas a prueba de explosión.
- Arnés con amortiguadores para caídas para todo el personal que efectúe trabajos en

altura.

- Detector portátil y múltiple de gases para determinar explosividad del área, con certificado de calibración vigente.
- Extintores de 30 libras con certificaciones UL, FM, CSA, CE, para cubrir frentes de trabajo mínimo con dos equipos por frente (2 EA). Considerar tipo PQS para trabajos generales y tipo CO2 para trabajos eléctricos.
- Trajes desechables para limpieza interior de los equipos.
- Mantas ignífugas
- Vallas o cercos de seguridad
- Equipo de protección completo para personal que efectúe limpieza interior.

FACILIDADES

El contratista deberá contar con facilidades para su personal y para su operación, tales como:

- 100 cuerpos de andamios multidireccionales tipo ULMA, LAYER, PERI o similares, certificados.
- Conos de seguridad para delimitación de áreas de tránsito de vehículos y de personas.
- Malla anaranjada para delimitar las áreas de trabajo.
- Avisos de seguridad diversos para prevenir o delimitar zonas de trabajo.
- Cualquier otra facilidad que pudiera ser necesaria.

NOTAS:

- Esta relación de equipos, herramientas, EPPs y facilidades, sólo tiene carácter referencial, por lo tanto, el Contratista deberá suministrar todo lo que sea necesario para la ejecución de los trabajos en forma técnicamente correcta y con seguridad.
- Los equipos, herramientas, EPPs y facilidades deben cumplir con la normativa técnica y de seguridad vigente y el reglamento interno de Petroperú.
- Los equipos no deberán tener una antigüedad mayor de 5 años a menos que se indique expresamente y deberán estar en óptimas condiciones tanto eléctricas como mecánicas. Deben contar con un plan de mantenimiento preventivo y con un registro de cumplimiento.
- En caso de falla de algún equipo, deberá ser inmediatamente reemplazado.
- Los extintores, deberán encontrarse en óptimas condiciones y con carga vigente.
- Las cantidades mínimas indicadas en el presente apéndice no son limitativas, pudiendo incrementarse en función a la necesidad.

APÉNDICE N° 06 – INDICES DE DESEMPEÑO

El Contratista deberá presentar en los informes de valorización mensual los índices de desempeño indicados. Estos índices serán evaluados de manera mensual, lo que permitirá mejorar el desempeño del Contratista.

El incumplimiento de los objetivos establecidos será motivo de penalización según lo indicado en el **APÉNDICE N° 12**.

Los índices se calcularán a partir de las demoras o incumplimientos que sean por causas atribuibles al contratista.

1. **SEGURIDAD**

- a) Índice de frecuencia de accidentes.
- b) Objetivo: Cero incidentes
- c) Índice de severidad de accidentes
Objetivo: Cero accidentes
- d) Cantidad de RACS recibidas por el contratista
Objetivo: Cero RACS recibidas por el Contratista
- e) Cumplimiento de su programa anual de seguridad
Objetivo: 100% del cumplimiento del programa

2. **CUMPLIMIENTO DE PLANES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

- a) Aplazamiento (en días) acumulado total mensual de ODTs solicitadas de mantenimiento preventivo.

Cálculo:

$$\text{Días aplazamiento} = (\text{fecha ejecutada}) - (\text{fecha solicitada})$$

$$\text{Aplazamiento acumulado mensual} = \sum \text{Días Aplazamiento}_{ODT}$$

Objetivo: Aplazamiento de mantenimiento preventivo acumulado mensual igual o menor a 10 días.

- b) Ejecución de ODTs de mantenimiento preventivo mensual.

$$\text{Ejecución de ODT Mantto Preventivo} = \frac{\text{ODTs ejecutadas}}{\text{ODTs solicitadas}}$$

Objetivo: Ejecución mensual de ODTs de Mantenimiento Preventivo igual o mayor a 95%.

3. **CUMPLIMIENTO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS**

- a) Retraso de Atención: Número de ODTs de Mantenimiento Correctivo solicitadas por encima de los 15 días sin ejecución.

Parámetro: Cantidad de ODTs Correctivas abiertas por más de 15 días

Objetivo: Cero (0) ODTs Correctivas abiertas por más de 15 días.

- b) Ejecución de ODTs de mantenimiento correctivo mensual.

$$\text{Ejecución de ODT Mantto Correctivo} = \frac{\text{ODTs ejecutadas}}{\text{ODTs solicitadas}}$$

Objetivo: Ejecución mensual de ODTs de Mantenimiento Correctivo igual o

mayor a 95%.

4. CALIDAD DEL TRABAJO

- a) Retrabajos: Se denomina retrabajos a los trabajos realizados para poner en servicio un equipo luego del trabajo efectuado y que tiene que repararse nuevamente. Puede ser porque presenta fugas, alta vibración, alta temperatura, etc.

Objetivo: Cero (0) retrabajos por fallas atribuibles al contratista.

5. ASPECTOS LOGISTICOS

- a) Demoras en la provisión de materiales y/o facilidades para la ejecución de los trabajos: El Contratista debe suministrar materiales y facilidades de manera oportuna, a fin de evitar demoras en la ejecución de los trabajos.

Objetivo: Cero días de demora atribuibles al contratista medidos luego del plazo acordado con el Administrador del Contrato. Se medirá el acumulado de días al final del mes.

6. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

- a) Cumplimiento del programa de capacitación: Igual al número de horas hombre de capacitación ejecutadas vs. el número de horas hombre de capacitación establecidas en el programa propuesto por el contratista evaluado mensualmente. No incluye charlas de seguridad ni del SIG, sólo capacitaciones técnicas.

$$\text{Cumplimiento programa de capacitación} = \frac{HH \text{ capacitación ejecutadas}}{HH \text{ capacitación programadas}}$$

Objetivo: Cumplimiento de programa de capacitación mensual igual o mayor al 85%

APÉNDICE N° 07 – GARANTÍAS Y PÓLIZAS**1. GARANTIAS**

El Contratista deberá entregar las siguientes garantías, las que deberán reunir las características previstas en el artículo 25 del Reglamento de Contrataciones de Petroperú.

a) Garantía de Fiel Cumplimiento del Servicio

Deberá ser emitida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del Monto Contractual y, tener vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del Contratista. Será aplicable para contratos específicos de montos mayores a USD 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil con 00/100 dólares).

La garantía (carta fianza) será endosada a nombre de Petróleos del Perú - Petroperú – Refinería Talara, y deberá ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros. Asimismo, deberá tener carácter incondicional, solidario, irrevocable, de realización automática, y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de Petroperú, bajo responsabilidad de la entidad que la emite.

En principio podrá aceptarse garantías cuyo vencimiento esté previsto en la fecha de culminación del Contrato, sin embargo, en dicho caso el Contratista deberá preocuparse de mantener actualizada la garantía hasta la aprobación de la conformidad de recepción de la prestación, caso contrario se ejecutará la garantía al día siguiente de su vencimiento sin mayor trámite.

La Carta Fianza, en virtud de la realización automática a primera solicitud, contendrá un párrafo donde describa que la entidad emisora no opondrá excusión alguna a la ejecución de la garantía, limitándose a honrarla de inmediato dentro del plazo máximo de tres días. Toda demora generará responsabilidad solidaria para el emisor de la garantía y para el Contratista y dará lugar al pago de intereses en favor de Petroperú, devengando la tasa máxima de interés convencional compensatorio y la tasa máxima de interés moratorio, permitidas por dispositivos legales para personas ajenas al sistema financiero. Los intereses y gastos serán calculados a partir de los tres días posteriores a la fecha del requerimiento de ejecución.

La garantía se devolverá una vez que la recepción de la prestación a cargo del Contratista esté aprobada.

b) Garantía de Cumplimiento de Obligaciones Labores

Deberá ser emitida por una suma equivalente a USD 150,000.00 (Ciento cincuenta mil con 00/100 dólares) y, tener vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del Contratista.

c) Carta Fianza por Adelanto

El Contratista podrá solicitar a Petroperú un adelanto en efectivo, hasta un máximo de treinta por ciento (30%) del monto del Contrato específico, para ello, el Contratista previamente deberá entregar a Petroperú una garantía emitida por idéntico monto.

El Contratista, mediante escrito simple, una vez firmado el Contrato, solicitará a la Administración, el adelanto adjuntando la carta fianza o la póliza de caución a efectos de constituir la garantía indicada precedentemente. El inicio de la prestación del servicio y su desarrollo no estará condicionado al pago del adelanto.

La carta fianza a presentar, tendrá una duración mínima de doce (12) meses, renovable anualmente por el monto pendiente de amortizar. El Contratista deberá preocuparse de mantener actualizada la garantía hasta la amortización total del adelanto, caso contrario se ejecutará la garantía sin mayor trámite.

La amortización de los adelantos se hará mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al Contratista por la ejecución de la o las prestaciones a su cargo.

Una vez cancelado el adelanto, el Contratista podrá solicitar mediante escrito simple dirigido a la Coordinación Talara de la Gerencia Contabilidad la devolución de la garantía que se constituyó para dicho fin. Petroperú, luego de verificar la cancelación del adelanto procederá a la devolución, según sea el caso, de la carta fianza o póliza de caución.

2. POLIZAS

El Contratista es responsable de contratar y mantener vigentes durante el plazo de tiempo de ejecución del contrato, todas las pólizas de seguros y coberturas que por Ley le competen a su actividad¹. Adicionalmente y en amparo al presente contrato, deberá contar las siguientes pólizas de seguros.

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil General Comprensiva**, por una Suma Asegurada no menor de US\$ 500,000.00 (Quinientos mil y 00/100 dólares americanos) por evento y en Limite agregado anual, límite único y combinado, la misma que debe tener como mínimo las siguientes coberturas:
 - Responsabilidad Civil Extracontractual.
 - Responsabilidad Civil Contractual.
 - Responsabilidad Civil de Productos.
 - Responsabilidad Civil Patronal, la misma que debe cubrir a todo el personal, independientemente de su modalidad de contratación.
 - Responsabilidad Civil de Contratistas Independientes y/o Sub-contratistas
 - Responsabilidad Civil Cruzada
 - Responsabilidad Civil de Trabajos Terminados, hasta 12 meses posterior a la entrega y/o suspensión de los trabajos
 - Responsabilidad Civil de ascensores, grúas, Montacargas, escaleras mecánicas y maquinaria móvil, dentro y/o fuera de los predios
 - Responsabilidad Civil por daños que cause la carga
 - Responsabilidad Civil por Contaminación y/o Polución accidental, súbita e imprevista
 - Transporte de Personal
 - Responsabilidad Civil para bienes bajo su cargo, custodia y control hasta US\$ 50,000.
 - Gastos admitidos hasta US\$ 5,000
- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de Automóviles**² hasta por una Suma Asegurada de US\$ 100,000.00 por cada vehículo, en caso sea aplicable.

DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS PÓLIZAS DE SEGUROS:

- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán incluir a PETROPERÚ, como asegurado adicional dejando constancia que en caso de siniestro PETROPERU tiene la

¹ Seguro de Vida Ley y Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo (SCTR) para el personal que labore en el contrato, tanto en la cobertura de salud (Essalud o EPS) como en la de invalidez, muerte y sepelio (ONP o Cía. de Seguros) entre otras. Esta póliza se entregará cuando se inicien los trabajos de campo y/o taller incluyendo la factura que acredite el pago de la póliza y serán actualizadas cada vez que ingrese personal nuevo.

² Considerar esta cláusula siempre que ingresen vehículos a las instalaciones donde se prestará el servicio.

denominación de tercero beneficiario, de forma tal que cubra adecuadamente cualquier daño a sus propiedades y/o dependientes.

- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán dejar constancia que en caso de siniestro PETROPERU tiene la denominación de tercero, de forma tal que cubra adecuadamente cualquier daño a sus propiedades y/o dependientes.
- Las pólizas de seguros, con excepción del SOAT, deberán tener el carácter de primarias. Cualquier otra póliza de seguro contratada sobre el mismo interés asegurado, es en exceso y no concurrente.
- La póliza de Responsabilidad Civil considerará como terceros a los familiares de los trabajadores, al personal contratado y de contratistas y/o subcontratistas, y/o empresas que prestan servicios a PETROPERU.
- La aseguradora renuncia a su derecho de subrogación contra PETROPERÚ S.A., sus agentes, funcionarios y trabajadores en general.
- Incluir una disposición por la cual se estipule que la aseguradora se obliga a cursar notificación por escrito a PETROPERÚ S.A. en caso fuera a producirse alguna modificación, anulación de las pólizas de seguros o incumplimiento de pago de primas.

DISPOSICIONES GENERALES PARA INCLUIR EN EL NUMERAL DE RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:

- Las pólizas de seguros deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
- Entregar a PETROPERÚ S.A. copia de las pólizas de seguros y comprobantes que certifiquen el pago de la prima de seguro.
- En el supuesto caso que las pólizas de seguros sean insuficientes o no puedan ejecutarse por cualquier motivo, ante la eventualidad de un siniestro, el Contratista asumirá directamente el pago de la indemnización a terceras personas, así como a PETROPERÚ S.A. y a su personal.
- En caso de siniestro, el importe del deducible será asumido por el Contratista. PETROPERÚ S.A., su personal y terceros afectados, serán íntegramente indemnizados.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA obtener coberturas adicionales, a las señaladas anteriormente, cuando sea aplicable. La no contratación de las pólizas necesarias y adicionales no libera de responsabilidad al CONTRATISTA por los daños ocasionados a PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables.

Finalmente, permítanos recordarles que el presente modelo de cláusulas de seguros propuesto será de utilidad y empleo para servicios similares, considerando que la suma asegurada variará en función al riesgo inherente al servicio a contratarse, el cual es determinado por el usuario administrador del riesgo.

APÉNDICE N° 08 – REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS

Conforme lo indicado en las Condiciones Generales, los Postores deberán acreditar el cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos (RTM) que a continuación se detallan. Las propuestas que no cumplan con los RTM serán descalificadas.

1. DEL POSTOR

- El Postor deberá sustentar un “Monto Mínimo Facturado” de **S/ 15'000,000.00** (quince millones de soles) o su equivalente en US\$ Dólares, el cual será acumulado por el Postor durante un período determinado no mayor a diez (10) años cumplidos la fecha de presentación de propuestas para la especialidad de **Mecánica**.

Este “Monto Mínimo Facturado”, corresponderá a un acumulado de 15 servicios como máximo y se presentará de acuerdo al formulario mostrado en el **Apéndice N° 10**.

- El Postor deberá sustentar un “Monto Mínimo Facturado” de **S/ 15'000,000.00** (quince millones de soles) o su equivalente en US\$ Dólares, el cual será acumulado por el Postor durante un período determinado no mayor a diez (10) años cumplidos la fecha de presentación de propuestas para la especialidad de **Electricidad**.

Este “Monto Mínimo Facturado”, corresponderá a un acumulado de 15 servicios como máximo y se presentará de acuerdo al formulario mostrado en el **Apéndice N° 10**.

- El Postor deberá sustentar un “Monto Mínimo Facturado” de **S/ 15'000,000.00** (quince millones de soles) o su equivalente en US\$ Dólares, el cual será acumulado por el Postor durante un período determinado no mayor a diez (10) años cumplidos la fecha de presentación de propuestas para la especialidad de **Instrumentación y Control**.

Este “Monto Mínimo Facturado”, corresponderá a un acumulado de 15 servicios como máximo y se presentará de acuerdo al formulario mostrado en el **Apéndice N° 10**.

- Los servicios que se pueden incluir como sustento, son:
 - Mantenimiento y/o reparación de equipos industriales, tales como equipos industriales mecánicos, rotativos y estáticos, equipamiento eléctrico de Media y Baja Tensión y equipamiento de instrumentación y control (SCADA, DCS, calibración, transmisores, valvulas de control, entre otros), en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.
 - Construcción, instalación y/o montaje mecánico, electromecánico, eléctrico e instrumentación de plantas industriales, así como equipamiento e instalaciones mecánicas, eléctricas y de instrumentación industriales en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Plantas Petroquímicas, Lotes Petroleros o de Gas y Plantas Mineras.
- La experiencia del postor se acreditará mediante:
 - Copia de los contratos suscritos y la respectiva conformidad de culminación de la prestación de cada uno de los Servicios, donde se especifique claramente el periodo de ejecución y el monto ejecutado; en caso algún contrato no cuente con la respectiva conformidad de culminación, no se considerará válido, y/o
 - Copia simple de facturas y/u otros comprobantes de pago debidamente cancelados.

- La cancelación de los montos consignados en los comprobantes de pago (Facturas), se acreditará documental y fehacientemente, para lo cual bastará con adjuntar voucher de depósito o reporte de estados de cuenta donde pueda verificarse el pago efectuado, o que la cancelación por parte de la entidad bancaria o de la institución a cargo del cumplimiento de dicha prestación conste en el mismo comprobante.

2. DEL PERSONAL

El personal a cargo del servicio deberá contar con una experiencia suficiente, que le permita brindar un servicio de calidad y cumplir con el tiempo pactado. Todos los ingenieros deberán estar colegiados por el CIP.

1.1. Ingeniero Residente del Servicio (1 ingeniero)

Este profesional es responsable del presente servicio, como Ingeniero Residente o Jefe del mismo.

- **Formación Académica.** Ingeniero titulado en cualquiera de las siguientes especialidades de Ingeniería: Industrial y/o Mecánica y/o Electricista y/o Mecatrónica y/o Mecánico Eléctrico.
- **Experiencia Mínima.** Experiencia acreditada acumulada mínima de **05** años en la dirección o supervisión de trabajos de mantenimiento industrial en la industria de hidrocarburos como Refinerías de Petróleo, Plantas Petroquímicas, Plantas de Fraccionamiento y licuefacción de Gas Natural, Energía o Minería. Incluye trabajos de construcción, comisionado, puesta en marcha, proyectos, mantenimiento.

Para el presente servicio, se considerarán como trabajos de dirección y/o responsabilidad las posiciones de Supervisor de Mantenimiento, Ingeniero Residente, Jefe del Proyecto, Responsable del Servicio, Gerente del Proyecto o Gerente del Servicio y/o Gerente, Sub Gerente o Superintendente de Mantenimiento.

- **Certificaciones.** Este ingeniero deberá contar con certificación CMRP.

1.2. Acreditación

A fin de sustentar que el personal propuesto cumple los requisitos establecidos, se deberá presentar la siguiente documentación:

- Currículo documentado, el cual debe incluir los documentos que sustenten o acrediten de manera fehaciente la experiencia del trabajador, tales como:
 - Copia del título profesional o técnico correspondiente.
 - Copia simple de cada uno de los Contratos que tuvo a su cargo y su respectiva conformidad de recepción o Constancias de trabajo que indiquen claramente el cargo ocupado y el tiempo que lo desempeñó.
 - Certificados de estudios y/o de trabajo.
 - Constancias, Certificados o cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.
- Sólo se aceptarán los documentos que sustenten la experiencia solicitada. En tal sentido, el postor es responsable de que la descripción de los trabajos y/o partidas consignadas en los Certificados y/o Constancias de Trabajo presentados, sean lo suficientemente claras para que pueda ser calificada el tipo de experiencia que se pretende acreditar.

- El Contratista deberá verificar con anticipación la autenticidad de todos los documentos presentados por su personal. Así, en caso de detectarse alguna anormalidad, será plenamente responsable de dicha circunstancia y se aplicarán las sanciones que hubiera lugar.

APÉNDICE N° 09 – CRITERIOS Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Sólo se efectuará la evaluación técnica de las propuestas que cumplan los RTM indicados en el **APÉNDICE N° 08**.

Las propuestas, deberán sustentar lo solicitado en los siguientes parámetros de evaluación, a fin de determinar el puntaje correspondiente a la evaluación técnica.

Las propuestas técnicas se evalúan asignándoles puntajes de acuerdo a los parámetros y criterios de evaluación y calificación que se establecen a continuación:

	Descripción		Max. Puntaje	
Postor	EEM	Experiencia en la Especialidad Mecánica	25	25
	EEE	Experiencia en la Especialidad Eléctrica	25	25
	EEI	Experiencia en la Especialidad Instrumentación y Control	25	25
	CSG	Certificación en el Sistema de Gestión ISO 9001	3	9
		Certificación en el Sistema de Gestión ISO 14001	3	
		Certificación en el Sistema de Gestión ISO 45001 u OHSAS 18001	3	
Personal	EIR	Experiencia del Ingeniero Responsable del servicio	16	16

3. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD MECÁNICA__ (Máx. 25 pts.)

Se evaluará el “Monto facturado acumulado” de máximo quince (15) servicios o trabajos similares ejecutados por el postor durante un periodo determinado no mayor a diez (10) años a la fecha de presentación de propuestas. Se definen como “trabajo similar”:

- Mantenimiento y/o reparación de equipos mecánicos industriales, tales como equipos estáticos (Tanques de almacenamiento, recipientes a presión, tuberías y piping, hornos, calderas, intercambiadores, brazos de carga, son los más representativos) y equipos rotativos (Bombas, compresores, motores Diesel, son los más representativos) en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.
- Construcción, instalación y/o montaje mecánico, electromecánico de plantas industriales, así como equipamiento e instalaciones mecánicas industriales en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.

La puntuación se realizará de la siguiente manera:

IT	CRITERIO TÉCNICO	PARÁMETRO	PUNTAJE
EEM	Experiencia del postor en la Especialidad (Monto Facturado incluido IGV)	Mayor o igual a S/ 30'000,000	25
		Menor a S/ 30'000,000 y mayor o igual a S/ 15'000,000	Regla de Tres Simple

4. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD ELÉCTRICA__ (Máx. 25 pts.)

Se evaluará el “Monto facturado acumulado” de máximo quince (15) servicios o trabajos similares ejecutados por el postor durante un periodo determinado no mayor a diez (10) años a la fecha de presentación de propuestas. Se definen como “trabajo similar”:

- Mantenimiento y/o reparación de equipamiento eléctrico industrial, tales como equipos de media y baja tensión (Switchgears y celdas de media y baja tensión, centros de control de motores de baja tensión, transformadores de potencia y distribución, sistemas de puesta a tierra y parrarayos, sistemas de potencia, generadores de emergencia, motores eléctricos de baja tensión, sistemas de control y protección, son los más representativos), en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.
- Construcción, instalación y/o montaje electromecánico de plantas industriales, así como equipamiento e instalaciones eléctricas industriales en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.

La puntuación se realizará de la siguiente manera:

IT	CRITERIO TÉCNICO	PARÁMETRO	PUNTAJE
EEE	Experiencia del postor en la Especialidad (Monto Facturado incluido IGV)	Mayor o igual a S/ 30'000,000	25
		Menor a S/ 30'000,000 y mayor o igual a S/ 15'000,000	Regla de Tres Simple

5. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL_____ (Máx. 25 pts.)

Se evaluará el “Monto facturado acumulado” de máximo quince (15) servicios o trabajos similares ejecutados por el postor durante un periodo determinado no mayor a diez (10) años a la fecha de presentación de propuestas. Se definen como “trabajo similar”:

- Mantenimiento y/o reparación de equipamiento de instrumentación y control, tales como sistemas SCADA, sistemas DCS y F&G, Sistemas de control y automatización, calibración de equipos de instrumentación, sensores, transmisores, controladores, válvulas de control, sistemas electrónicos de islas de despacho, contómetros, son los más representativos, en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.
- Construcción, instalación y/o montaje de proyectos de instrumentación y control de plantas industriales, así como equipamiento e instalaciones de instrumentación y control industrial en el sector de Refinerías de Petróleo, Plantas de

Fraccionamiento y Licuefacción de Gas Natural, Lotes Petroleros o de Gas, Plantas Petroquímicas, Plantas Mineras.

La puntuación se realizará de la siguiente manera:

IT	CRITERIO TÉCNICO	PARÁMETRO	PUNTAJE
EEI	Experiencia del postor en la Especialidad (Monto Facturado incluido IGV)	Mayor o igual a S/ 30'000,000	25
		Menor a S/ 40'000,000 y mayor o igual a S/ 15'000,000	Regla de Tres Simple

6. CERTIFICACIÓN DEL POSTOR EN SISTEMAS DE GESTIÓN _____ (Máx.9 pts.)

Se otorgará puntaje al Postor por estar certificado en los Sistemas de Gestión indicados.

Para tal efecto, deberá presentar la documentación que sustente cada certificación, la cual deberá estar vigente a la fecha de otorgamiento de la buena pro del presente proceso, de acuerdo con el calendario inicial del mismo.

Para el puntaje total de este rubro se sumarán los puntos obtenidos por cada sistema de gestión de acuerdo a la siguiente tabla:

IT	CRITERIO TÉCNICO	PUNTAJE
CSG	Certificación en el Sistema de Gestión ISO 9001	3
	Certificación en el Sistema de Gestión ISO 14001	3
	Certificación en el Sistema de Gestión ISO 45001 u OHSAS 18001	3

En caso de no tener certificado o que el certificado no se encuentre vigente, no se asignará ningún punto.

7. EXPERIENCIA DEL INGENIERO RESIDENTE _____ (Máx. 16 pts.)

- Ingeniero Residente del Servicio (Máx. 16 puntos)**

El Ingeniero Residente del Servicio deberá cumplir el perfil indicado en el **APÉNDICE N° 04**, cumplir como mínimo 05 años de experiencia en trabajos de mantenimiento industrial.

La experiencia permitirá determinar la puntuación conforme se muestra en la siguiente tabla:

IT	CRITERIO TÉCNICO	PARÁMETRO	PUNTAJE
EIR	Experiencia del Ingeniero Responsable en trabajos de mantenimiento industrial	Mayor o igual a 8 años	16
		Mayor o igual a 5 y menor a 8 años	Regla de 3 simple

Para todos los casos, la experiencia se acreditará con copia de certificados o constancias de trabajo, órdenes de trabajo u otros documentos que demuestren fehacientemente la experiencia solicitada.

Los indicados documentos deberán precisar claramente la experiencia del profesional, a fin de verificar si cumple con lo requerido. Asimismo, deberán ser legibles, indicar fecha, período laborado y razón social de la compañía que lo emite, caso contrario no se tomarán en cuenta para la evaluación Técnica.

8. PUNTAJE TOTAL DE LA EVALUACION TECNICA (PT)

El puntaje de la Evaluación Técnica (PT) del postor está dado por la sumatoria de los puntajes parciales, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PT = EEM + EEE + EEI + CSG + EIR$$

Donde:

- PT: Puntaje Total de la Evaluación Técnica
- EEM: Evaluación del Postor en la Especialidad Mecánica
- EEE: Evaluación del Postor en la Especialidad Eléctrica
- EEI: Evaluación del Postor en la Especialidad Instrumentación y Control
- CSG: Certificación del Postor en Sistemas de Gestión
- EIR: Experiencia del Ingeniero Residente

Para acceder a la evaluación de las propuestas económicas, las propuestas técnicas deberán alcanzar el puntaje mínimo de ochenta (80) puntos. Las propuestas técnicas que no alcancen dicho puntaje serán descalificadas y consecuentemente no se abrirán los sobres con sus propuestas económicas.

APÉNDICE N° 10 – FORMATO DE EXPERIENCIA DEL POSTOR

Es postor deberá presentar adjuntar el siguiente formato en su Propuesta Técnica, para resumir los documentos que adjunta para acreditación de su experiencia:

Ítem	Cliente	Descripción del Servicio	Fecha de término	Monto Facturado (Inc. IGV)		N° Comprobante de Pago
1						
2						
.						
.						
10						

Notas:

- 1.1. Adicionalmente al formato en físico; los Proveedores deberán entregar en una memoria USB los archivos digitales en Formato Excel y/o Word, que contenga toda la información de su propuesta.
- 1.2. Conjuntamente con el comprobante de pago, incluir además la conformidad de recepción correspondiente.

Empresa: Nombre y Firma del Representante Legal

APÉNDICE N° 11 – CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

La CONTRATISTA deberá cumplir con todas las disposiciones legales y contractuales vigentes sobre Seguridad, Higiene Industrial, Ambiente y otras disciplinas afines, igualmente, con todos los reglamentos y procedimientos que PETROPERÚ tenga vigente.

A. ESTÁNDARES Y DIRECTIVAS QHSSE APLICABLES A LA GESTIÓN DE CONTRATISTAS Y SUB-CONTRATISTAS

Referencia: Circular GGRL-0731-2021 del 05.03.21

Se mantienen vigentes los siguientes documentos normativos QHSSE, cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio para todos los Contratistas y Sub-Contratistas en labor presencial:

- Política: Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Manual M.SEGU-CO-PR: Manual Corporativo Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.
- Circular GGRL-6135-2020: Curso de Inducción Prevención y Control Covid-19 para personal contratista de PETROPERU.
- Circular GGRL-6399-2020: Inclusión de profesional QHSSE en las Condiciones Técnicas para Contratistas.
- Circular GGRL-6465-2020: Cláusulas y Penalidades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional para Nuevos Contratos de Servicios y Obras.
- Circular GGRL-0784-2021: Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19 de PETROPERÚ S.A. v.3. (Actualizado el 10.03.21)
- Circular GGRL-0614-2021: Documentación Covid-19 de Contratistas para Ingreso a Instalaciones.
- Procedimiento PROA1-060: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos.
- Circular GSUM-SCCO-018-2019: Actualización de Modelo de Estructura de Condiciones Técnicas – Acápite Seguridad y Protección del Ambiente.

B. CLÁUSULAS DE AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA NUEVOS CONTRATOS DE SERVICIOS

1. Todo Contratista que desarrolle labores presenciales en las instalaciones de PETROPERÚ debe cumplir los procedimientos de prevención del COVID-19 aplicables a Contratistas recogidos en el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control COVID-19 de PETROPERÚ, de no hacerlo será causal de resolución de contrato. Adicionalmente, el Contratista se encuentra obligado a contar con un “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19”, conforme a la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA, sus modificatorias y los Protocolos Sectoriales que le correspondan. El referido plan debe ser registrado o notificado ante el Ministerio de Salud (MINSA) y comunicado al Administrador de Contrato, previo al inicio del servicio u obra, señalando expresamente que su incumplimiento será causal de resolución de contrato.
2. En caso el Contratista, sus trabajadores y/o personal:
 - Intente o cometa actos de sustracción (robo o hurto) de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ, o
 - Se presente a laborar bajo la influencia del alcohol o las drogas,

PETROPERÚ como medida inmediata prohibirán el ingreso del trabajador relacionado con dicho incumplimiento a cualquier de sus instalaciones de manera indeterminada, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.

C. IMPLEMENTACIÓN DE AUTORIDAD PARA DETENER TRABAJOS (STOP WORK) EN ACTIVIDADES REALIZADAS POR CONTRATISTAS

Referencia: Circular GGRL-0687-2020 de 01-03-2021

- De acuerdo con lo establecido en el Art. 63 de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo texto indica *“El empleador establece las medidas y da instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado”*.
- En esta línea, PETROPERÚ ha implementado la autoridad para detener trabajos, denominada **“STOP WORK”**, cuya aplicación se ejecuta siempre y cuando no se haya llegado a un acuerdo en controlar el peligro que constituye un riesgo al personal; esta búsqueda del respectivo control se lleva a cabo en el proceso de intervención mediante el uso de la Tarjeta PETROPERÚ T-Cuida o similares, relacionados con el enfoque de Seguridad Basada en el Comportamiento, en cuyo sentido todo trabajador no solo tiene el derecho sino la obligación de detener el trabajo si las condiciones no son seguras para quien lo ejecuta o para los trabajadores que se encuentran cerca; la no aplicación del **“STOP WORK”** o el hostigamiento para no aplicarlo será considerado como Falta.

D. DOCUMENTACIÓN COVID-19 DE CONTRATISTAS PARA INGRESO A INSTALACIONES

Referencia: Circular GCRL-0614-2021 de 24-02-2021

Con el objetivo de verificar la estrategia preventiva y cumplimiento normativo COVID-19 por parte de las compañías contratistas, informamos que a partir de la fecha es requisito para ingresar a laborar a nuestras instalaciones la validación de la siguiente documentación:

1. Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19 de la contratista debidamente actualizado y aprobado, así como, la evidencia de envío al MINSA/CENSOPAS,
2. Registro de capacitación de los trabajadores en medidas de bioseguridad y su propio Plan COVID-19, con duración mínima de dos horas,
3. Informe resumen digital de evaluación COVID-19 del personal (firmado por el representante de salud ocupacional del contratista), y
4. Carta del representante legal del contratista que autoriza las labores del personal del grupo de riesgo, según sea el caso.

En este sentido, cada administrador de contrato solicitará a la Jefatura QHSSE de su sede, la asignación de un usuario y clave en el aplicativo web Tema Integra® para la compañía contratista bajo su administración. Esta última cargará la información digital indicada líneas arriba para validación de la empresa Tema Litoclean que nos brinda el servicio “Control, Monitoreo y Verificación de Lineamientos de Bioseguridad COVID-19”. Seguidamente, el contratista incluirá la constancia de validación que emite el aplicativo dentro de su expediente de solicitud de ingreso de personal.

Finalmente, las dependencias que administran contratistas en labor presencial deben asegurar que las respectivas empresas completen el carguío o subsanación de la información pendiente en la plataforma Tema Integra® hasta el 10/03/2021, de lo contrario, se restringirá el acceso a nuestras instalaciones de dichas empresas.

E. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA RESPECTO A SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:

Seguridad

- La CONTRATISTA deberá implementar los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con lo establecido en la R.M. N°050-2013-TR, considerando que la implementación de los referidos registros puede ser fiscalizada en cualquier momento por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).
- A fin de evidenciar el cumplimiento de la Ley No 29783, Ley de seguridad y Salud en el Trabajo y el D.S.005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, previo al inicio del servicio, la CONTRATISTA deberá presentar al administrador del servicio el Acta de instalación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (en caso la CONTRATISTA cuente con más de 20 trabajadores) o elección del supervisor de seguridad y Salud en el Trabajo (en caso la CONTRATISTA cuente con menos de 20 trabajadores).
- La CONTRATISTA deberá programar obligatoriamente la asistencia de su personal supervisor a los cursos de permisos de trabajo que programe la Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, el cual debe ser aprobado, caso contrario se procederá a su reemplazo.
- Antes del inicio del servicio y cuando el supervisor administrador del servicio lo estime necesario, la CONTRATISTA deberá brindar capacitación a su personal en temas de procedimientos de trabajo, seguridad y protección ambiental relacionados al servicio, que involucren el conocimiento de los riesgos y peligros existentes, formas seguras de trabajo, controles aplicados, medidas preventivas, uso de equipos de protección personal, etc. a fin de que los trabajadores puedan desenvolverse correctamente durante la ejecución de los trabajos relacionados al servicio. Mantener los registros en el sitio de trabajo.
- La CONTRATISTA deberá entregar una copia del Reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo de su empresa (de acuerdo al D.S. N°009-2005- TR) y mantener un registro de las minutas del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo con los acuerdos tomados y los seguimientos de los mismos. PETROPERÚ S.A podrá solicitar toda la información que estime necesario para comprobar el cumplimiento con la Normativa Legal referida a la Seguridad y Salud de los contratistas.
- La CONTRATISTA debe familiarizarse y cumplir obligatoriamente con las Normas Básicas de Seguridad y Protección Ambiental contenidas en el Folleto M-40 - "Manual de Seguridad y Protección Ambiental para CONTRATISTAS", adjunto, así como con aquellas adicionales que puedan dictarse antes o durante la ejecución de cualquier trabajo u operación y las que señalan las leyes, con el fin de prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan poner en peligro la vida, la salud, las instalaciones o el ambiente.
- Adicionalmente, la CONTRATISTA deberá brindar diariamente charlas de seguridad de 5 minutos en todas las zonas de trabajo, que lo informen y motiven para ejecutar los trabajos en forma apropiada, respetando las normas existentes y siguiendo los reglamentos y pautas de seguridad y protección ambiental.
- La CONTRATISTA deberá llevar un registro y control de esta capacitación, donde se registre la firma de cada trabajador, a fin de evidenciar su cumplimiento ante inspecciones de seguridad y auditorías. Esta documentación deberá ser entregada al supervisor administrador del servicio y su no cumplimiento derivará en la aplicación de sanciones y multas correspondientes, inclusive pudiendo llegar a la resolución del contrato.
- Todo personal de la CONTRATISTA para la ejecución de la prestación en campo, estará dotado de los implementos de seguridad necesarios en buen estado de

conservación durante la vigencia del Contrato (según corresponda: botines, guantes, casco color verde, lentes, protectores buco-nasales para partículas de polvo o vapores orgánicos, respirados para trabajos en espacios confinados, máscaras para soldadores, mandil y guantes de soldador y operador de equipo de corte, anteojos protectores de oídos, máscaras con filtro para ingresar a los equipos, correas de seguridad tipo arnés, soga de vida de nylon, etc.); así como las herramientas personales y equipos para desarrollar sus actividades, deberá presentarse adecuadamente vestido con mamelucos de algodón y de manera uniforme con el logotipo de la CONTRATISTA impreso. Todos los implementos de seguridad deberán estar en buenas condiciones y en caso de deterioro de alguno de ellos deberán ser reemplazados en forma inmediata. La verificación de los EPPS será responsabilidad de la CONTRATISTA, quien la efectuará en forma continua. No se permitirá el ingreso al área de trabajo al personal que carezca de EPPS. Para los trabajos en altura, la CONTRATISTA proveerá al personal de arneses con línea de vida y amortiguador, los que deberán estar aprobados por UL, OSHA o ANSI Z359.1.

- En caso de deterioro de los implementos de seguridad ya sea por el uso o cualquier accidente, la CONTRATISTA se obliga a reemplazarlos en forma inmediata, para lo cual deberá mantener en su almacén un stock mínimo de implementos de seguridad. Así mismo debe contar con botiquines para Primeros Auxilios.
- Los implementos de seguridad podrán ser rechazados por PETROPERÚ S.A en caso se considere que no son los adecuados para el tipo de trabajos. La CONTRATISTA deberá reponer los adecuados de manera inmediata.
- La ejecución de los trabajos, aún los rutinarios, los de instalación de facilidades entre otros, deben seguir procedimientos seguros empleando los recursos, equipos y dispositivos necesarios. No deben sustituirse con personal la manipulación de material que requiera grúa, tecles u otros equipos de esta naturaleza.
- La CONTRATISTA deberá proporcionar en forma permanente agua potable apta para el consumo humano. El agua deberá ser proporcionada en bidones, apoyados sobre sus respectivos pedestales y con 1,62 s descartables en cantidad suficiente. La calidad del agua podrá ser verificada en forma inopinada por el área médica de PETROPERÚ. En caso de no cumplir con las apropiadas condiciones higiénicas y de salubridad, se considerará como incumplimiento de las condiciones contractuales.
- A fin de verificar el cumplimiento de lo indicado, la CONTRATISTA deberá reportar al administrador del servicio, mediante las guías de ingreso a las instalaciones de PETROPERÚ, la cantidad de bidones de agua (debidamente sellados) y vasos descartables que está proporcionando.
- Deberá mantener como mínimo tres (03) extintores de fuego y adicionar uno más por cada máquina de soldar. Dichos extintores deben cumplir las exigencias mínimas siguientes:
 - Deberá contar con certificación UL (Underwriter Laboratories) / FM (Factory Mutual).
 - El polvo químico deberá ser múltiple propósito ABC (20 A: 80 BC), entre 11 a 15 kg de carga (no es obligatorio que tenga cartucho externo, pueden ser presurizados, pero con su respectivo manómetro de control).
 - Deberán estar identificados con el logo de la CONTRATISTA y deberán disponer de su respectiva hoja de control de mantenimiento y/o recarga para su verificación correspondiente, de conformidad con la Norma NFPA-10.
 - Los extintores deben contar con su respectivo certificado de prueba hidrostática mantenimiento y/o recarga de ser el caso.
- PETROPERÚ realizará supervisiones o fiscalizaciones al área de trabajo, en caso de detectarse incumplimiento de las normas de seguridad, se procederá a suspender el trabajo, bajo responsabilidad de la CONTRATISTA. Esta suspensión no podrá considerarse como prórroga.

- Durante la ejecución de los trabajos se deberá tener cuidado en no dañar las equipos e instalaciones de PETROPERÚ. En caso de contravenir lo indicado, la CONTRATISTA será responsable, a todo costo, de remediar dicho daño en el más breve plazo.
- Está terminantemente prohibido el uso de teléfonos que no sean intrínsecamente seguros en el área de trabajo. Asimismo, está prohibido el tránsito del personal de la CONTRATISTA por las áreas que no corresponden a su área de trabajo, considerándose ello una falta grave.
- La CONTRATISTA ingresará a las respectivas Plantas de Ventas todas sus herramientas, equipos, insumos y/o materiales a través de la puerta de ingreso autorizada, registrando cada uno de ellos en el formato Registro de Ingreso de Materiales debidamente firmados por el Ingeniero Responsable del servicio. Estos no podrán salir hasta el término de la secuencia donde se empleen. Es responsabilidad de la CONTRATISTA describir las características del material o equipo correctamente (marca, número de serie, modelo, tamaño, unidad, cantidad, color, accesorios, etc.). y designar: quienes están autorizados a gestionar la salida de equipos y materiales.
- La CONTRATISTA para el retiro parcial o total de sus herramientas, equipos y/o materiales debidamente registrados, lo deberá hacer necesariamente en los días hábiles, previa presentación del Pase de Salida de Materiales firmado por el Administrador del Servicio y aprobado por la Jefatura de la Unidad Ejecutora. En el caso de materiales sobrantes de la CONTRATISTA el pase de salida deberá contar con el V°B° del Ingeniero responsable del servicio.
- Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento asignados, se deberá contar previamente con el permiso de trabajo respectivo. El permiso sólo es válido para el día y hora indicados, correspondiendo elaborar uno nuevo si se excede la hora de término prevista o cambian las condiciones de seguridad.
- La CONTRATISTA no podrá iniciar sus actividades sin disponer de este permiso, caso contrario estará sujeta a medidas conexas que pueden llegar hasta la resolución del contrato, de acuerdo a la gravedad de la falta cometida, puesto que, tratándose de una industria de petróleo, puede existir presencia de gases de hidrocarburos que pueden causar accidentes a su personal y a las instalaciones de PETROPERÚ.
- Los permisos de trabajo dentro de la Planta serán expedidos a la CONTRATISTA entre las 07:00 y 07:30 Hrs del día de ejecución de los trabajos, (siempre que la CONTRATISTA tenga todos sus implementos de seguridad, equipos, personal, etc.), para lo cual deberá estar presente el Ingeniero responsable del servicio y el Supervisor de Seguridad. Los retrasos mayores a una hora serán acumulados para efectos de definir una prórroga en la fecha de término de la prestación del servicio.
- Los permisos se otorgarán por un plazo de ocho (08) horas, pudiendo ser extendido hasta un plazo máximo de doce (12) horas, previa verificación de las condiciones de seguridad y aprobación por parte de PETROPERÚ.
- Las condiciones de seguridad deben mantenerse durante la ejecución de trabajos, al final de la jornada de trabajo la CONTRATISTA devolverá el permiso de trabajo firmado al Supervisor que emitió el mismo, para el cierre del respectivo permiso de trabajo.
- La CONTRATISTA debe evitar la demora en la emisión del permiso de trabajo, debiendo tener equipos y herramientas operativos, personal, implementos de seguridad, etc.; también debe velar por que las condiciones de seguridad con que se les otorgó el permiso de trabajo no varíen durante la ejecución del trabajo, a fin de evitar tiempos muertos por causa de las condiciones de seguridad.

Lineamientos protección del ambiente:

- La CONTRATISTA se obliga a respetar todos los dispositivos y Normas Legales vigentes que norman la Protección y Conservación del Medio Ambiente, por lo tanto, es responsable legal y económico del desempeño Ambiental de su Personal, por lo que deberá asegurar que los mismos muestren una actitud responsable con el medio ambiente.
- La CONTRATISTA a través de los Supervisores de Seguridad deberán hacer cumplir con el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de las instalaciones, para lo cual recibirá una charla de inducción para todo personal, asimismo son los responsables de hacer cumplir el Plan Anual de Seguridad y Protección Ambiental; para lo cual debe previamente antes del inicio del servicio la identificación de los aspectos ambientales del servicio con el objetivo de tomar las precauciones para evitar e impacto ambiental.
- El posible Impacto Ambiental que podría producir la labor de la CONTRATISTA será evaluado antes del inicio de cualquier actividad, a fin de seleccionar la mejor alternativa, a fin de seleccionar la mejor alternativa, así como identificar e incorporar las medidas de mitigación más apropiadas.
- El hecho que PETROPERÚ le imparta instrucciones de prevención y respecto a la Protección Ambiental, no exime la CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que se refiere a adoptar las medidas pertinentes para preservar el ambiente sin contaminarlo.
- La CONTRATISTA deberá evitar arrojar los desperdicios y desmontes en zonas no autorizadas. Cualquier incumplimiento a esta disposición será de su responsabilidad y dará lugar a la suspensión del trabajo hasta que esta irregularidad sea subsanada.
- La CONTRATISTA realizará periódicamente la limpieza del área de trabajo y alrededores que hagan.

CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE (HSE) PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS, OBRAS EN GERENCIA REFINACIÓN TALARA Y PLANTAS NORTE

I. OBJETIVO

1. El CONTRATISTA debe cumplir las exigencias de PETROPERÚ S.A. con respecto a la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, así como lo estipulado en la legislación vigente sobre la materia, aplicable a las actividades que desarrolla.

2. BASE LEGAL

- Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo),
- D.S. N° 005-2012-TR (Reglamento de la Ley de SST);
- D.S. N° 043-2007-EM; D.S. 042-F (Reglamento de Seguridad Industrial),
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM (Reglamento de Seguridad Trabajos Eléctricos);
- R.M. N° 050-2013-TR (Formatos de SST y Guía Implementación de un SGSST);
- D.L. N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente
- D.S. N° 039-2014-EM (Reglamento de Protección Ambiental para actividades de Hidrocarburos);
- RAD N° 010-2007-APN/DIR (Reglamento de Seguridad Portuaria);
- D.S. N° 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos);
- D.S. N° 003-2013-VIVIENDA;
- R.M. 375-2008 (Norma básica de riesgos disergonómicos);
- Norma G.050 Seguridad durante la construcción, y sus modificatorias
- N.T.P. 900.058 2005 Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- R.M. N° 312-2011/MINSA (Protocolos de Exámenes Médico Ocupacional y Guías de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
- R.M. N° 313-2011/MINSA (Aprueban Norma Técnica de Salud que establece los Exámenes Médicos Ocupacionales para los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales)
- la RM 312 Y 313, SOBRE EXAMENES MEDICOS
- Ley 30102 "Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar"

Y todas las modificatorias y otros que apliquen en la gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, en adelante HSE (Healthy, Safety, Environment)

3. El CONTRATISTA debe implementar UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD, DE ACUERDO CON LA LEY DE SST (LEY N° 29783), SU REGLAMENTO (D.S. 005-2012-TR) y sus modificatorias, a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes o emergencias ambientales durante la ejecución de sus actividades, en concordancia a los lineamientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión de PETROPERÚ S.A., Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) de PETROPERÚ S.A., Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, u otras directivas impartidas por PETROPERÚ S.A.



4. El CONTRATISTA podrá ser auditado por PETROPERÚ S.A. en relación al cumplimiento de normativa legal y procedimientos relacionados con su Gestión de HSE; siendo responsabilidad de la CONTRATISTA superar las observaciones o implementar las recomendaciones que derivan de la referida auditoría.
5. La CONTRATISTA debe implementar programas de capacitación (Cursos, Charlas, Talleres, Seminarios, etc.) y otras actividades de HSE que organice su empleador o PETROPERÚ S.A., destinadas a concientizar al personal y prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y emergencias ambientales; siendo responsabilidad del personal de la CONTRATISTA participar en forma activa y establecerlas en el Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.
6. El personal de CONTRATISTA que intervenga en el diseño, construcción y/o mantenimiento de las instalaciones, debe manifestar por escrito a PETROPERÚ S.A., a través de una Declaración Jurada, que conoce las normas y disposiciones que rigen las actividades de Hidrocarburos, en lo que respecta a temas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental. Asimismo, el CONTRATISTA deberá alcanzar el cargo de haber entregado a su personal el RISST de PETROPERÚ S.A., y el RISST de la misma Empresa (Contratista) antes del inicio del Servicio u Obra en las instalaciones de Refinería Talara.
7. El CONTRATISTA debe asegurar que su personal conozca, comprenda y ejecute sus actividades de acuerdo con las normas en materia de HSE de PETROPERÚ S.A.; asimismo, el CONTRATISTA debe asegurar que su personal conozca los aspectos e impactos ambientales, así como los peligros y riesgos a los que está expuesto a consecuencia de sus actividades y las medidas de protección y prevención que debe adoptar.
8. Ante algún incumplimiento de la CONTRATISTA, respecto a la legislación vigente en materia de HSE o a los procedimientos de PETROPERÚ S.A., se podrá imponer sanciones y/o descuentos de acuerdo a las condiciones generales de contratación del Servicio u Obra.
9. El CONTRATISTA deberá mantener al EMPLEADOR indemne de cualquier pérdida, daño, gasto (incluyendo honorarios y gastos legales), multas, penalidades, demandas y procesos (de cualquier naturaleza) en la medida que éstos se generen a consecuencia del incumplimiento de la normatividad legal vigente y de las autorizaciones pertinentes; es decir deberá asumir cualquier gasto de indemnización en caso de accidente
10. El CONTRATISTA debe considerar un Ingeniero Residente como responsable del Servicio u Obra, el cual no podrá hacerse responsable de cualquier otro Servicio u Obra dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A., durante la ejecución del Servicio u Obra bajo su cargo.
11. El CONTRATISTA debe considerar un Responsable HSE, cuando el Servicio u obra sea desarrollado por más de veinte (20) trabajadores, el cual no podrá hacerse responsable de cualquier otro Servicio u Obra dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. Asimismo, el CONTRATISTA deberá garantizar el ratio de de un responsable HSE por cada cincuenta (50) trabajadores.



II. DOCUMENTACIÓN

12. El CONTRATISTA, antes del inicio del Servicio u Obra en las instalaciones de la Gerencia Refinación Talara, debe presentar al Administrador de Contrato, los siguientes documentos (Art. 32° del D.S. 005-2012-TR):

- a. Política y Objetivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST.)
- c. Matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC)
- d. Mapa de Riesgos.
- e. Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo (PAASST)

Asimismo, deberá presentar los siguientes Documentos exigidos por los procedimientos de PETROPERÚ S.A.

- Matriz Identificación de Aspectos Ambientales y Evaluación de Impactos Ambientales
- Listado de Aspectos Ambientales Significativos
- Matriz IPERC
- Listado de Riesgos Significativos
- Plan de Respuesta ante Emergencias.
- Programa Anual de Salud Ocupacional.
- Programa de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.

13. En cumplimiento del Artículo 38° de la Ley N° 29783, del Artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR y la R.M. N° 050-2013-TR, el CONTRATISTA debe contar con los siguientes registros implementados en el Servicio u Obra a desarrollar en las instalaciones de Refinería Talara:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas (de ser necesario).
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos (de ser necesario).
- d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h. Registro de auditorías de seguridad y salud en el trabajo (de ser necesario).

El RISST, debe ser entregado a sus trabajadores en medio físico o digital, bajo cargo (Art. 30° de la Ley N° 29783 y Art. 74° del D.S. N° 005-2012-TR).

Antes del inicio del Servicio u Obra, los documentos presentados por el CONTRATISTA deberán ser validados por el Administrador de Contrato, caso contrario no podrán iniciar el desarrollo de actividades en las instalaciones de Refinería Talara.

De considerarlo necesario, el Administrador de Contrato solicitará el apoyo respectivo de las dependencias funcionales de HSE de PETROPERÚ S.A.

14. EL CONTRATISTA deberá presentar mensualmente al Administrador de Contrato, dentro de los cinco (5) días hábiles de cada mes, un Informe Mensual de Gestión HSE, en donde se plasme el cumplimiento de los Programas de Gestión de



Seguridad y Salud en el trabajo indicados en los literales f, g y h del numeral 13 del presente documento, adjuntando evidencia de cumplimiento.

Adicionalmente, el referido Informe Mensual de Gestión HSE deberá contener la siguiente información:

- a) Estadísticas de seguridad: Horas hombre trabajadas; número de trabajadores; número de accidentes leves, incapacitantes y mortales; índice de frecuencia; Índice de severidad;
- b) Número de observaciones HSE detectadas y superadas.
- c) Número de charlas y cursos realizados en el periodo (número de asistentes, horas de formación).
- d) Información de simulacros (cantidad, recomendaciones realizadas, recomendaciones superadas).
- e) Información de reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (número de reuniones, estado de acuerdos, otros)
- f) Información de la cantidad de residuos sólidos generados y dispuestos adecuadamente, debidamente evidenciados.

Esta información será considerada por PETROPERÚ S.A. para el concurso mensual de izamiento mensual de banderín de seguridad.

15. El CONTRATISTA deberá evidenciar la implementación de las medidas de control (Inspecciones HSE, Orden y limpieza, Señalización, Etiquetado, Rotulado, Hojas MSDS de Materiales Peligrosos disponibles, entres otros controles operacionales) establecidas en sus documentos de gestión HSE, los cuales son considerados de cumplimiento obligatorio; en caso se detecte el incumplimiento de los controles, PETROPERÚ S.A. podrá suspender las actividades del contrato hasta el levantamiento de observaciones; los gastos derivados de esta paralización serán entera responsabilidad del CONTRATISTA.

III. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) Y RECURSOS

16. El CONTRATISTA deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección personal (EPP) adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desarrollo de sus funciones, asimismo, los EPP estarán de acuerdo a las medidas antropométricas del trabajador que los utilizará.



17. El CONTRATISTA debe dotar de ropa de trabajo antifiama (ignífuga) cuando se realicen trabajos en área de proceso o áreas clasificadas como Clase I, División I y II.



18. El CONTRATISTA deberá reemplazar los EPP, de forma inmediata, al presentar daños, deterioro o cumplimiento de vida útil. Dentro de los EPP's está contemplado los bloqueadores solares de acuerdo a la Ley N° 30102

19. El CONTRATISTA debe presentar, antes del inicio del Servicio u Obra, el Registro de entrega de equipos de seguridad, en el formato establecido en la R.M. N° 050-2013-TR; el cual será utilizado cada vez que sea necesario.



20. El CONTRATISTA deberá proveer de bidones de agua de mesa y ser instalados con soportes que evite la exposición a la radiación solar y material particulado. Los materiales de los soportes a instalar serán acordes al área industrial.



IV. PANEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD

21. El CONTRATISTA deberá implementar en sus frentes de trabajo, un panel informativo de seguridad, que cuente como mínimo con la siguiente información:
- Política de Gestión Integrada de PETROPERÚ S.A. y del CONTRATISTA.
 - Objetivos de Seguridad de la CONTRATISTA.
 - Mapa de Riesgos de frente de trabajo.
 - Hojas de Seguridad del Material – MSDS, en caso sea necesario.
 - Reglamento Interno de Seguridad de PETROPERÚ S.A. y del CONTRATISTA.
 - Matriz IPERC.
 - Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.
 - Organización del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del CONTRATISTA.
 - Rutas de Evacuación para casos de emergencia.

V. OCURRENCIA DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y EMERGENCIAS

22. En caso de ocurrir un incidente, accidente o emergencia ambiental durante la ejecución del Servicio u Obra, el CONTRATISTA debe cumplir lo establecido en el Procedimiento "Reporte e investigación de incidentes, accidentes y emergencias" y entregar al Administrador de Contrato, los Reportes Internos y la documentación necesaria dentro de los plazos establecidos (**12 horas de ocurrido el evento**) en el referido procedimiento.
23. El CONTRATISTA es responsable de las consecuencias de cualquier accidente o incidente ocurrido durante la ejecución del trabajo; PETROPERÚ S.A. se reserva el derecho de hacer recaer sobre él las obligaciones generadas por el mencionado evento; asimismo, será responsable de restaurar el daño producido por el incumplimiento de las disposiciones de PETROPERÚ S.A. en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental y la legislación vigente en estos temas.
24. El CONTRATISTA deberá asistir a las reuniones de investigación de incidentes o accidentes, de acuerdo a lo requerido por PETROPERÚ S.A.

VI. EXAMENES MÉDICOS



25. El CONTRATISTA debe cumplir con realizar los exámenes médicos a sus trabajadores dependiendo de las condiciones de riesgo a los que estará expuesto el trabajador en el ejercicio de sus funciones. Asimismo, PETROPERÚ S.A. podrá solicitar la evaluación médica del trabajador que muestre signos y síntomas de incapacidad para cumplir con sus funciones.



26. EL CONTRATISTA debe realizar los exámenes médicos ocupacionales en Servicios de Salud Acreditados por la Dirección de Salud Ocupacional – DIGESA, DIREAS o GERESAs

27. El CONTRATISTA, debe asegurar que la Hoja de Resultados de exámenes médicos deben estar firmadas por el Trabajador, para asegurar que se le han comunicado los resultados del examen médico, para las acciones respectivas.



El CONTRATISTA deberá presentar Certificados de Exámenes Médicos de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles:

EL CONTRATISTA deberá presentar los Certificados de Aptitud Médico Ocupacional de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles.

- a) Exámenes Complementarios Generales
 - Biometría sanguínea. (Hemograma, hemoglobina, Hematocrito y Recuento de plaquetas).
 - Bioquímica sanguínea. (Glucosa, Urea, Creatinina y Perfil lipídico: Colesterol total y triglicéridos).
 - Grupo y factor sanguíneo.
 - Examen completo de orina.
 - Electro cardiograma basal.
 - Odontograma.
 - Evaluación oftalmológica (agudeza visual, tonometría, campimetría y apreciación de colores)
- b) Exámenes complementarios específicos y de acuerdo al tipo de exposición:
 - Audiometría
 - Espirometría
 - Radiografía de Tórax
 - Prueba de esfuerzo para mayores de 40 años y/o con Índice de Masa Corporal (IMC) mayor igual a 35 (Obesidad tipo II)
 - Exámenes toxicológicos en función al riesgo identificado.
 - Evaluación psicocensométrica y toxicológica en orina (Marihuana, cocaína y alcohol) para conductores.
 - Examen psicológico: Test de fatiga y somnolencia para conductores, Test de Fobia a la altura para trabajos en altura.
 - Parasitológico seriado, coprocultivo, cultivo de secreción nasofaríngea y KOH en uñas, para manipuladores de alimentos.
 - Examen de Despistaje de Tuberculosis Pulmonar para el personal de salud.
- c) Otros exámenes y Procedimientos relacionados al riesgo de exposición o según protocolo establecido por contratistas.

28. El CONTRATISTA debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores y de acuerdo a la R.M. N° 312-2012/MINSA y sus modificatorias.



VII. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

29. El CONTRATISTA, con más de veinte (20) trabajadores, debe conformar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 29° de la Ley N° 29783 y al Artículo 38° del D.S. N° 005-2012-TR.



Asimismo, el CONTRATISTA con menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar la elección de un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 30° de la Ley N° 29783 y al Artículo 39° del D.S. N° 005-2012-TR.



Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios deben incorporar un miembro al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, en calidad de observador.



30. El CONTRATISTA debe proporcionar al personal que conforma el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.

VIII. GESTIÓN DE RESIDUOS

31. El CONTRATISTA debe gestionar los residuos sólidos generados a consecuencia de sus actividades, de acuerdo al Manual "Gestión Integral de Residuos Sólidos" y a los procedimientos establecidos en PETROPERÚ S.A.
32. El CONTRATISTA debe contar con servicios higiénicos diferenciados para varones y mujeres, cumpliendo el ratio de 1 servicio higiénico por cada 20 trabajadores. Los residuos que se generan a consecuencia del mantenimiento de baños portátiles deben ser retirados por una empresa autorizada para este tipo de actividad y confinados en un Relleno autorizado para tal fin; los certificados de disposición deben ser alcanzados al Administrador de Contrato.
33. El CONTRATISTA debe asumir, cuando PETROPERÚ S.A. así lo comunique dentro de los términos de referencia, aquellos costos asociados con el tratamiento, transporte y/o disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, generados en el desarrollo de sus actividades, de acuerdo con la Ley N° 27314 y el D.S. N° 057-2004-PCM.
34. El tratamiento, transporte y/o disposición final de residuos sólidos peligrosos debe ser realizado por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

A manera de referencia se pueden citar los siguientes:

- Residuos sólidos con hidrocarburos.
- Residuos sólidos con productos químicos.
- Residuos sólidos de construcción o demolición.
- Residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE.
- Residuos biocontaminados.
- Residuos provenientes de recubrimiento o aislamiento térmico; otros.

35. La comercialización de residuos sólidos peligrosos (incluyendo residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE, residuos con productos químicos) debe ser realizada por una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS); las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

36. El CONTRATISTA debe considerar los siguientes criterios para almacenar y disponer adecuadamente sus residuos sólidos:

- Instalar contenedores de residuos sólidos para segregación, debidamente rotulados y en buen estado mecánico, de acuerdo al **Procedimiento "Segregación de Residuos de acuerdo al Código de Colores"**.
- Mantener limpios y de rotulado legible los contenedores de residuos sólidos y sus alrededores.
- Los contenedores deben contar con tapa y ser colocados sobre parihuelas y plásticos para protección del suelo.
- Para el caso de residuos sólidos peligrosos deberá tenerse obligatoriamente en cuenta los procedimientos establecidos en el Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos de PETROPERÚ S.A.



- e. Todo Residuos Peligroso que sea retirado de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. debe ir acompañado del Manifiesto de Residuos Sólidos.

37. El CONTRATISTA debe registrar los volúmenes de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que hubiera generado en el Formato **"Reporte de Movimiento de Residuos Sólidos"** y reportar esta información al Administrador de Contrato.

IX. PRODUCTOS QUÍMICOS

38. El CONTRATISTA en caso de utilizar productos químicos para las actividades a realizar dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A., deberá contar con las respectivas Hojas de Información de Seguridad del Material – MSDS, en idioma español; asimismo, es responsable de realizar adecuadamente el almacenamiento y disposición final de los residuos, envases y recipientes de productos químicos.

39. El CONTRATISTA, antes del inicio del servicio u obra, deberá capacitar y entrenar a su personal, respecto del procedimiento de manipulación, almacenamiento y uso de productos químicos a utilizar durante el desarrollo de sus actividades.

40. Las Empresas Proveedoras o Fabricantes que proporcionen a PETROPERÚ S.A. equipos o materiales, deberán indicar la fecha de fabricación, envasado y caducidad del producto, así como la metodología de manipulación, almacenamiento, montaje, otros del referido producto. Además, el fabricante o proveedor debe proporcionar las respectivas Hojas de Información de Seguridad del Material – MSDS, en idioma español.

X. CONTENEDORES COMO AMBIENTE DE TRABAJO (OFICINAS, ALMACENES, OTROS)

41. Antes de instalar los contenedores en las instalaciones de Refinería Talara, el CONTRATISTA deberán cumplir con presentar la siguiente información al Administrador de Contrato, la cual será revisada y aprobada por la función HSE de la Sede Talara:

- Matrices IPERC.
- Plano de rutas de evacuación y señalización respectiva
- Rotulado con el nombre de la Contratista – servicio – Área administradora
- Capacidad de Aforo
- Botiquines de primeros auxilios, extintores de acuerdo al riesgo
- Mantener el Orden y Limpieza



Asimismo, el CONTRATISTA debe asegurar que el contenedor a instalar se mantenga a 50 metros como mínimo del Sistema Contraincendio de la instalación, sin obstaculizar accesos o salidas

XI. PERMISOS DE TRABAJO



42. El CONTRATISTA debe cumplir lo establecido en el Procedimiento "Gestión de Permisos de Trabajo" de PETROPERÚ S.A., antes y durante las actividades desarrolladas a consecuencia de su Servicio u Obra en las instalaciones de Refinería Talara.

XII. USO DE VEHÍCULOS



43. El CONTRATISTA que, a consecuencia de sus actividades propias del Servicio u Obra, utilice vehículos sólo de tipo de combustible a Diesel, dentro de las



instalaciones de Refinería Talara, debe cumplir la normativa vigente en la materia, así como los procedimientos internos de PETROPERÚ S.A.

44. El CONTRATISTA debe asegurar que, en todo momento, el vehículo cuente con la siguiente información:
- Copia del Seguro Obligatorio contra Accidente de Tránsito – SOAT.
 - Copia de tarjeta de propiedad.
 - Licencia de conducir del chofer de acuerdo al tipo de vehículo.
 - SCTR pensión y salud de conductor y apoyos.
 - Inspección Técnica Vehicular vigente.
 - Hoja de Seguridad para Transporte de Materiales o Residuos Peligrosos (de ser necesario).
 - Plan de Contingencia (para Materiales o Residuos Peligrosos).
45. Los vehículos livianos del CONTRATISTA deben tener el siguiente equipamiento de seguridad mínimo para el tránsito:
- Cinturones de seguridad en buenas condiciones (para conductor y pasajeros).
 - Espejos y luces completos y en buenas condiciones.
 - Limpiaparabrisas operativo.
 - Alarma de retroceso.
 - Extintor contra incendio.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Triángulos de seguridad o conos (2).
 - Neumático en buenas condiciones (más de 2 mm de cocada).
 - Cable de remolque.
46. Los vehículos del CONTRATISTA que requieran ingresar a Refinería Talara y que requieren que se realicen trabajos sobre el domo del vehículo, deberán contar con el respectivo sistema anti caída, asimismo, el CONTRATISTA deberá dotar a su personal del arnés de seguridad y línea de vida.
47. Los vehículos del CONTRATISTA, que transiten hacia los Oleoductos o fuera del lugar de trabajo, deberán contar con "Pértigas con iluminación en el extremo".

XIII. RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

48. El CONTRATISTA deberá planificar de antemano en su Plan de Respuesta ante Emergencias, el Centro Médico Asistencial más cercano al que se transportará su personal en caso de precisar un tratamiento adicional a los primeros auxilios.
49. El CONTRATISTA deberá implementar en sus frentes de trabajo una Estación de Emergencia conformada por los siguientes elementos:
- Botiquín de primeros auxilios.
 - Extintores Contra incendio (Certificados UL, y si la antigüedad es mayor a 5 años, deberán acreditar con la prueba hidrostática entre otros registros de acuerdo al D.S. 043-2007-EM)
 - Camilla rígida.
 - Kit para control de derrames: material absorbente, bandejas de contención, picos, palas, baldes, trapos, otros.



APÉNDICE N°12 – PENALIDADES

- Petroperú comunicará vía Cuaderno de Servicio las penalidades aplicadas.
- Estas penalidades serán deducidas de las valorizaciones pendientes o del pago final, o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento.
- A pesar de la aplicación de penalidad, toda infracción debe ser subsanada en forma inmediata.
- En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.
- A continuación, se presenta el cuadro de infracciones con la penalidad establecida:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	REQUERIMIENTO O LEGAL RELACIONADO	APLICACIÓN DE PENALIDAD*	PENALIDAD (% DEL MONTO CONTRACTUAL, INCLUYE IMPUESTOS)
1	<p>Incumplir alguna medida de seguridad y salud ocupacional contemplada en el "Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ", que como consecuencia origine alguno de los siguientes eventos, según determine el proceso de investigación a cargo de PETROPERÚ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente mortal o Accidente incapacitante total o parcial permanente - Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) - Incidente peligroso. - Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente). <p>El contratista tendrá cinco días hábiles para presentar sus descargos a los resultados de la investigación de PETROPERÚ, pudiendo ser ampliados en caso lo justifique mediante carta al Administrador de Contrato. Es preciso indicar que en el caso de un accidente mortal o accidente incapacitante total o parcial permanente, PETROPERÚ evaluará la continuidad del contrato de la compañía contratista. Si se decide resolver el contrato, no le aplicará la penalidad.</p>	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	<p>...5%</p> <p>...2%</p> <p>...1%</p> <p>...1%</p>
2	No informar dentro de la primera hora de ocurrido a PETROPERÚ, cualquier incidente o accidente de trabajo.	RCD 172-2009-OS/CD Art. 6° DS 005-2012-TR Art. 110°	Por evento	1%
3	No realizar los exámenes ocupacionales periódicos o de retiro al personal a su cargo de acuerdo con la normativa legal y los riesgos de su actividad.	Ley 29783 Art. 49°d	Por evento	1%

	No asignar o contar con los profesionales de seguridad y ambiente (QHSSE) de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en el “Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ” o no cumplir el número mínimo de profesionales QHSSE según la siguiente tabla:																																																				
	<table><tr><th rowspan="2">N° Personas Por Equipo o Locación</th><th colspan="3">Actividades según el nivel de riesgo</th><th rowspan="2">Profesional QHSSE (****)</th></tr><tr><th>Alto</th><th>Medio</th><th>Bajo</th></tr><tr><td rowspan="2">Menor de 20</td><td>X^(*)</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>-</td><td>X^(*)</td><td>X^(**)</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">De 20 a 50</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>-</td><td>X</td><td>X^(**)</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">De 51 a 75</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>-</td><td>X</td><td>X^(**)</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">De 76 a 100</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td></tr><tr><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td></tr><tr><td>De 101 a más</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>1 por cada 50 trabajadores adicionales</td></tr></table>	N° Personas Por Equipo o Locación	Actividades según el nivel de riesgo			Profesional QHSSE (****)	Alto	Medio	Bajo	Menor de 20	X ^(*)	-	-	1	-	X ^(*)	X ^(**)	1	De 20 a 50	X	-	-	1	-	X	X ^(**)	1	De 51 a 75	X	-	-	1	-	X	X ^(**)	1	De 76 a 100	X	-	-	2	-	X	X	1	De 101 a más	-	-	-	1 por cada 50 trabajadores adicionales	DS 043-2007-EM Art. 17.1° DS 005-2012-TR Art. 39° RM 448-2020-MINSA	Por evento	1%
N° Personas Por Equipo o Locación	Actividades según el nivel de riesgo			Profesional QHSSE (****)																																																	
	Alto	Medio	Bajo																																																		
Menor de 20	X ^(*)	-	-	1																																																	
	-	X ^(*)	X ^(**)	1																																																	
De 20 a 50	X	-	-	1																																																	
	-	X	X ^(**)	1																																																	
De 51 a 75	X	-	-	1																																																	
	-	X	X ^(**)	1																																																	
De 76 a 100	X	-	-	2																																																	
	-	X	X	1																																																	
De 101 a más	-	-	-	1 por cada 50 trabajadores adicionales																																																	
4	<p>- Para horarios rotativos, se debe considerar sus respectivos relevos, con el fin de garantizar la continuidad de la supervisión QHSSE.</p> <p>- En los siguientes casos, uno de los trabajadores del equipo del contratista podrá cumplir las funciones del profesional QHSSE, sin eximir al contratista del cumplimiento de la legislación vigente que aplique a la actividad contratada:</p> <p>(*) Para trabajos con un nivel de medio y alto riesgo, con menos de 20 trabajadores,</p> <p>(**) Para trabajos con un nivel de riesgo bajo, con un número de hasta 75 trabajadores.</p> <p>El trabajador del contratista que desempeñe el cargo de profesional QHSSE, deberá aprobar los cursos virtuales dictados por PETROPERÚ: Inducción, IPERC/ATS y Permisos de Trabajo, con una duración total de 24 horas. La vigencia de estos cursos es de 2 años.</p> <p>(***) Esta cantidad podría variar en caso el originador lo sustente con un informe técnico a Logística, según la naturaleza de la actividad a contratar, aprobado mínimo por nivel N4B.</p>																																																				
5	Realizar trabajos no autorizados por PETROPERÚ, no contemplados en el permiso de Trabajo, o emplear personal que trabaja para otra compañía contratista o servicio diferente.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%																																																	
6	Intento de ingresar o haber ingresado de manera oculta armas, equipos no intrínsecos (teléfono celular, cámara fotográfica) o sustancias prohibidas (drogas, alcohol), dentro de las instalaciones de PETROPERÚ.	DS 043-2007-E RAD 044-2017- APN-DIRM Art. 17.1°	Por evento	1%																																																	

7	Incumplir algún control establecido en la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC), en el Permiso de Trabajo, en el Análisis de Trabajo Seguro o en la matriz ambiental	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	1%
8	No devolver a PETROPERÚ los pases de ingresos vencidos o de aquel personal que ya no cuenta con vínculo laboral o autorización para ingresar a las instalaciones.	RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	0.30%
9	No asistir a las reuniones de seguridad para contratistas programadas por las dependencias de seguridad de la sede de trabajo correspondiente.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.30%
10	Incumplir el procedimiento de gestión de permisos de trabajo y análisis de trabajo seguro, según lo indicado en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ y el procedimiento PA1-GCGS-073 vigentes	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
11	En caso aplique, no respetar las normas de conducción de vehículos que se utilicen como parte del Contrato dentro de las instalaciones de PETROPERÚ y que se encuentran establecidas en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 016-2009-MTC	Por evento	1%
12	Ausencia, en la zona de labores, del Responsable de Ejecutar el Trabajo durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo contemplados en el Permiso de Trabajo	DS 005-2012-TR Art. 26° c	Por evento	1%
13	Emplear equipos de protección personal sin certificación, deteriorados, en condiciones insalubres (e.g.: empleo de botas humedecidas) o entregar equipos al personal que no sean nuevos.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.50%
14	Incumplir el Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional presentado por el contratista para el servicio u obra, de acuerdo con lo requerido por el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 005-2012-TR Art. 26° h	Por evento	0.50%
15	Emplear equipos, máquinas o herramientas hechas o no diseñadas para la labor que se ejecuta	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.50%
16	Sobrepasar las doce horas de trabajo máximo en las instalaciones de PETROPERÚ o el horario indicado en el Permiso de Trabajo, sin la respectiva autorización	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	0.10%
17	No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades en áreas operativas o tópicos médicos, según aplique al tipo de residuo y al alcance del trabajo a cargo del contratista.	Ley 27314	Por evento	0.50%

18	No adoptar medidas para el control y minimización de los impactos generados por siniestros o emergencias (e.g.: derrames, fugas, etc.) ocurridos a causa o con ocasión del desarrollo de sus actividades, o no efectuar la limpieza y descontaminación de las áreas afectadas como consecuencia. Esta penalidad es aplicable a las actividades del contratista que impliquen la manipulación de componentes (infraestructuras, equipos o vehículos) destinados al almacenamiento, transporte, despacho, recepción o procesamiento de materiales peligrosos (hidrocarburos, sustancias químicas o residuos).	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	2%
19	Falta de Certificados de Calibración vigentes en caso de equipos o instrumentos patrón	ISO 17025	Por evento	0.5%
20	Falta de Certificados de Calibración vigentes en caso de Sistemas de Despacho o Medidor Volumétrico	ISO 17025	Por evento	0.5%

DEFINICIONES APLICABLES AL CUADRO DE PENALIDADES:

* Penalidad por Evento: En caso un tipo de incumplimiento sea detectado dos o más veces durante el desarrollo de una misma acción de supervisión, se aplicará una única penalidad, la cual corresponderá al evento detectado en su conjunto. Si se verifica la reincidencia del incumplimiento durante una acción de supervisión posterior, ésta dará lugar a la imposición de una nueva penalidad.

Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- *Total Temporal*: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- *Parcial Permanente*: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- *Total Permanente*: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Accidente de Trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

ÍTE M	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	APLICACIÓN DE PENALIDAD*	PENALIDAD (% de UIT)
	RELATIVAS A SEGURIDAD		
21	Por cada RACS, boleta ambiental o reporte de no conformidad de calidad, ambiente o seguridad recibida	Por evento	0.25 UIT

	por el Administrador del Servicio y que sea responsabilidad del Contratista.		
22	Falta de extintor, extintor fuera de vigencia o inoperativo	Por evento	0.25 UIT
23	Carencia de baño químico (por no suministrarlo, por avería, por falta de limpieza o mantenimiento)	Por evento por equipo	0.2 UIT
24	Falta de limpieza y orden durante la ejecución de los trabajos	Por evento	0.5 UIT
25	Falta de limpieza del área de trabajo luego de concluir los trabajos	Por evento	0.25 UIT
26	Falta de limpieza del área de trabajo después de concluido el servicio.	Por evento	2 UIT
27	Por sustracción de bienes de Petroperú o Terceros.	Por evento	1 UIT
RELATIVAS AL PERSONAL			
28	Por cambio de ingeniero residente, ingeniero de seguridad o supervisor especialista sin conocimiento ni autorización escrita previa por parte del Administrador del servicio	Por evento por persona	5 UIT
29	Por incumplimiento del contratista en el caso de que la documentación de experiencia no cumpla con las exigencias de las Bases Técnicas objeto de servicio.	Por persona	1 UIT
30	No movilizar a su personal a la hora de entrada, a la hora de salida o a la hora de refrigerio.	Por evento	0.25 UIT
31	Por no informar el ingreso de nuevo personal para recibir la charla de inducción / Permitir trabajar al personal bajo su mando, sin haber recibido inducción de Petroperú	Por trabajador	0.2 UIT
32	Incumplimiento de obligaciones laborales con el personal asignado al servicio (retraso en el pago de remuneraciones, liquidación, beneficios sociales, etc.).	Por evento y por día de retraso	0.1 UIT
33	Asignar a la ejecución de un trabajo a personal que no cuenta con la experiencia ni capacitación requerida.	Por evento	1 UIT
RELATIVAS A LOS INDICES DE DESEMPEÑO (Ver APÉNDICE 08)			
34	Aplazamiento de mantenimiento preventivo acumulado mensual mayor a 10 días.	Por día acumulado	0.2 UIT
35	Ejecución mensual de ODTs de Mantenimiento Preventivo menor al 95%	Por mes	4 UIT
36	Cantidad de ODTs Correctivas abiertas por más de 15 días	Por ODT abierta por más de 15 días	0.1 UIT
37	Ejecución mensual de ODTs de Mantenimiento Correctivo menor al 95%	Por mes	2 UIT
38	Por retrabajo realizado por fallas atribuibles al contratista.	Por retrabajo	0.5 UIT
39	Días de retraso en la provisión de materiales y/o facilidades	Por día de retraso	0.1 UIT

40	Cumplimiento de programa de capacitación mensual menor al 85%	Por mes	1 UIT
41	Retraso en la fecha programada de calibración	Por día de retraso	1 UIT
RELATIVAS A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS			
42	Por falta de personal para la ejecución de trabajos, por lo que no se cumple con el programa establecido.	Por cada día de retraso en cada ODT que no se ejecuta	0.2 UIT
43	Por incumplimiento del contratista en suministro de equipos y herramientas que asignará al servicio por cada zona de trabajo	Por cada día de retraso en cada ODT que no se ejecuta	0.2 UIT
44	No suministrar materiales consumibles (soldadura, pintura, etc.) en el momento requerido.	Por evento	0.1 UIT
45	Por falta de vehículos en condiciones apropiadas de operación para ingresar a la refinería o que no se dedique exclusivamente a las labores del servicio	Por evento	0.2 UIT
46	Falta de maquinarias o equipos en óptimas condiciones de operación o que no cumplan con los requisitos mínimos indicados en las Condiciones Técnicas.	Por día/turno	0.5 UIT
47	Por pérdida del Cuaderno de Servicio	Por evento	2 UIT
48	Por no tener el cuaderno de servicio en el lugar de trabajo, que limite la opción de efectuar anotaciones por parte del Administrador del servicio	Por día	0.1 UIT
49	Por presentar atrasos en las anotaciones del Cuaderno de Servicio	Por anotación por día de retraso	0.1 UIT
50	Por no cumplir con la entrega de los certificados de homologación de soldadores.	Por día de demora de presentación por cada soldador	0.05 UIT
51	Intento de utilizar Materiales no autorizados por Petroperú S.A.	Por evento	0.25 UIT
OTROS			
52	Por sub-Contratar sin autorización de Petroperú	Por día	1 UIT
53	Falta de medios de comunicación (Teléfonos intrínsecamente seguros)	Por día y por teléfono faltante	0.01 UIT
54	No presentar informes en la fecha establecida.	Por día	0.1 UIT
55	Por utilizar facilidades o recursos de Petroperú sin autorización (agua, energía eléctrica)	Por evento	0.25 UIT

Notas:

- UIT, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente en fecha aplicación de la penalidad
- A pesar de la aplicación de penalidad, toda infracción **debe ser subsanada** en el momento o día de su ocurrencia, de ser el caso.
- Una vez que el Supervisor del Contratista tome conocimiento de la infracción cometida, la multa se hará efectiva dentro de **un (01) día hábil** (teniendo en cuenta la duración del servicio y la condición de trabajo de parada de planta) siguientes a este hecho.
- Los días que se indica son **días hábiles**.

- Estas penalidades serán deducidas de las valorizaciones pendientes o del pago final, o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento. Petroperú aplicará al Contratista una penalidad por incumplimiento de la tabla hasta un monto máximo del diez por ciento (10%) del monto contractual.

PENALIDADES POR RETRASOS

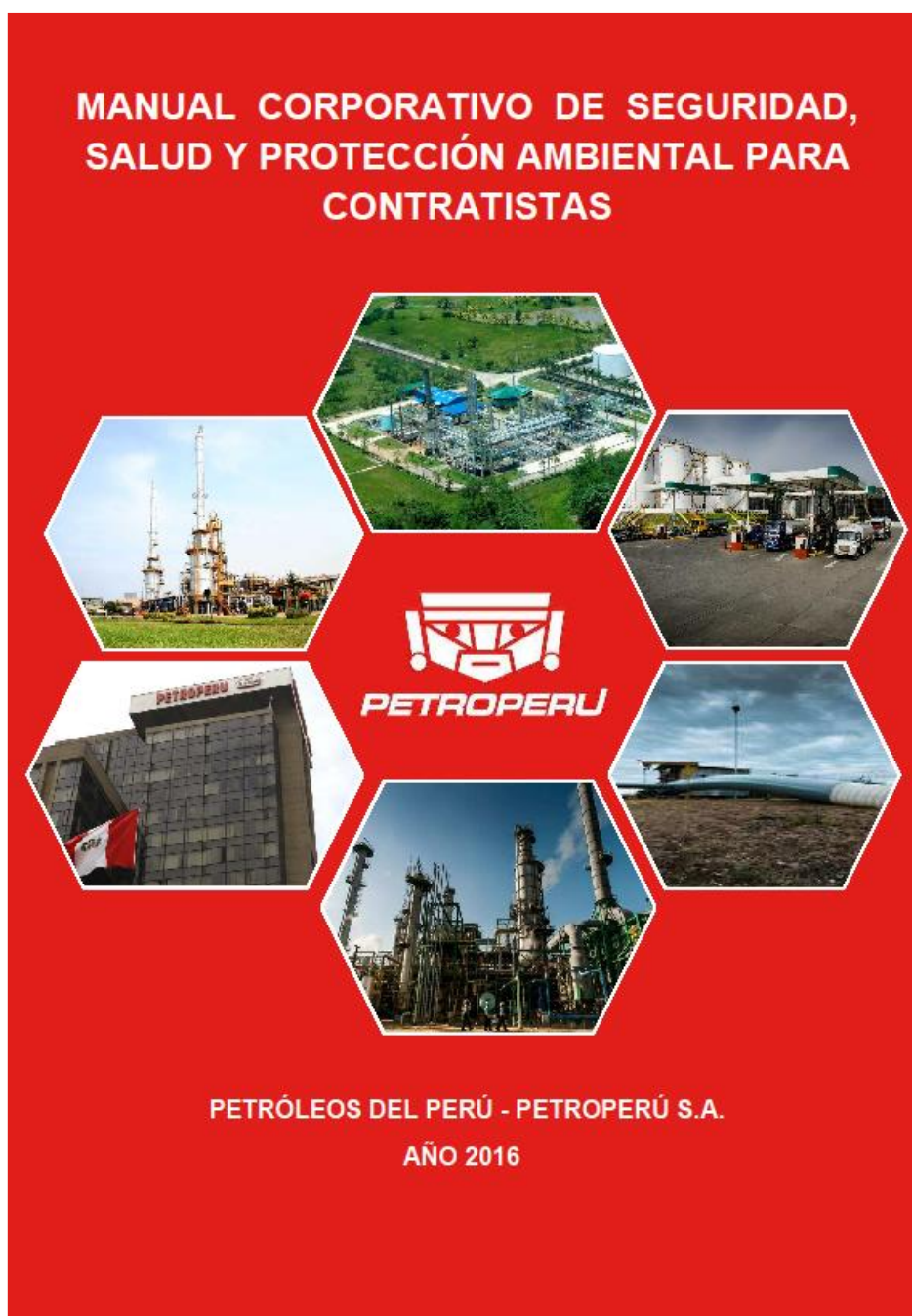
- **Petroperú ha determinado penalidades por el retraso en la ejecución de los trabajos y por infracciones diversas, conforme se indica a continuación:**
- En caso de retraso injustificado de las prestaciones objeto del contrato, Petroperú aplicará al Contratista una penalidad por mora por cada día de atraso hasta un monto máximo del diez por ciento (10%) del monto contractual.
- La penalidad será aplicada automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Penalidad\ diaria = \frac{(0.10 * Monto)}{(F * plazo\ en\ días)}$$

Donde:

- Monto: es el monto del trabajo completo.
- Plazo: es el plazo determinado.
- Para plazos mayores a (60) sesenta días: $F=0.25$ y para plazos menores $F=0.40$.
- Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato, ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de contratos de ejecución periódica.
- Incluyendo los adicionales y/o reducciones, o de ser el caso, del ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de ejecución periódica.
- Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final.

APENDICE N° 13 – MANUAL CORPORATIVO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS



APENDICE N° 14 – POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA

DE LA CALIDAD, AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A. es una empresa del Estado del Sector Energía y Minas, cuyo objeto social es llevar a cabo las actividades que establece la Ley Orgánica de Hidrocarburos en todas las fases de la industria y comercio de los hidrocarburos incluyendo sus derivados, la petroquímica básica e intermedia y otras formas de energía.

PETROPERÚ S.A. declara que gestiona sus actividades asegurando la calidad y competitividad de sus productos y servicios para satisfacer las necesidades de sus clientes; protegiendo el ambiente, la integridad física, la salud y la calidad de vida de sus trabajadores, colaboradores y otras personas que puedan verse involucradas en sus operaciones; y la protección de la propiedad. Asimismo, promueve el fortalecimiento de sus relaciones con la comunidad de su entorno, realizando esfuerzos para desempeñar sus actividades de forma sostenible, reduciendo sus posibles impactos negativos.

Para ello, en sus lugares de trabajo desarrolla su gestión integrada de la calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, basada en los siguientes compromisos:

- Desempeñar sus actividades de manera responsable y eficiente manteniendo sistemas de gestión auditables bajo un enfoque preventivo, de eficiencia integral y mejora continua.
- Identificar, evaluar y controlar los aspectos ambientales, los peligros y riesgos de sus procesos, productos y servicios pertinentes y apropiado a su contexto; protegiendo el ambiente y previniendo su contaminación

mediante la gestión del uso eficiente de la energía y otros recursos naturales, y de estrategias para combatir el Cambio Climático; gestionando procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos, proporcionando condiciones seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud de las personas relacionadas con el trabajo y el daño a la propiedad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes.

- Cumplir la legislación vigente aplicable, la normativa interna y los compromisos voluntariamente suscritos, relacionados con los Sistemas de Gestión.
- Promover el desarrollo de las competencias de sus trabajadores, orientadas al cumplimiento de los objetivos y las metas establecidas.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores y de sus representantes en el desarrollo y mejora de los Sistemas de Gestión implementados.
- Proveer a toda la organización de los recursos necesarios y requeridos para lograr un desempeño acorde con la presente Política.
- Difundir esta Política a sus trabajadores, clientes, colaboradores, autoridades, comunidad y otros grupos de interés, fomentando una actitud diligente, a través de una sensibilización y de capacitación adecuadas a sus requerimientos.

El cumplimiento de esta Política es responsabilidad de los directores, gerentes, trabajadores y proveedores de PETROPERÚ S.A.

Aprobado:
Acuerdo de Directorio N° 080-2019-PP
Sesión de Directorio del 26.08.2019



APENDICE N° 15 – POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE GESTIÓN ANTISOBORNO



POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE GESTIÓN ANTISOBORNO

El Directorio de Petróleos del Perú (en adelante PETROPERÚ S.A.) dedicada a la refinación, distribución y comercialización de combustibles y productos derivados de los hidrocarburos, expresa su rechazo a todo acto o intento de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo; de Corrupción, bajo las formas de Cohecho Activo Genérico, Específico y Transaccional, Tráfico de Influencias, Calusión Simple y Aggravada y otras; así como prohíbe todo acto o intento de Soborno; por parte de sus funcionarios, trabajadores y/o clientes, proveedores, socios o terceros relacionados; estando comprometida a que la Empresa cumpla las leyes de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo; de lucha contra la Corrupción y Antisoborno tales como la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero de los Estados Unidos de 1977 (FCPA); así como los requisitos del Sistema de Gestión Antisoborno; manteniendo y asegurando la mejora continua del Sistema de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo en su calidad de Sujeto Obligado, conforme a la Ley 27693 y su Reglamento; de Sistema de Prevención de Delitos de Corrupción bajo los alcances de la Ley No. 30424 y normas modificatorias y reglamentarias; así como del Sistema de Gestión Antisoborno conforme a la Norma ISO 37001:2016; así como cualquier otra normativa que resulte aplicable.

En dicha marco, PETROPERÚ declara que no iniciará relaciones contractuales, laborales ni comerciales, con personas naturales o jurídicas, si éstas o algunas de sus Socios (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), Directores o Gerentes; han sido: i) Condenados, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transaccional, Tráfico de Influencias, Calusión Simple y Aggravada, Soborno; en el ámbito nacional o internacional, durante el tiempo que dure la pena impuesta en la sentencia; y/o hubieran aceptado haber cometido tales delitos en dichos ámbitos, durante el lapso de 15 años desde la aceptación, salvo disposición legal en contrario; o, ii) Comprenderlos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionados con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de la ONU; o, iii) Han presentado documentación falsa u omisiones en Declaración Jurada entregada a la Empresa, según lo previsto en el Código Penal Peruano, por el lapso de 6 años desde que se produjo el hecho.

El Directorio ha encargado al Oficial de Cumplimiento, para que juntamente con el ente colegiado; ejerza la supervisión de la implementación y el mantenimiento de los referidos Sistemas de Prevención y/o Gestión; debiendo velar porque goce de autoridad, autonomía e independencia para el ejercicio de sus funciones; reportándole el Oficial, de cualquier actuación, conducta, información o evidencia que pueda vulnerar la presente Política.

La Empresa promueve y garantiza la implementación y funcionamiento del Procedimiento de Planteamiento de Inquietudes (denominado "Línea de Integridad"), mediante consultas o denuncias de buena fe ante hechos o conductas sospechosas; garantizando la confidencialidad de estas, así como la protección ante cualquier tipo de represalias al denunciante.

Los trabajadores y/o terceros o partes interesadas que incurran cualquiera de las disposiciones de esta Política serán sujetos, previa investigación, a las medidas administrativas, civiles, penales y/o acciones contractuales correspondientes.

Acuerdo de Directorio No. 031-2021-PP de fecha 18.03.2021.
LA EMPRESA.

APENDICE N° 15 – CLAUSULA DE SISTEMA DE INTEGRIDAD

CLÁUSULA SISTEMA DE INTEGRIDAD

"El Sistema de Integridad tiene como finalidad gestionar la ética e integridad en PETROPERÚ, asumiendo un compromiso con las normas del sistema, así como fortalecer la cultura ética basada en la política de tolerancia cero frente al fraude, a la corrupción y a cualquier acto irregular, proporcionando así las directrices a seguir para desarrollar acciones preventivas y detectar actos irregulares.

En ese sentido, el CONTRATISTA/CLIENTE se obliga al cumplimiento de lo dispuesto en: i) el Código de Integridad de PETROPERÚ; ii) la Política Corporativa Antifraude y Anticorrupción de PETROPERÚ S.A.; y, iii) los lineamientos del Sistema de Integridad, en lo que le sea aplicable a las obligaciones a su cargo.

El Código de Integridad de PETROPERÚ, la Política Corporativa Antifraude y Anticorrupción, así como los Lineamientos del Sistema de Integridad se encuentran publicados en el portal de PETROPERÚ, en el siguiente enlace:
<https://www.petroperu.com.pe/buen-gobierno-corporativo/nuestro-sistema-de-integridad/>

APENDICE N° 16 – CLAUSULAS DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE SOBORNO**ANEXO No. 1**

(aplicable a los proveedores para la adquisición de hidrocarburos, biocombustibles y otros bienes, contratación de servicios y obras nacionales e internacionales; sean personas naturales o jurídicas de Derecho Privado nacional o internacional)

"Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de delitos de Corrupción y de Soborno:

En virtud de la presente cláusula, el Contratista declara haber recibido y leído la Política de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de Delitos de Corrupción y de Gestión Antisoborno de PETROPERÚ adjunta al presente contrato; manifestando comprenderla y comprometiéndose a cumplirla, conjuntamente con sus socios o asociados, directores, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, y toda persona natural o jurídica que actúa por su cuenta o beneficio, por su encargo o en su representación; con énfasis en los siguientes aspectos:

1. Utilizar recursos en la ejecución del presente contrato y la totalidad de pagos o cualquier otra transferencia de recursos, incluyendo garantías reales, efectuadas en favor de PETROPERÚ S.A., que proceden de fondos lícitos.
2. No incurrir en delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, o Corrupción bajo las formas de: Cohecho Activo Genérico, Específico o Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple o Agravada, entre otros delitos que las leyes de la materia establezcan, tales como la Ley N° 30424 y sus normas modificatorias, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
3. No realizar, ofrecer, autorizar, solicitar o aceptar cualquier pago indebido o ilegal o, en general, cualquier beneficio indebido o ilegal o soborno, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
4. Que ni él, ni sus socios o asociados (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), directores y gerentes: a) Tienen condena, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería Ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada o Soborno; en el ámbito nacional o internacional; b) Se encuentran comprendidos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionada con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.
5. Prevenir el soborno, adoptando medidas técnicas, organizativas o de personal apropiadas para evitar acto o práctica indebidos o conductas ilícitas; en la materia sobre la que versa el presente contrato.
6. Poner a disposición de PETROPERÚ S.A. información veraz y completa, y en caso ésta sufra variaciones, presentar la información actualizada en un plazo de quince (15) días hábiles. PETROPERÚ S.A. puede solicitar la información que considere pertinente en cumplimiento de la legislación de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
7. Comunicar a PETROPERÚ S.A. y las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o práctica indebidos o conductas ilícitas de la que tuviera conocimiento en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.

PETROPERÚ S.A. puede resolver en cualquier momento el presente Contrato de pleno derecho, mediante notificación escrita al Contratista si, respaldado por evidencias, considera que el Contratista ha incumplido cualquiera de los compromisos mencionados en esta cláusula, situando a PETROPERÚ S.A. frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional o que pueda generarle sanciones administrativas, civiles, penales; sin perjuicio de que PETROPERÚ S.A. brinde información a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables".