



**Refinería  
del Pacífico**  
Eloy Alfaro RDP-CEM

## REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO

Oficio No. RDP-ADC-WPR-131001-1040-OFI

Manta, 25 de Noviembre de 2016

Asunto: Planillas de Liquidación Económica (No. 33 / OT6, OT7 y OT8)

Contrato: No. RDP-GE-131001-UPR-CT-0001-0

Ingeniero

Fernando Escobar

**Jefe de fiscalización**

**WORLEY PARSONS INTERNATIONAL INC.**

Presente.-

De mi consideración:

Para su respectivo trámite, envío adjunto la planilla No. 33 del contrato principal y complementarios, planilla No. 7 de la Orden de Trabajo No. 6, Planilla No. 2 de la Orden de Trabajo No. 7 y la Planilla No. 1 de la Orden de Trabajo No. 8, presentadas por la contratista mediante oficio No. RDP-CNO-131001-0936-OFI, como respuesta a las observaciones presentas por la Fiscalización contenidas en el oficio No. RDP-WPR-ADC-131001-0606-OFI.

Atentamente,

Ing. Jimmy García Mejía



**ADMINISTRADOR DE CONTRATO**

Referencias: RDP-WPR-ADC-131001-0606-OFI.

Anexo: RDP-CNO-ADC-131001-0936-OFI + planillas

Copia: archivo

JG/jg

<b>WorleyParsons</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
	25 NOV 2016
HORA:.....	08:15
FIRMA:.....	

RDP-CNO-ADC-131001-0936-OFI  
Manta, 21 de noviembre del 2016

Señor Ingeniero  
Jimmy García  
Administrador de Contrato  
**REFINERÍA DEL PACIFICO**  
Presente.-

*Recibido*  
*25 Nov 2016*  
Proyecto Manta

**Referencia:** RDP-ADC-CNO-131001-1039-OFI  
**Contrato:** No. RDP-GE-131001-UPR-CT-0001-0  
**Asunto:** Planillas de Liquidación Económica Preliminar de obra.

De mis consideraciones:

Por medio de la presente y en relación al oficio de la referencia mediante el cual Refinería del Pacifico nos remite el listado de los rubros de la fiscalización que discrepan respecto a nuestra planilla presentada mediante oficio RDP-CNO-ADC-131001-0927-OFI de fecha 25 de octubre de 2016, dividiendo sus observaciones en dos partes: i) Aprobación de la Planilla 33 correspondientes al Contrato Original y sus Complementarios, que contiene la reliquidación integral del contrato y última valorización e ii) Avance de los trabajos relacionados con la reliquidación integral de las Ordenes de Trabajo pendientes de analizar, que corresponden a las N° 6, 7 y 8, nos permitimos detallar a continuación los siguientes comentarios:

**Liquidación de las Planillas del Contrato Original y Complementarios.**

A continuación se presenta el resumen de las discrepancias entre las partes

DESC.	POSICION FISCALIZACION			POSICION ODEBRECHT				MONTO EN DISCREPANCIA
	MONTO ACUMULADO ANTERIOR	MONTO. ACTUAL	MONTO ACUM TOTAL	MONTO ACUMULADO ANTERIOR	MONTO C.N.O. CON OBSERVACIÓN FISC./CAMPO	MONTO POSICIÓN C.N.O.	MONTO ACUM TOTAL	
CONTRATO	263.321.391,99	3.697.204,78	267.018.596,77	263.321.391,99	242.437,86	3.856.764,30	267.420.594,15	401.997,38
<b>Total general</b>	<b>263.321.391,99</b>	<b>3.697.204,78</b>	<b>267.018.596,77</b>	<b>263.321.391,99</b>	<b>242.437,86</b>	<b>3.856.764,30</b>	<b>267.420.594,15</b>	<b>401.997,38</b>

**Notas:**

**Monto Obs. Fisc. Camp:** corresponde a las cantidades que fueron observadas por la Fiscalización de Campo en el proceso de revisión documental y que según nos informaron serían reconocidas una vez que se cumpla con algunas de sus observaciones NO IMPEDITIVAS a ser desarrolladas entre la etapa de la Recepción Provisional y la Definitiva.

**Monto Excluye/Fisc. Camp:** Corresponde a las cantidades presentadas en el proceso de la Liquidación Económica Preliminar que incluye la última medición.

- a.) La discrepancia presentada corresponde al rubro N° 901; a continuación se detalla los comentarios de las partes:

*COMENTARIO FISCALIZACIÓN:- CNO fundamentó la creación de este rubro nuevo con el listado de materiales que contempla el suministro de Piso de baldosa antideslizantes y repuestos para arranque en función de la lista del fabricante cuyo valores incluido el costo indirecto corresponde a \$ 156.729,77, lo cual equivale al 20% del costo total del rubro valor que se retiene al no haberse efectivizado estos suministro.*

X



COMENTARIO CNO:- La Contratista informa que en lo referente a **El ajuste realizado unilateralmente sobre el APU aprobado**: el precio correspondiente al APU N° 901 es un precio global por todos los insumos previstos al momento de la oferta. De ser la intención de la Fiscalización y del Administrador de Contrato revisar los análisis de precios unitarios por componente, la Contratista se reserva el derecho de implementar, entre la recepción provisional total y la recepción definitiva y como parte de la liquidación económica final del proyecto, un equipo de trabajo que analice los rubros que pudieran haber presentado este tipo de variación, con la finalidad de presentar nuestro derecho de revisión de los análisis de precios unitarios que son fijos, revisados y aprobados al momento de revisión de ofertas.

- b.) Las cantidades que fueron observadas por el supervisor de campo de la Fiscalización en el proceso de revisión documental y posteriores, en la que nos informaron que sus valores serían reconocidos una vez que se cumpla con algunas de las observaciones NO IMPEDITIVAS a ser desarrolladas entre la etapa de la Recepción Provisional y Definitiva, la Contratista considera que sobre estas actividades ya ejecutadas no se debe retener indebidamente el pago, una vez que el proyecto se encuentra en pleno funcionamiento contando con los certificados aprobados y firmados por la fiscalización de pre-comisionado, comisionado y puesta en marcha de todos los sistemas que componen el proyecto conforme se detalla en el anexo 1.

Recordamos que, de acuerdo a lo previsto en el literal a) de la Cláusula Séptima del Contrato, el Contratista tiene la obligación de mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato por un valor igual al 5% del valor del contrato hasta la firma del Acta de Entrega - Recepción Definitiva, real o presunta de las obras, siendo este el instrumento que el contratante pudiera ejecutar en caso de incumplimiento del Contratista respecto a las observaciones NO IMPEDITIVAS.

#### **Liquidación de las Planillas de las Órdenes de Trabajo pendientes de revisar, OT-6, OT-7 y OT-8,**

A continuación se presenta el resumen de las discrepancias entre las partes:

De la lectura del Oficio RDP- WPR-ADC-131001-0606-OFI de la Fiscalización, remite el avance de los trabajos con corte al 18 de Noviembre, objetando la certificación de varios rubros.

Observamos que dicho documento estaba incumpliendo lo requerido por el Administrador de Contrato en su Oficio N° RDP-ADC-WPR-131001-1036-OFI del 16 de noviembre del 2016 que transcribo a continuación "... **y se informe justificadamente las discrepancias que se han encontrado respecto a lo presentado por la Contratista**". (el resaltado es nuestro), ya que lo presentado es en términos generales, comentarios en un cuadro lateral de la planilla, sin documentos de respaldo para fundamentar su posición, así también no se presenta una aprobación de la planilla completa invalidando la posibilidad de establecer claramente los puntos de controversia.

En tal sentido, los equipos de ambas partes, continuaron su trabajo en conjunto, intercambiando información, llegando a las siguientes diferencias:

- a.) **En relación a las cantidades observadas actualmente a pesar de que ya fueron aprobadas en planillas anteriores, me permito indicar que:**

Luego de realizar la verificación y evaluación de las cantidades junto a la fiscalización se realizaron los ajustes correspondientes que ya están considerados en la valorización actualizada.

Entre los ajustes realizados a las valorizaciones actualizadas se encuentran aquellos rubros observados por la fiscalización y que la Contratista considera que se deben mantener debido a que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas para el proyecto, mismos que se detallan en el Anexo 2.

**b.) En relación a las cantidades que presentamos en el proceso de la Liquidación Económica Preliminar y que incluye la última medición:**

La Contratista notifica su posición en cuanto a las valorizaciones presentadas considerando los montos informados por la fiscalización en el anexo del oficio N° RDP- WPR-ADC-131001-0606-OFI, mismos que se adjuntan en el Anexo 3.

**Demás componentes de la Reliquidación Económica Preliminar:**

A continuación, se presenta el cuadro consolidado de las Órdenes de Trabajo correspondiente a las OT-1, OT-2, OT-3, OT-4 y OT-5, mismas que se encuentran debidamente ejecutadas y certificadas en su totalidad:

DESCRIPCIÓN	VALOR CONTRACTUAL	VALOR LIQUIDACIÓN PROVISIONAL	DIFERENCIA
Orden de Trabajo N° 1	\$ 542.215,36	\$ 451.603,15	\$ (90.612,21)
Orden de Trabajo N° 2	\$ 197.285,09	\$ 84.956,05	\$ (112.329,04)
Orden de Trabajo N° 3	\$ 634.275,07	\$ 630.824,56	\$ (3.450,51)
Orden de Trabajo N° 4	\$ 24.479,09	\$ 20.815,26	\$ (3.663,83)
Orden de Trabajo N° 5	\$ 168.125,95	\$ 168.125,95	\$ -
<b>TOTAL USD \$:</b>	<b>\$ 1.566.380,56</b>	<b>\$ 1.356.324,97</b>	<b>\$ (210.055,59)</b>

En resumen, la posición consolidada relacionada a la liquidación económica preliminar de las Órdenes de Trabajo del proyecto se presenta a continuación.

DESCRIPCIÓN	VALOR CONTRACTUAL	VALOR LIQUIDACIÓN PROVISIONAL	DIFERENCIA
Orden de Trabajo N° 1	\$ 542.215,36	\$ 451.603,15	\$ (90.612,21)
Orden de Trabajo N° 2	\$ 197.285,09	\$ 84.956,05	\$ (112.329,04)
Orden de Trabajo N° 3	\$ 634.275,07	\$ 630.824,56	\$ (3.450,51)
Orden de Trabajo N° 4	\$ 24.479,09	\$ 20.815,26	\$ (3.663,83)
Orden de Trabajo N° 5	\$ 168.125,95	\$ 168.125,95	\$ -
Orden de Trabajo N° 6	\$ 4.193.784,98	\$ 3.082.408,03	\$ (1.111.376,95)
Orden de Trabajo N° 7	\$ 935.715,26	\$ 683.592,54	\$ (252.122,72)
Orden de Trabajo N° 8	\$ 1.206.948,74	\$ 866.547,43	\$ (340.401,31)
<b>TOTAL USD \$:</b>	<b>\$ 7.902.829,54</b>	<b>\$ 5.988.872,97</b>	<b>\$ (1.913.956,57)</b>

**Rubros que serán ejecutados entre la etapa de la Recepción Provisional y Definitiva:**

La Contratista sin limitarse a los rubros presentados, en el anexo 4 se detallan aquellas actividades que serán ejecutadas entre la recepción provisional y definitiva conforme lo acordado entre las partes y lo establecido en el Alcance Técnico del Contrato; a continuación se detalla en resumen los montos de los rubros pendientes por ejecutar.

Detalle	Monto
Rubros contrato original y complementarios	534.213,63
Rubros de Orden de Trabajo	127.523,05
<b>Total</b>	<b>661.736,68</b>

Como anexo 5 del presente oficio devolvemos las planillas de medición correspondiente a la planilla N° 33 del contrato principal, N° 7 de la OT6, N° 2 de la OT7 y 1 de la OT8 considerando las cantidades y respaldos debidamente sustentados y en algunos casos corregidos para que proceda con la revisión y aprobación.



Así también se adjunta en el anexo 6 el cuadro consolidado de la reliquidación económica preliminar del reajuste de precio actualizado con la planilla 33, incluida.

En virtud de lo expuesto, La Contratista en el anexo 7 adjunta la liquidación económica preliminar del contrato y de las órdenes de trabajo para su debida revisión y aprobación; es importante mencionar que en estas cantidades no se han considerado los rubros que serán ejecutados entre la recepción provisional y definitiva. En el siguiente cuadro se resume los montos de la liquidación preliminar del proyecto.

DESCRIPCIÓN	VALOR LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
CONTRATO ORIGINAL+CC1+CC2+CC3+CC4	\$ 267.420.594,14
ORDENES DE TRABAJO (OT1-OT2-OT3-OT4-OT5-OT6-OT7-OT8)	\$ 5.988.872,97
<b>SUB-TOTAL USD</b>	<b>\$ 273.409.467,11</b>
RELIQUIDACIÓN DE REAJUSTE DE PRECIOS	\$ 22.114.620,26
<b>TOTAL USD</b>	<b>\$ 295.524.087,37</b>

Por la atención a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,



Mario Costa Morales

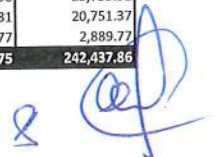
**DIRECTOR DE CONTRATO**  
**CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**

CC: Archivo,  
Adj: Documentos,

## ANEXO 1

RUBROS DEL CONTRATO LIGADOS A ACTIVIDADES NO IMPEDITIVAS - NO CERTIFICADOS POR EL SUPERVISOR DE CAMPO DE LA FISCALIZACIÓN

ITEM	RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	POSICION FISCALIZACION		POSICION C.N.O.		MONTO EN DISCREPANCIA
				CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO	
217	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema de detección y supresión de incendios.	global	22,579.59		0.00	0.60	13,547.75	13,547.75
257	Bulk Material (incluye tubería EMT, tubing, accesorios de acero inoxidable, etiquetas, terminales de conexión, pernos, tuercas, material cableado estructurado, etc).	global	200,048.80		0.00	0.24	48,011.71	48,011.71
416	Instalación plataforma de comunicación para el SCADA.	U	7,439.71	0.70	5,207.80	1.00	7,439.71	2,231.91
418	Instalación estación de ingeniería.	U	3,370.24	0.80	2,696.19	2.00	6,740.48	4,044.29
424	Instalación y conexión gabinete de chasis remoto.	U	2,008.88	5.49	11,028.75	6.00	12,053.28	1,024.53
427	Programación del sistema SCADA.	global	28,588.80	0.30	8,576.64	0.70	20,012.16	11,435.52
428	Pruebas preliminares, pruebas SAT, SIT y puesta en marcha del sistema SCADA.	global	76,326.60	0.30	22,897.98	1.00	76,326.60	53,428.62
429	Integración de sistemas (LDS/IDS; F&G,voceo industrial,VMS/TMS) y unidades paquete (lanzador, receptor) al SCADA incluye conexionado de equipos y programación de señales.	global	35,801.33	0.35	12,530.47	0.74	26,492.98	13,962.52
430	Integración de señales del sistema eléctrico al SCADA, incluye conexionado de equipos y programación de señales.	global	25,390.62	0.45	11,425.78	0.50	12,695.31	1,269.53
455	Pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema de detección y supresión de incendios.	global	11,609.63	0.80	9,287.70	1.00	11,609.63	2,321.93
463	Instalación lector de tarjeta.	U	2,179.05		0.00	3.00	6,537.15	6,537.15
468	Instalación de soportes para los sistemas CCTV, ACS, PA/GA.	global	4,148.25		0.00	0.14	580.76	580.76
469	Pruebas FAT sistema de control de acceso, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	2,627.10		0.00	0.70	1,838.97	1,838.97
471	Programación, pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema CCTV.	global	12,993.65	0.60	7,796.19	1.00	12,993.65	5,197.46
474	Documentos As-built - Sistemas CCTV, control de accesos y voceo industrial.	global	3,014.17	0.95	2,863.46	1.00	3,014.17	150.71
475	Pruebas FAT sistema CCTV, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	5,899.41	0.60	3,539.65	0.70	4,129.59	589.94
496	Instalación cable CAT UTP 5E, 4 PR x # 23 AWG (cableado estructurado).	m	45.93	1,752.98	80,514.37	2,021.58	92,851.17	12,336.80
503	Instalación plataforma de comunicación interna	global	16,165.57	0.90	14,549.01	1.00	16,165.57	1,616.56
519	Comisionado y Puesta en Marcha - Estación La Esperanza -	global	243,491.29	0.66	160,704.25	0.70	170,443.90	9,739.65
747	Prueba de fibra optica	km	3,607.84	2.19	7,901.17	3.07	11,076.07	3,174.90
860	Instalación y Configuración Sistema LDS	global	128,777.56	0.80	103,022.05	1.00	128,777.56	25,755.51
861	Pruebas FAT, SAT y puesta en marcha del sistema de detección de fugas	global	103,756.87	0.50	51,878.44	0.70	72,629.81	20,751.37
893	Luminarias fluorescentes ahorradoras para interior caseta	U	172.01		0.00	16.80	2,889.77	2,889.77
<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>516,419.89</b>		<b>758,857.75</b>	<b>242,437.86</b>





ANEXO 2

RUBROS OBSERVADOS POR FISCALIZACIÓN MANTENIDOS EN LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN ODEBRECHT		DISCREPANCIA	COMENTARIO FISCALIZACIÓN	COMENTARIO C.N.O.
			CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO			
	<b>ORDEN DE TRABAJO N° 6</b>						13,128.87		
3.4	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, API 600.	U	0.00	0.00	8.00	14,240.31	14,232.31	C.N.O certifié 8 unidades pero en campo esta efectivamente instalado 5, pendiente reliquidación de rubro con lo efectivamente instalado	De conformidad con la observación indicada por la fiscalización, la Contratista procedió a verificar en campo la cantidad efectivamente instalada, misma que corresponde a 8 unidades; por lo cual informamos que nos mantenemos en la cantidad descrita en nuestra planilla.
3.5	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, F5, (TRIM 8) BB OS&Y, API 600.	U	0.00	0.00	-4.00	-1,111.44	-1,107.44	C.N.O certifié 6 unidades pero en campo esta efectivamente instalado 1, pendiente reliquidación de rubro con lo efectivamente instalado	De conformidad con la observación indicada por la fiscalización, la Contratista procedió a verificar en campo la cantidad efectivamente instalada, misma que corresponde a 2 unidades; por lo cual informamos que nos mantenemos en la cantidad descrita en nuestra planilla.
	<b>ORDEN DE TRABAJO N° 7</b>						102,609.15		
1.1	24" PIPE, CS, WELDED, API 5L X60, PS1-2, BE, ASME B36.10M, SCH STD,	U	0.00	0.00	9.00	4,283.69	4,274.69	Estos materiales pertenecen a la pasarela flotante, rubro contractual No. 1057	En la planilla de medición N° 2 se presentó las cantidades respecto a este rubro, mismas que corresponden al tramo desde el pie de la presa hasta el lanque de carga que deben ser reconocidas porque no forman parte de la pasarela flotante. Las cantidades fueron aprobadas por la fiscalización el 11 de noviembre del 2016 y corresponde a 9,00m
1.2	24" ELBOW 90 LR, BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD.	U	0.00	0.00	2.00	9,243.50	9,241.50	Estos materiales pertenecen a la pasarela flotante, rubro contractual No. 1057	En la planilla de medición N° 2 se presentó las cantidades respecto a este rubro, mismas que corresponden al tramo desde el pie de la presa hasta el lanque de carga del sistema emergente que deben ser reconocidas porque no forman parte de la pasarela flotante. Las cantidades fueron aprobadas por la fiscalización el 11 de noviembre del 2016 y corresponde a 2 unidades.
5.09	Extractor de aire axial, 600 CFM, Datos Eléctricos: 480/3/60	U	0.00	0.00	1.00	1,387.08	1,386.08	C.N.O instala equipo que no supera prueba, la capacidad requerida y especificada es 600 CFM y lo medido en pruebas es 478 CFM	Las pruebas solicitadas para este equipo no estaban previstas en la matriz de los equipos a ser comisionados en obra, el equipo esta instalado y funcionando con normalidad
5.10	Ventilador suministro de aire axial, 15250 CFM	U	0.00	0.00	4.00	39,951.94	39,947.94	C.N.O no realiza pruebas para evidenciar cumplimiento de capacidad requerida y especificada	Las pruebas solicitadas para este equipo no estaban previstas en la matriz de los equipos a ser comisionados en obra, el equipo esta instalado y funcionando con normalidad
6.15	Suministro e instalación para poste de hormigón armado tipo HC, 18 m de altura	U	0.00	0.00	6.00	47,742.94	47,734.94	La instalación de estos postes esta cancelada con el rubro contractual 807 y 808, por lo tanto se reconoce únicamente el suministro de 6 postes	La discrepancia no aplica por cuanto el rubro 807 y 808 corresponden a "Montaje e instalación de estructura para MV de paso" y "Montaje e instalación de estructura para MV, tipo retén" respectivamente, más no a la instalación de poste de hormigón armado de tipo HC. Adicionalmente comunicamos que este rubro fue debidamente aprobado por la fiscalización en el proceso de creación de la OTS; por tal motivo debe ser pagado el suministro e instalación en conjunto conforme lo establecido en la orden de trabajo en mención.
	<b>ORDEN DE TRABAJO N° 8</b>						136,746.72		
1.4	1/2" TUBING 1/2", O.D.X0.049", SS AISI 316, ASME SA213/ASTM A249, PE, MANUFACTURE STANDARD.	m	0.00	0.00	136.00	6,404.44	6,268.44	C.N.O adjunta información del rubro 1, 5	La Contratista adjunta para revisión y aprobación los documentos que respaldan la ejecución del rubro en mención.

ANEXO 2

RUBROS OBSERVADOS POR FISCALIZACIÓN MANTENIDOS EN LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

ITEM	RUBRO	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN ODEBRECHT		DISCREPANCIA	COMENTARIO FISCALIZACIÓN	COMENTARIO C.N.O.
		CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO			
2.1 OT8	Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA - Entrada 208 Vac, 2 fases, 2F+N+T, 60 Hz. Salida 208/120 Vac, 2 fases, 4 hilos (2F+N+T), 60 Hz.	0,00	0,00	1,00	15,819,20	15,817,20	Equipo se encuentra instalado pero no esta operativo porque una de las fases está bloqueada, es necesario que el Vendor realice arreglos internos.	Si bien es cierto el equipo debe ser desbloqueado, sin embargo esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto el equipo fue comprado, instalado y verificado por la fiscalización; este defecto debiera ser corregido durante el periodo de la recepción provisional y definitiva. Adicionalmente recordamos que la Contratista conforme lo estipulado en la Cláusula Séptima del Contrato, tiene la obligación de mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato por un valor igual al 5% del valor del contrato hasta la firma del Acta de Entrega - Recepción Definitiva, real o presunta de las obras, siendo este el instrumento que el contratante pudiera ejecutar en caso de incumplimiento del contratista respecto las observaciones NO IMPEDITIVAS.
2.2 OT8	Instalación del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA para el sistema emergente	0,00	0,00	1,00	547,93	546,93	Equipo se encuentra instalado pero no esta operativo porque una de las fases está bloqueada, es necesario que el Vendor realice arreglos internos.	Si bien es cierto el equipo debe ser desbloqueado, sin embargo esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto el equipo fue comprado, instalado y verificado por la fiscalización; este defecto debiera ser corregido durante el periodo de la recepción provisional y definitiva. Adicionalmente recordamos que la Contratista conforme lo estipulado en la Cláusula Séptima del Contrato, tiene la obligación de mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato por un valor igual al 5% del valor del contrato hasta la firma del Acta de Entrega - Recepción Definitiva, real o presunta de las obras, siendo este el instrumento que el contratante pudiera ejecutar en caso de incumplimiento del contratista respecto las observaciones NO IMPEDITIVAS.
3.1 OT8	Tablero de distribución autoportado, 480 V (AC), 225 A, 22 kA, Simétrico, BIL: 30 kV, equipado con Breaker principal 120A, 3P.	0,00	0,00	1,00	13,171,35	13,170,35	C.N.O instala tablero que no cumple con especificaciones, porque lo contratado describe un tablero autoportado y lo instalado es un tablero de pared.	El tablero instalado cumple con las especificaciones técnicas requeridas para el buen funcionamiento del proyecto, el precio que se esta cobrando para este tablero corresponde a lo específicamente instalado, verificado, y aprobado por la fiscalización antes de su instalación; por lo cual considerando que cumple con el propósito para el cual se lo requiere y que el valor a ser cobrado es sobre lo realmente instalado, comunicamos que la discrepancia no aplicaría.
3.2 OT8	Tablero de iluminación, nema 4X, 480V (AC), 125A, 22kA simétrico, BIL: 30kV, equipado con breaker principal 30A, 3P.	0,00	0,00	1,00	9,233,01	9,232,01	C.N.O presenta hoja de verificación de rubro con errores, no prorratea el valor de 955 dólares entre varios rubros, debe corregir formato	La Contratista procede a corregir el formato del rubro. En cuanto al comentario realizado por la fiscalización respecto a que el tablero instalado no es nema 4X, nos permitimos comunicar que coincidimos con lo mencionado, sin embargo es pertinente aclarar que el rubro que se esta realizando corresponde únicamente al tipo de tablero instalado, mismo que en su momento fue liberado, verificado y aprobado por la fiscalización antes de realizar la respectiva instalación.
3.5 OT8	Caja de conexionado de alto voltaje (11kV) para uso exterior nema 4X, Capacidad de corriente 890A, capacidad cortocircuito 45 kA (1s)	0,00	0,00	2,00	44,998,12	44,996,12	C.N.O presenta una factura con precio de tablero de 11kV siendo lo requerido 5 Kv. Fiscalización observó oportunamente que el sobredimensionamiento del tablero adquirido conlleva a un sobre costo innecesario, este sobre costo no debe ser cubierto por RDP.	La Contratista en virtud de la observación generada por la fiscalización procederá a realizar un descuento del 30% sobre el precio del costo de la factura del tablero de 11kV. Adicionalmente aclara que el tablero que permanecerá en obra sera el que se encuentra actualmente instalado (11kV), mismo que es de mejor capacidad que el solicitado.



ANEXO 2

RUBROS OBSERVADOS POR FISCALIZACIÓN MANTENIDOS EN LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

ITEM	RUBRO	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN ODEBRECHT		DISCREPANCIA	COMENTARIO FISCALIZACIÓN	COMENTARIO C.N.O.
		CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO			
3.6 OT8	Instalación de tableros y caja de conexión para el sistema emergente	0.00	0.00	5.00	949.65	944.65	C.N.O presenta para certificación la cantidad de 5 unidades pero efectivamente instaladas son 4 porque uno es autosoportado	La descripción del rubro se refiere a la instalación de tableros en general, además indicamos que la observación de la fiscalización no aplicará debido a que los tableros instalados son de pared no autosoportados. La Contratista se mantiene en la cantidad descrita en la planilla correspondiente a 5 Unidades.
3.10 OT8	Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 120v (ac), 1a, equipado con relés de control 11 puntas con base.	0.00	0.00	1.00	1,114.89	1,113.89	A la fecha de corte de este informe, 18-nov-216, este tablero se encuentra en proceso de montaje, esta pendiente pruebas de comisionado	El tablero fue debidamente y se están realizando trabajos de verificación.
3.11 OT8	Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 220v (ac), equipado con relés contactores tripolares (16 a y 32 a) y relés de control 120 v (ac) de 11 puntas con base.	0.00	0.00	1.00	2,232.87	2,231.87	A la fecha de corte de este informe, 18-nov-216, este tablero se encuentra en proceso de montaje, esta pendiente pruebas de comisionado	El tablero fue debidamente y se están realizando trabajos de verificación.
4.35 OT8	Base para soporte de Puntal Franklin Perfil IPE 300 (300x150x8)mm, Dimensiones Base: 300x150x300 mm, Plancha Metálica. Dimensiones: (300x300x6)mm, Todo el material será galvanizado en caliente.	0.00	0.00	29.00	1,703.50	1,674.50	C.N.O no cumple con especificaciones al instalar material galvanizado en frío.	La Contratista indica que el material instalado mantiene su calidad y cumple con los requerimientos del proyecto, así como también se indica que el cobro que se está realizando corresponde efectivamente al material instalado; por lo cual no se debería retener el pago del mismo.
4.53 OT8	Reflector rectangular de aluminio liviano de alta resistencia con caja portaequipos integrada. Equipos de halógenos metálicos (metal halide) de 150W. Bombillo tubular de presión. Voltaje 220VAC. Protección IP-66	0.00	0.00	14.00	8,902.95	8,888.95	Debido a deficiencias en la ingeniería de sistema de iluminación de casa de bombas se instalan equipos subdimensionados, los cuales no satisfacen los niveles de iluminación requeridos en la memoria de cálculo.	La Contratista procederá a realizar las actividades pertinentes para cumplir con los niveles de iluminación especificados, sin embargo esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto el equipo fue comprado, instalado y verificado por la fiscalización; este defecto deberá ser corregido durante el periodo de la recepción provisional y definitiva.
7.1 OT8	Tablero de protección incluye relé de protección con protocolos de comunicación y panel de alarmas	0.00	0.00	1.00	26,854.80	26,853.80	C.N.O provee tablero que no cumple especificaciones, la factura de proveedor JARVELEC describe el correcto equipo requerido con relé de protección REF630 ABB, sin embargo el tablero proporcionado e instalado es de otra especificación (tiene otro tipo de rele (RET630) que es para otras aplicaciones). Se ha requerido el cambio pero no hay respuesta de la contratista.	La Contratista procederá a realizar el cambio solicitado; sin embargo esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto el equipo fue comprado, instalado y verificado por la fiscalización; este defecto deberá ser corregido durante el periodo de la recepción provisional y definitiva.
9.2 OT8	Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco o amarillo. Grosor 10 cm.	0.00	0.00	1,943.00	4,483.28	2,540.28	C.N.O debe revisar hoja de verificación de rubro	La hoja de verificación fue revisada y corregida. Respecto al comentario realizado por la fiscalización el 23 de noviembre del 2016 referente al acabado de la demarcación horizontal; la Contratista informa que procederá a corregir esta actividad durante el periodo de la recepción provisional y definitiva; por lo tanto esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto la actividad se encuentra finalizada y verificada
9.3 OT8	Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco. Grosor 40 cm.	0.00	0.00	20.00	162.07	142.07	C.N.O debe revisar hoja de verificación de rubro	La hoja de verificación fue revisada y corregida. Respecto al comentario realizado por la fiscalización el 23 de noviembre del 2016 referente al acabado de la demarcación horizontal; la Contratista informa que procederá a corregir lo solicitado; sin embargo es pertinente aclarar que esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto la actividad se encuentra finalizada y verificada

ANEXO 2

RUBROS OBSERVADOS POR FISCALIZACIÓN MANTENIDOS EN LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN ODEBRECHT		DISCREPANCIA	COMENTARIO FISCALIZACIÓN	COMENTARIO C.N.O.
			CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO			
9.4 OTB	Peso Cebra	Glb	0.00	0.00	1.00	169.66	169.66	C.N.O debe revisar hoja de verificación de rubro	La hoja de verificación fue revisada y corregida. Respecto al comentario realizado por la fiscalización el 23 de noviembre del 2016 referente al acabado de la demarcación horizontal, la Contratista comunica que procederá a corregir lo solicitado, sin embargo es pertinente aclarar que esto no corresponde a un impeditivo de pago por cuanto la actividad se encuentra realizada y verificada
<b>MONTO TOTAL</b>			<b>0.00</b>	<b>252,484.74</b>	<b>252,484.74</b>	<b>252,484.74</b>			



### ANEXO 3

COMPARATIVO ENTRE MONTOS INFORMADOS POR FISCALIZACIÓN vs POSICIÓN ACTUAL DE CNO

OT	ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN C.N.O.	
				CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO
		<b>ORDEN DE TRABAJO 6</b>			<b>3,322,316.67</b>		<b>3,082,408.03</b>
OT6	1.1	VÁLVULA DE CONTROL TIPO GLOBO 8", 300# RF, ACERO AL CARBONO, ASTM A216-WCB; ACTUADOR TIPO MOTOR DC MODULADO, ALIMENTACIÓN DE 120 VOLTIOS NOMINAL 1 FASE, 60 HZ.	U	6.00	351,837.83	6.00	351,837.83
OT6	2.1	SENSOR DE FLUJO TIPO MAGNÉTICO CON UNIDAD REMOTO, SALIDA 4-20MA HART, ALTO NIVEL DE CONFIABILIDAD Y SFF NO MENOR AL 90%. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA 120 VAC, CONEXIÓN A PROCESO: CARRETE DE MEDICIÓN DE 48" RF. BRIDADO CLASE # 300. CONEXIÓN ELÉCTRICA. 1/2" NPTF	U	2.00	141,575.39	2.00	141,575.39
OT6	2.2	SENSOR DE FLUJO TIPO MAGNÉTICO (CARRETE) CON UNIDAD TRANSMISOR REMOTO, SALIDA 4-20MA + HART, ALTO NIVEL DE CONFIABILIDAD Y SFF NO MENOR AL 90%. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA 120 VAC, CONEXIÓN A PROCESO: CARRETE DE MEDICIÓN DE 8" RF. BRIDADO CLASE # 300. CONEXIÓN ELÉCTRICA. 1/2" NPTF	U	1.00	19,140.86	1.00	19,140.86
OT6	2.3	SENSOR DE FLUJO TIPO MAGNÉTICO (CARRETE) CON UNIDAD TRANSMISOR REMOTO, SALIDA 4-20MA + HART, ALTO NIVEL DE CONFIABILIDAD Y SFF NO MENOR AL 90%.ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA 120 VAC, CONEXIÓN A PROCESO: CARRETE DE MEDICIÓN DE 20" RF. BRIDADO CLASE # 300. CONEXIÓN ELÉCTRICA. 1/2" NPTF	U	1.00	26,683.55	1.00	26,683.55
OT6	2.4	SENSOR DE FLUJO TIPO MAGNÉTICO (CARRETE) CON UNIDAD TRANSMISOR REMOTO, SALIDA 4-20MA + HART, ALTO NIVEL DE CONFIABILIDAD Y SFF NO MENOR AL 90%. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA 120 VAC. CONEXIÓN A PROCESO: CARRETE DE MEDICIÓN DE 10" RF. BRIDADO CLASE # 300. CONEXIÓN ELÉCTRICA. 1/2" NPTF	U	1.00	16,215.63	1.00	16,215.63
OT6	3.1	12" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, 300#, RF, 316SS (TRIM 10) BB OS&Y G-OP, API 600	U	4.00	29,367.07	4.00	29,367.07
OT6	3.10	12" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, 150#, RF, 316SS (TRIM 10) BB OS&Y G-OP, API 600	U	1.00	4,863.35	1.00	4,863.35
OT6	3.11	1/2" NEEDLE VALVE, SS, ASTM A182 F316, 800#, NPT (F X M); 316SS, BB, OS&Y, MANUFACTURE STANDARD	U	462.00	73,343.86	460.00	73,065.86
OT6	3.12	48" BUTTERFLY, CS, ASTM A216-WCB, 150#, LUG, 316SS (TRIM N°10), BUNA N G-OP, TYPE I, MSS-SP-67	U	2.00	134,368.06	2.00	134,368.06
OT6	3.13	20" GATE VALVE CS, ASTM A216-WCB, 300#, RF, 316SS (TRIM N°10), BB, OS&Y, G-OP, API 600	U	8.00	200,642.70	8.00	200,642.70
OT6	3.14	6" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #600 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600.	U	23.00	79,229.33	23.00	79,229.33
OT6	3.15	4" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #300 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600.	U	109.00	114,383.53	111.00	116,085.09
OT6	3.16	4" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #600 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600.	U	4.00	7,177.65	4.00	7,177.65
OT6	3.17	48" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB 300#, RF, 316SS (TRIM NO.10) BB, OS&Y, G-OP, MSS SP-44 SERIE A/API 600	U	1.00	267,621.68	1.00	267,621.68
OT6	3.18	6" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, 300# RF, 316SS (TRIM NO.10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600	U	83.00	158,058.46	83.00	158,058.46
OT6	3.2	6" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600.	U	2.00	1,719.79	1.00	1,719.79
OT6	3.3	4" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, API 600.	U	4.00	3,396.27	4.00	3,396.27
OT6	3.4	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, 316 SS, (TRIM 10) BB OS&Y, API 600.	U	8.00	14,240.31	8.00	14,240.31
OT6	3.5	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #150 RF, F6, (TRIM 8) BB OS&Y, API 600.	U	6.00	1,667.16	2.00	555.72
OT6	3.6	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #600 RF, 316SS, (TRIM 10) BB OS&Y, WITH DRAIN 1/2" NPT, API 600.	U	6.00	3,434.99	6.00	3,434.99
OT6	3.7	1-1/2" GATE VALVE, CS, ASTM A105N, 800#, SW/THRD, 316SS, (TRIM 10), BB, OS&Y, API 602	U	23.00	5,059.51	21.00	4,619.55
OT6	3.8	3/4" GATE VALVE, CS, ASTM A105, 800#, SW/THRD, 316SS, (TRIM 10), BB, OS&Y, API 602	U	65.00	15,614.22	81.00	17,701.61
OT6	3.9	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #300 RF, 316SS, (TRIM 10) BB OS&Y, API 600.	U	1.00	520.39	1.00	520.39
OT6	4.0	2" GATE VALVE, CS, ASTM A216-WCB, #300 RF, 316SS, (TRIM 10) BB OS&Y, API 600.	U	155.00	1,697.01	113.00	1,314.15
OT6	4.10	TOMACORRIENTE PARA INTERIOR Y EXTERIOR	U	45.00	122.85	45.00	122.85
OT6	4.11	INTERRUPTOR (SIMPLE, DOBLE Y DE 3 POLOS), 127VAC, 15A	U	1.00	29,141.84	1.00	29,141.84
OT6	5.1	ESTACIÓN MAESTRA PARA CONTROL DE VÁLVULAS, 120 VAC	U	2.00	514,692.43	2.00	514,692.43
OT6	6.1	VARIADOR DE FRECUENCIA PARA CONTROL Y OPERACIÓN DE UN MOTOR DE INDUCCIÓN DE 900HP, 4160V, 60HZ, ENCAPSULADO NEMA 1A, PARA BOMBAS DE AGUA, CON UNA CELDA DE SECCIONAMIENTO DE 4160V PARA CADA VARIADOR Y UNA CELDA DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA DE 100 KVA PARA LOS DOS VARIADORES.	U	100.00	6,591.38	128.80	8,433.66
OT6	7.1	CABLE MULTICONDUCTOR 3/C 6AWG, 5 KV, AISLAMIENTO INDIVIDUAL TIPO EPR, 105°C	M	2,700.00	592,148.35	1,719.08	377,018.68
OT6	7.2	CABLE MULTICONDUCTOR 3/C 500 KCMIL, 5 KV, AISLAMIENTO INDIVIDUAL TIPO EPR, 105°C	M	500.00	82,794.66	358.90	59,767.16
OT6	7.3	CABLE MULTICONDUCTOR 3/C 350 KCMIL, 5 KV, AISLAMIENTO INDIVIDUAL TIPO EPR, 105°C	M	350.00	44,938.02	309.73	39,767.58
OT6	7.4	CABLE MONOPOLAR 1/C 500 KCMIL, 69 KV, AISLAMIENTO TIPO EPR	M	12.00	65,719.20	12.00	65,719.20
OT6	7.5	PUNTAS TERMINALES PARA EXTERIOR TERMOCONTRAIBLES PARA CONDUCTORES DE COBRE APANTALLADO DE ALTA TENSION-VOLTAJE: 69/72.5 KV AISLAMIENTO: XLPECALIBRE: 500 KCMIL INCLUYE KIT COMPLETO DE INSTALACIÓN	U	1.00	24,317.15	1.00	24,317.15
OT6	8.1	BANCO DE BATERÍAS PARA USO INDUSTRIAL Y SERVICIO INTERIOR, COMPUESTO POR 60 CELDAS DE PLANO ACIDO, SELLADAS, TIPO VRLA CON BASTIDOR Y ACCESORIOS, INCLUYE FUSE LOAD BREAKER CON CAPACIDAD INTERRUPTIÓN U 200A.	U	1.00	118,402.08	1.00	118,402.08
OT6	8.2	CARGADOR / RECTIFICADOR 125 V DC - ALIMENTACIÓN 480 V AC, 3F, 4H, 60 HZ, USO INDUSTRIAL, SERVICIO INTERIOR TECNOLÓGICO SCR, CAPACIDAD 200 A OUTPUT 125 DC.	U	1.00	119,343.21	1.00	119,343.21
OT6	9.1	UPS 895-PU-131 - TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 480 V (AC), 3 F, 4H, 60 HZ; TENSIÓN DE SALIDA: 220/127 V(AC), 3 F, 4H, 60 HZ; POTENCIA 30 KVA.	U	2.00	29,951.83	2.00	29,951.83
OT6	9.2	UPS 895-PU-151 A/B - TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 220 V (AC), 2 F, 3H, 60 HZ; TENSIÓN DE SALIDA: 240/120 V(AC), 1 F, 3H, 60 HZ; POTENCIA 2 KVA.	U	2.00	22,295.07	1.00	22,295.07
OT6	9.3	UPS 895-PU-151 C - TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 220 V (AC), 2 F, 3H, 60 HZ; TENSIÓN DE SALIDA: 240/120 V(AC), 1 F, 3H, 60 HZ; POTENCIA 5 KVA.	U	1.00	683,592.54	1.00	683,592.54
		<b>ORDEN DE TRABAJO 7</b>			<b>579,984.07</b>		<b>683,592.54</b>
OT7	5.1	Ventilador suministro de aire axial, 15250 CFM	U	4.00	0.00	4.00	39,951.94
OT7	6.1	Fusible cilíndrico de potencia tipo casquillo de 10x38 mm, acción lenta, máxima corriente: 3A, máxima tensión: 500V.	U	37.00	162.52	37.00	162.52
OT7	1.1	24" PIPE, CS, WELDED, API 5L X60, PSL-2, BE. ASME B36.10M, SCH STD,	M	0.00	0.00	9.00	4,283.69
OT7	1.2	24" ELBOW 90 LR, BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD.	U	0.00	0.00	2.00	9,243.50
OT7	1.5	24" x 2" WELDOSTEEL, BW, CS, ASTM A 105N, MSS SP-97, SCH STD x XS.	U	0.00	0.00	4.00	95.08
OT7	1.9	1 1/2" x 7" STUD BOLT, FULL THD, UNC (ISO) ASTM A-193-B7 & TWO ASTM A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX. NUTS. GALVANIZED.	U	0.00	0.00	40.00	602.15
OT7	2.01	Cable de Fuerza y control, 600V, 3/C #8AWG + 1/C #10 AWG para GND, Cobre, tipo TC, resistente a la luz solar para alimentaciones de poder, iluminación, control y señales de circuitos con chaqueta total de PVC, 90°C húmedo o seco.	M	166.40	1,380.84	166.40	1,380.84
OT7	2.02	Cable de Fuerza y control, 600V, 3/C #12AWG + 1/C #12 AWG para GND, Cobre, tipo TC, resistente a la luz solar para alimentaciones de poder, iluminación, control y señales de circuitos con chaqueta total de PVC, 90°C húmedo o seco.	M	254.47	873.67	334.85	1,262.02
OT7	3.01	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 4 AWG + 3/C 12 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	430.63	9,265.95	430.63	9,265.95
OT7	3.02	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 250 KCMIL + 3/C 8 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (19 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	196.24	22,727.50	196.24	24,659.83
OT7	3.03	[en blanco]	M	400.00	7,695.04	400.00	7,695.04
OT7	4.01	Transformador (PAD-MOUNTED) Potencia 100 KVA, Voltaje Primario 4,16KV (Conexión triángulo) Voltaje secundario 0,48KV (Conexión Estrella)	U	1.00	12,736.57	1.00	12,736.57
OT7	5.01	Unidad Split Ducto doble circuito, Capacidad: 240.000 BTU/hr	U	4.00	164,339.05	4.00	164,339.05
OT7	5.02	Unidad tipo piso techo, Capacidad: 60.000 BTU/hr	U	5.00	36,913.48	5.00	36,913.48
OT7	5.03	Unidad tipo piso techo, Capacidad: 36.000 BTU/hr	U	4.00	27,345.23	4.00	27,345.23
OT7	5.04	Unidad tipo Split de Pared, Capacidad: 24.000 BTU/hr	U	2.00	6,465.13	2.00	6,465.13
OT7	5.05	Unidad tipo Split de Pared, Capacidad: 18.000 BTU/hr	U	3.00	7,323.80	3.00	7,323.80
OT7	5.06	Ducto de tol galvanizado aislado con lana de vidrio	kg	3,990.00	55,461.00	3,990.00	55,461.00
OT7	5.08	Difusor de alta inducción, 24" x 12"	U	24.00	28,582.85	24.00	28,582.85
OT7	5.09	Extractor de aire axial, 600 CFM, Datos Eléctricos: 480/3/60	U	1.00	0.00	1.00	1,387.08
OT7	6.01	Luminaria para iluminación vial, equipada con lámpara 64 LED blanco neutro -4000 K, 120 W, driver para voltaje de 220-240 V, 50-60 Hz. Eficacia luminosa 12000 Lúmenes.Marca UMEC.	U	4.00	4,576.77	4.00	4,576.77
OT7	6.02	Luminaria para iluminación vial, equipada con lámpara 64 LED blanco neutro -4000 K, 90 W, driver para voltaje de 220-240 V, 50-60 Hz. Eficacia luminosa 9000 Lúmenes. Marca UMEC.	U	31.00	24,810.79	31.00	24,810.79
OT7	6.03	Reflector orientable para uso exterior, equipado con lámpara de Vapor de Sodio de Alta Presión "HPS", 250 W, 220 V, 60 Hz, incluye marco metálico y accesorios para montaje en soporte angular.	U	4.00	924.74	4.00	924.74
OT7	6.04	Poste abatible de acero galvanizado en caliente de 9 metros de altura y 6,7" de diámetro.	U	37.00	61,355.47	37.00	61,355.47

8



ANEXO 3

COMPARATIVO ENTRE MONTOS INFORMADOS POR FISCALIZACIÓN vs POSICIÓN ACTUAL DE CNO

OT	ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN C.N.O.	
				CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO
OT7	6.05	Brazo para soporte de luminaria fabricado con tubería de acero galvanizado en caliente de 2 pulgadas de diámetro, proyección sobre la calzada: 1,2 m, mango de extensión para sujeción de 30cm, rosca NPT en ambos extremos.	U	35.00	6,196.55	35.00	6,196.55
OT7	6.06	Tubería rígida de cloruro de polivinilo (PVC), Schedule 40, instalaciones a la vista o subterráneas, diámetro: 2", longitud: 6m	U	350.00	9,139.25	401.00	11,749.42
OT7	6.07	Perno de anclaje roscado de diámetro: 1"x longitud: 0.9m	U	0.00	0.00	20.00	917.40
OT7	6.08	Curva de acero tipo "EMT" galvanizado en caliente, rosca macho, diámetro: 2 pulgadas, ángulo: 90°, radio: 9-1/2 pulgadas	U	0.00	0.00	79.00	1,166.83
OT7	6.09	Porta-fusible seccionable unipolar, fijación en platina por tornillos de 4mm de diámetro. Máximo voltaje: 600V, máxima corriente: 25A.	U	37.00	2,436.24	37.00	2,436.24
OT7	6.11	Cable Multiconductor armado tipo MC (CLX), 3/C 6 AWG, conductores de cobre trenzado, aislamiento tipo XHHW - 2, 600V, 90 °C, armadura de aluminio corrugada y continua, aislamiento exterior tipo "EPR" apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	1,050.00	10,566.78	1,534.70	15,444.61
OT7	6.12	Cable Multiconductor armado tipo MC (CLX), 3/C 12 AWG, conductores de cobre trenzado, aislamiento tipo XHHW - 2, 600V, 90 °C, armadura de aluminio corrugada y continua, aislamiento exterior tipo "EPR" apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	390.00	1,306.46	390.00	1,306.46
OT7	6.13	Cable Monopolar para chicones de puesta a tierra, 1/C 2/0 AWG, conductor de cobre trenzado, aislamiento tipo THHN, 600V, 75 °C, color verde, apto para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	200.00	2,546.48	42.00	534.76
OT7	6.14	Abrazaderas, conectores, tuercas, contratueras, arandelas, bushing, anillo de acople, anclaje universal, reductor, tornillos.	GLB	1.00	15,833.60	1.00	15,833.60
OT7	6.15	Suministro e instalación para poste de hormigón armado tipo HC, 18 m de altura	U	8.00	9,579.10	8.00	47,742.94
OT7	7.01	48" FLANGE WN, DIN, EN 1092-1, FF, DN 1200, OD 1420, PN 10, ST 37-2, SPECIAL DIMENTION	U	1.00	5,533.58	1.00	5,533.58
OT7	7.02	48" FLANGE WN, DIN, EN 1092-1, FF, DN 1200, OD 1460, PN 10, ST 37-2 SPECIAL DIMENTION	U	2.00	2,371.37	2.00	2,371.37
OT7	7.03	48" GASKET, FLAT, ND 1200, OD 1420, PN 10 DIN 2690, C LT 200, SPECIAL DIMENTION	U	2.00	780.87	2.00	780.87
OT7	7.04	48" GASKET, FLAT, ND 1200, OD 1460, PN 10 DIN 2690, C LT 200, SPECIAL DIMENTION	U	32.00	1,665.78	32.00	1,665.78
OT7	7.05	1-3/8"x 9-1/4" Stud Bolt M35 X 240 Lg, W/2 Hex Nut M36, DIN 934, DIN 125 A, Galvanized	U	1.00	17,326.28	1.00	17,326.28
OT7	7.06	BLIND/SPACER 48". FF, CS, ASTM A516-70, ASME B16.48 / ASME B16.5, FACING AS PER DIN EN 1092-1	U	1.00	19,002.37	1.00	19,002.37
OT7	7.07	Instalación Junta de desmontaje bridada para conexión en tie-in. Fabricado de acero al carbono, DN 1200 PN 10, FF con bridas de acuerdo a DIN EN 1092-1	GLB	1.00	19,002.37	1.00	19,002.37
					<b>476,763.31</b>		<b>866,547.43</b>
<b>ORDEN DE TRABAJO 8</b>							
OT8	1.1	2" Válvula de aire acción trifuncional combinada	U	6.00	25,379.70	6.00	25,379.70
OT8	1.10	48"x6" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH XS X STD	U	1.00	695.00	1.00	695.00
OT8	1.11	20"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	U	1.00	97.30	1.00	97.30
OT8	1.12	10"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	U	1.00	97.30	1.00	97.30
OT8	1.13	8"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	U	1.00	97.30	1.00	97.30
OT8	1.14	6" FLANGE WN, 600 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 µ) ASME B16.5	U	23.00	6,021.48	23.00	6,021.48
OT8	1.15	4" FLANGE WN, 600 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 µ) ASME B16.5	U	0.00	0.00	4.00	501.79
OT8	1.16	48" FLANGE WN, 300 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM 694 GR.F60, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 µ), ASME B16.47- B / MSS SP-44	U	2.00	30,140.76	2.00	30,140.76
OT8	1.17	48" FLANGE WN, 150 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A694 GR.F60, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 µ), ASME B16.47- B / MSS SP-44	U	2.00	23,454.86	2.00	23,454.86
OT8	1.18	6" GASKET, 600 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.5	U	46.00	719.19	46.00	719.19
OT8	1.19	4" GASKET, 600 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.5	U	8.00	87.85	8.00	87.85
OT8	1.2	Tuberías y accesorios de acero para Servicios Auxiliares (tuberías, válvulas, codos, "tees", bridas, empaaduras, espárragos, outlets, reductores, uniones y nipples)	GLB	1.00	46,924.16	1.00	46,924.16
OT8	1.20	48" GASKET, 300 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.47-B	U	0.00	0.00	2.00	1,056.40
OT8	1.21	48" GASKET, 150 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.47-B	U	0.00	0.00	2.00	1,056.40
OT8	1.22	7/8"x 6+1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	U	64.00	649.41	64.00	649.41
OT8	1.23	3/4"x 5-1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	U	1,992.00	12,802.46	1,992.00	12,440.08
OT8	1.24	1"x 6+3/4" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	U	24.00	333.60	24.00	333.60
OT8	1.25	1"x 7+1/4" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	U	528.00	7,405.92	528.00	7,405.92
OT8	1.26	1+1/8"x 8+1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	U	88.00	1,467.84	88.00	1,467.84
OT8	1.28	1+1/2"x 11" Stud Bolt, full THD UNC (ISO) A193-B7 & two A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts.	U	132.00	5,752.10	132.00	5,752.10
OT8	1.29	6" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 600#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	U	22.00	5,476.60	22.00	5,476.60
OT8	1.3	6" PIPE CS, SMLS, API-5L-B PSL 2, BE, ASME B36.10M, SCH STD	M	294.00	33,158.14	294.00	33,158.14
OT8	1.30	4" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 600#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	U	4.00	1,223.20	4.00	1,223.20
OT8	1.31	6" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 300#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	U	83.00	13,762.39	83.00	13,762.39
OT8	1.32	4" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 300#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	U	110.00	15,512.40	110.00	15,512.40
OT8	1.4	1/2" TUBING 1/2", O.D.x 0.049", SS AISI 316, ASME SA213/ASTM A249, PE, MANUFACTURE STANDARD.	M	0.00	0.00	136.00	6,404.44
OT8	1.5	6" x 4" REDUCER (CONC), BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD	U	2.00	111.20	2.00	111.20
OT8	1.6	UNION TEE CONNECTOR 1/2", WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	U	0.00	0.00	230.00	11,512.17
OT8	1.7	MALE CONNECTOR 1/2" O.D.x 1/2", NPT(F), WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	U	690.00	13,062.94	690.00	13,062.94
OT8	1.8	FEMALE CONNECTOR 1/2" O.D.x 1/2", NPT(F), WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	U	460.00	10,975.13	460.00	10,975.13
OT8	1.9	1/2" PLUG, 3000 LB, NPT(M), SS AISI 316, SQUARED HEAD, MANUFACTURE STANDARD.	U	230.00	1,487.44	228.00	1,487.44
OT8	11.1	Piedra pegada con mortero	m3	0.00	0.00	143.04	33,780.48
OT8	11.2	Implantación de logos corporativos casa de bomba	GLB	0.00	0.00	1.00	6,948.61
OT8	11.3	Piedra escollera en canal	m3	0.00	0.00	238.52	10,423.89
OT8	11.4	Suministro e instalación de lavajos	U	0.00	0.00	1.00	1,078.64
OT8	2.1	Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA - Entrada 208 Vac, 2 fases, 2F+N+T, 60 Hz. Salida 208/120 Vac, 2 fases, 4 hilos (2F+N+T), 60 Hz.	U	0.00	0.00	1.00	15,818.20
OT8	2.2	Instalación del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA para el sistema emergente	U	0.00	0.00	1.00	547.93
OT8	3.1	Tablero de distribución autosoportado, 480 V (AC), 225 A, 22 kA, Simétrico, BIL: 30 kV, equipado con Breaker principal 120A, 3P.	U	0.00	0.00	1.00	13,171.35
OT8	3.10	Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 120v (ac), 1a, equipado con reles de control 11 puntas con base.	U	0.00	0.00	1.00	1,114.89
OT8	3.11	Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 220v (ac), equipado con reles contactores tripolares (18 a y 32 a) y reles de control 120 v (ac) de 11 puntas con base.	U	0.00	0.00	1.00	2,232.87
OT8	3.2	Tablero de iluminación, nema 4X, 480V (AC), 125A, 22kA simétrico, BIL: 30kV, equipado con breaker principal 30A, 3P.	U	0.00	0.00	1.00	9,233.01
OT8	3.3	Tablero de distribución UPS 208V/120V (AC), 2P, 3W, 60 Hz, 20 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 32A.	U	0.00	0.00	1.00	8,074.68
OT8	3.4	Transformador tipo seco, 480V/220V (AC), 25 kVA, 3P (ΔY), 60 Hz, aislamiento clase H, encerramiento nema 1, aislamiento ventilado.	U	1.00	3,892.00	1.00	3,892.00



ANEXO 3

COMPARATIVO ENTRE MONTOS INFORMADOS POR FISCALIZACIÓN VS POSICIÓN ACTUAL DE CNO


OT	ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN C.N.O.	
				CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO
		Caja de conexionado de alto voltaje (11kV) para uso exterior nema 4X. Capacidad de corriente 980A, capacidad cortocircuito 45 kA (1s)	U	0.00	0.00	2.00	44,998.12
OT8	3.5	OT8	U	4.00	949.65	5.00	949.65
OT8	3.6	OT8	U	1.00	370.70	1.00	370.60
OT8	3.7	OT8	U	2.00	2,911.58	2.00	2,910.88
OT8	3.8	OT8	U	0.00	0.00	2.00	16,149.35
OT8	3.9	OT8	U	81.80	3,978.18	81.80	361.57
OT8	4.1	OT8	U	11.00	2,988.28	11.00	2,988.28
OT8	4.10	OT8	U	1.00	74.92	1.00	74.92
OT8	4.11	OT8	U	2.00	806.17	2.00	806.17
OT8	4.12	OT8	U	1.00	321.55	1.00	321.55
OT8	4.13	OT8	U	14.00	571.73	14.00	571.73
OT8	4.14	OT8	U	3.00	249.20	3.00	249.20
OT8	4.15	OT8	U	1.00	82.59	1.00	82.59
OT8	4.16	OT8	U	1.00	75.14	1.00	75.14
OT8	4.17	OT8	U	3.00	244.65	3.00	244.65
OT8	4.18	OT8	U	0.00	0.00	66.00	2,734.77
OT8	4.19	OT8	U	331.80	7,804.85	331.80	5,179.29
OT8	4.2	OT8	U	24.00	1,757.74	49.80	3,647.30
OT8	4.20	OT8	U	0.00	0.00	18.00	1,630.80
OT8	4.22	OT8	U	3.00	221.14	3.00	221.14
OT8	4.23	OT8	U	10.00	775.34	10.00	775.34
OT8	4.24	OT8	U	2.00	163.10	2.00	163.10
OT8	4.25	OT8	U	163.00	0.00	163.00	12,234.78
OT8	4.26	OT8	U	6.00	13,323.15	6.00	13,323.15
OT8	4.27	OT8	U	7.00	19,440.54	7.00	19,440.54
OT8	4.28	OT8	U	24.00	24,552.96	24.00	24,552.96
OT8	4.29	OT8	U	435.50	4,544.26	435.00	8,785.56
OT8	4.3	OT8	U	72.00	2,532.02	72.00	2,532.02
OT8	4.30	OT8	U	2.00	2,107.24	2.00	2,107.24
OT8	4.31	OT8	U	29.00	4,332.12	29.00	4,332.12
OT8	4.32	OT8	U	29.00	3,309.85	29.00	3,309.85
OT8	4.33	OT8	U	18.00	3,776.52	18.00	3,776.52
OT8	4.34	OT8	U	29.00	1,703.50	29.00	1,703.50
OT8	4.35	OT8	U	41.00	7,049.80	41.00	4,817.36
OT8	4.36	OT8	U	300.00	2,851.65	300.00	1,763.91
OT8	4.37	OT8	GLB	0.00	0.00	1.00	120,564.64
OT8	4.38	OT8	U	2.00	278.00	2.00	278.00
OT8	4.39	OT8	U	140.50	1,150.92	140.50	404.27
OT8	4.4	OT8	U	4.00	556.00	4.00	556.00
OT8	4.40	OT8	U	4.00	611.60	4.00	611.60
OT8	4.41	OT8	U	2.00	668.03	2.00	445.36
OT8	4.42	OT8	U	8.00	2,935.68	8.00	1,957.12
OT8	4.43	OT8	U	4.00	3,427.74	12.00	3,427.74
OT8	4.44	OT8	U	2.00	437.85	2.00	291.90
OT8	4.45	OT8	U	18.00	1,251.00	18.00	1,251.00
OT8	4.46	OT8	U	6.00	1,251.00	6.00	417.00
OT8	4.47	OT8	U	2.00	1,390.00	2.00	1,390.00
OT8	4.48	OT8	U	6.00	1,075.53	6.00	1,075.53
OT8	4.49	OT8	U	3.00	1,751.40	3.00	1,751.40
OT8	4.5	OT8	M	282.02	8,153.77	282.02	8,153.77
OT8	4.50	OT8	U	0.00	0.00	14.00	8,902.95
OT8	4.53	OT8	U				



### ANEXO 3

COMPARATIVO ENTRE MONTOS INFORMADOS POR FISCALIZACIÓN vs POSICIÓN ACTUAL DE CNO

OT	ITEM	RUBRO	UNIDAD	POSICIÓN FISCALIZACIÓN		POSICIÓN C.N.O.	
				CANTIDAD	MONTO	CANTIDAD	MONTO
		BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERA, DE ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 16",	U	10.00	3,974.57	10.00	3,974.57
OT8	4.6	ALTURA 6", LONGITUD 6 M	U				
		CURVA HORIZONTAL TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 36"; ALTURA	U	1.00	232.20	1.00	232.20
OT8	4.7	6"/150 mm; ANG/RADIO 90°/600 mm	U				
		CURVA HORIZONTAL TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 16"; ALTURA	U	2.00	368.57	2.00	368.57
OT8	4.8	6"/150 mm; ANG/RADIO 90°/600 mm	U				
		"T" HORIZONTAL TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESCALONES ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 36";	U	5.00	1,607.74	5.00	1,607.74
OT8	4.9	ALTURA 6"/150 MM; ANG/RADIO 90°/600 mm	U				
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 48")	U	23.00	16,044.08	23.00	13,667.18
OT8	6.1		U	13.00	5,149.95	13.00	5,149.95
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 20")	U	24.00	8,253.13	24.00	7,923.00
OT8	6.2		U	7.00	3,169.20	7.00	1,848.70
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 16")	U	21.00	4,159.58	21.00	4,159.58
OT8	6.3		U	47.00	5,704.56	47.00	4,985.08
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 12")	U	20.00	1,980.75	20.00	792.30
OT8	6.4		U	33.00	1,505.37	33.00	1,307.30
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 8")	U	16.00	633.84	16.00	633.84
OT8	6.5		U	0.00	0.00	1.00	26,854.80
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PLACAS (AGUA - ACEITE 1")	U	33.00	1,505.37	33.00	1,307.30
OT8	6.6		U	16.00	633.84	16.00	633.84
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PLACAS (AGUA - ACEITE 0.75")	U	0.00	0.00	1.00	26,854.80
OT8	6.7		U	0.00	0.00	1.00	46,396.05
		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PLACAS (TAG CON LEYENDA)	U	0.00	0.00	1.00	46,396.05
OT8	7.1	Tablero de protección incluye relé de protección con protocolos de comunicación y panel de alarmas	GLB	0.00	0.00	1.00	46,396.05
OT8	7.2	Procura e Instalación de banco de baterías OPzV 2V - 60x250Ah y construcción de caseta.	M	808.00	19,682.40	808.00	10,602.25
OT8	8.1	Conductor A.C.A.R. calibre 500 KCMIL (30/7). Voltaje de operación 69,00 kV, capacidad de corriente 650 A.	M				
		Cable de acero galvanizado calibre 3/8", Grade: Comun, Galvanized, Class: A, Thickness Galvanized 13uM; Size MM2:	M	80.00	1,273.24	80.00	509.30
OT8	8.2	50; External Diameter (MM): 9,52; Wire Diameter (MM): 3,05; Number of wire: 7 Breaking Load (KGF) 3155	M				
		Aislador line post montaje horizontal, Ref. Aislador line post LAPP 4688-70 o similar, distancia de fuga: 53", distancia	U	12.00	3,427.82	12.00	5,736.06
OT8	8.3	de arco: 19,25"; flameo de baja frecuencia en seco: 200 kV; flameo de baja frecuencia en humedo: 180 kV, flameo	U				
		crítico al impulso positivo: 330 kV, flameo crítico al impulso negativo: 425kV, voltaje de línea 88kV	U				
		Señales preventivas papel retro reflectivo grado 4 de alta intensidad sobre aluminio anodizado de tubo 2" X 2" de 2	U	0.00	0.00	6.00	1,958.98
OT8	9.1	mm	U				
		Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco o amarillo. Grosor 10 cm.	ml	0.00	0.00	1,943.00	4,483.29
OT8	9.2		ml	0.00	0.00	20.00	162.00
		Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco. Grosor 40 cm.	ml	0.00	0.00	1.00	169.66
OT8	9.3		GLB	0.00	0.00	1.00	169.66
		Paso Cebrá	GLB				
OT8	9.4		GLB				
<b>TOTAL</b>					<b>4,379,064.05</b>		<b>4,632,548.00</b>

8 

## ANEXO 4

## RUBROS DE CONTRATO ACORDADOS POR LAS PARTES A SER EJECUTADOS Y CERTIFICADOS ENTRE RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	MONTO
218	Cámara de video PTZ.	U	5,710.36	1.00	5,710.36
222	Caja de conexión.	U	1,128.68	1.00	1,128.68
231	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema CCTV, ACS, PA/GA.	global	7,760.65	0.84	6,518.95
257	Bulk Material (incluye tubería EMT, tubing, accesorios de acero inoxidable, etiquetas, terminales de conexión, pernos, tuercas, material cableado estructurado, etc).	global	200,048.80	0.02	4,000.98
260	Estación de reportes, incluye CPU, monitor y periféricos.	U	4,635.14	1.00	4,635.14
445	Instalación detector de humo fotoeléctrico direccionable.	U	1,333.54	1.00	1,333.54
457	Instalación cámara de video PTZ.	U	1,313.47	1.00	1,313.47
461	Instalación cajas de conexión.	U	2,217.73	1.32	2,927.40
472	Programación, pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema control de accesos.	global	11,357.27	1.00	11,357.27
<b>TOTAL</b>					<b>38,925.79</b>

## RUBROS DE CONTRATO PREVISTOS EN ALCANCE TÉCNICO A SER EJECUTADOS Y CERTIFICADOS ENTRE RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	MONTO
506	Capacitación operación - Sistema SCADA.	global	19,288.08	1.00	19,288.08
507	Capacitación operación - Sistema de detección y supresión de incendios.	global	12,796.78	1.00	12,796.78
508	Capacitación operación - Sistema de monitoreo de vibración y temperatura.	global	14,253.50	1.00	14,253.50
509	Capacitación operación - Sistema CCTV, control de accesos y voceo industrial.	global	13,255.48	0.84	11,134.60
511	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema SCADA.	global	25,943.40	1.00	25,943.40
512	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema de detección y supresión de incenc	global	11,448.48	1.00	11,448.48
513	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema de monitoreo de vibración y temp	global	15,562.88	1.00	15,562.88
514	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema CCTV, control de accesos y voceo	global	11,448.48	0.84	9,616.72
519	Comisionado y Puesta en Marcha - Estación La Esperanza -	global	243,491.29	0.30	73,047.39
569	Exámenes médicos	U	597.70	89.11	53,261.05
577	Tratamiento de desecho peligroso con gestor autorizado	kg	46.52	5,340.00	248,416.80
1065	Detector de humo fotoeléctrico, con relé auxiliar y sirena, alimentación 24 VDC incluy	u	518.16	1.00	518.16
<b>TOTAL</b>					<b>495,287.84</b>


2 (2)



ANEXO 4

RUBROS DE ORDENES DE TRABAJO ACORDADOS POR LAS PARTES A SER EJECUTADOS Y CERTIFICADOS ENTRE RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANITDAD	MONTO
					44,839.88
<b>ORDEN DE TRABAJO 6</b>					
4.1	LUMINARIAS PENDANT MOUNT TIPO PULSE START METAL HALIDE PSMH, 150W, PORTABALASTRO DE ALUMINIO INYECTADO, PORTALAMPARA E39, MONTAJE COLGANTE, VOLTAJE 220VAC, BALASTRO ANSI S55	U	152.37	8.00	1,218.96
4.2	LUMINARIA HERMÉTICA ANTICHISPA 1. CUERPO Y PANTALLA DE POLICARBONATO DE ALTA RESISTENCIA. LAMPARA 2X36W.INCLUYE TUBOS FLUORECENTES VOLTAJE 127VAC, IP66	U	3,608.17	4.00	14,432.67
4.3	LÁMPARA FLUORESCENTE LINEAL SUSPENDIDA 2X32W. BALASTRO ELECTRONICO.CARCAZA Y DIFUSOR DE POLICARBONATO ALTAMENTE RESISTENTE A IMPACTOS.INCLUYE TUBOS FLUORECENTES IP 65 VOLTAJE 127VAC.	U	41.70	63.00	2,627.10
4.4	LÁMPARA FLUORESCENTE LINEAL SUSPENDIDA 2X32W. BALASTRO ELECTRÓNICO.CARCAZA Y DIFUSOR DE POLICARBONATO ALTAMENTE RESISTENTE A IMPACTOS. INCLUYE TUBOS FLUORECENTES Y BATERIA DE RESPALDO PARA 30 MINUTOS 2 . IP 65 VOLTAJE 127VAC.	U	1,387.10	10.00	13,871.00
4.5	LÁMPARA FLUORESCENTE SOBREPUESTA 3X32W. BALASTRO ELECTRÓNICO. INCLUYE TUBOS FLUORECENTES VOLTAJE 127VAC.	U	36.78	50.00	1,839.04
4.6	LÁMPARA FLUORESCENTE EMPOTRABLE 1X26W. VOLTAJE 127VAC	U	56.29	14.00	788.10
4.7	LAMPARA FLUORESCENTE SOBREPUESTA 1X26W. VOLTAJE 127VAC	U	236.44	10.00	2,364.40
4.8	LAMPARA DE EMERGENCIA CON 2 REFLECTORES DE 6W. BATERIA RECARGABLE 6V. DURACION 90 MINUTOS. VOLTAJE 127VAC	U	395.38	10.00	3,953.81
4.9	LAMPARA DE PARED ELABORADA EN ALUMINIO FUNDIDO 1X26W. BOMBILLO FLORESCENTE INTEGRADO E27.VOLTAJE 127VAC	U	534.97	7.00	3,744.80
					82,683.17
5.1	OT8 Procura e instalación de Convertidor de medios: 10/100/1000Base-T a 1000Base-SX/LX Gigabit	u	208.50	2.00	417.00
5.2	OT8 Procura e instalación de Programador de Tarjetas para SCA	Glb	649.46	1.00	649.46
5.3	OT8 Impresora de Tarjetas: Impresora de doble lado para credenciales iCLASS.	u	4,894.58	1.00	4,894.58
5.4	OT8 Tarjetas de proximidad iCLASS, formato de tarjeta 26 bits	u	5.00	70.00	350.00
5.5	OT8 Amplificador externo	u	6,852.31	4.00	27,409.24
6.11	OT8 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PLACAS TOPOGRÁFICAS	u	104.25	16.00	1,668.00
10.1	OT8 Cisco Catalyst 4500-X Series Fixed 10 Gigabit Ethernet Aggregation Switch	u	25,071.62	1.00	25,071.62
10.2	OT8 Transceiver 1G GLC-LH-SMD	u	1,916.21	6.00	11,497.26
10.3	OT8 DIO CASSETE LGX 12F SM G-652D LC-UPC/MPO-APC(M) - TIPO A - DIRETO/RÉVERSO	u	919.57	4.00	3,678.28
10.4	OT8 DIO CASSETE LGX 12F SM G-652D LC-UPC/MPO-APC(F) - TIPO B - DIRETO/REVERSO	u	890.91	4.00	3,563.64
10.5	OT8 CABLE TRONCAL CONECTORIZADO 12F BLI-A/B G-657A MPO12-APC(M)/MPO12-APC(M) 0.8D3/0.8D3 15.0M - UT - LSZH - AMARILLO - TIPO B	u	580.94	2.00	1,161.88
10.6	OT8 DIO B48-MODULO BASICO BANDEJA/FIBRA	u	178.52	3.00	535.56
10.7	OT8 KIT DE ANCLAJE Y ACOMODACION	u	23.63	3.00	70.89
10.8	OT8 KIT X3 PLACAS DE CIERRE LGX-PLASTIC	u	142.98	3.00	428.94
10.9	OT8 PATCH PANEL MODULAR 24P	u	142.98	3.00	428.94
10.10	OT8 JACK MINICOM CAT. 6A BLINDADO 8 POSICIONES RJ-45	u	142.98	3.00	428.94
10.11	OT8 KIT X3 PLACAS DE CIERRE LGX-PLASTIC	u	142.98	3.00	428.94
<b>TOTAL</b>					<b>127,523.05</b>

8 



# ANEXO 6

DEMOSTRATIVO COMPARATIVO DE REAJUSTE DE PRECIOS RECALCULADOS CON FÓRMULAS POLINÓMICAS ACTUALIZADAS

Número de Planilla	Reajuste Definitivo Calculado con Fórmulas Iniciales				Reajuste Definitivo Calculado con Fórmulas Actualizadas (Sep/2016)				Total	Diferencia a Liquidar	
	Civil	Eléctrico	Mecánico	Total	Civil	Eléctrica	Mecánica	Total			
Planilla 1	5,118	0	31,389	36,507.51	10,236.24	0.00	64,625.21	0.00	0.00	74,861.45	38,355.94
Planilla 2	4,680	0	862,766	867,446.49	3,382.45	0.00	793,357.42	0.00	0.00	796,739.87	-70,706.62
Planilla 3	5,576	0	119,158	124,733.69	7,570.21	0.00	107,141.57	0.00	0.00	114,711.78	-10,021.91
Planilla 4	1,538	0	50,685	52,223.20	1,856.12	0.00	45,796.97	0.00	0.00	47,653.09	-4,570.11
Planilla 5	465	0	58,659	59,124.32	511.43	0.00	52,827.15	0.00	0.00	53,338.58	-5,825.74
Planilla 6	864	0	522,427	523,290.96	1,454.46	0.00	472,672.38	0.00	0.00	474,126.84	-49,164.12
Planilla 7	1,827	0	95,514	97,341.00	1,380.69	0.00	88,849.82	0.00	0.00	90,230.51	-7,110.49
Planilla 8	855	0	642,574	643,426.57	645.16	0.00	450,393.58	0.00	0.00	451,038.74	-190,680.95
Planilla 9	4,363	0	668,346	672,709.27	5,149.48	0.00	684,943.41	0.00	0.00	1,585,643.59	41,175.69
Planilla 10	6,056	0	1,538,412	1,544,467.90	4,687.20	0.00	1,580,976.39	0.00	0.00	2,035,016.22	-6,105.80
Planilla 11	30,789	0	2,010,333	2,041,122.02	11,085.94	0.00	1,987,862.58	0.00	0.00	1,998,869.18	-251,208.14
Planilla 12	49,247	0	1,500,830	1,550,077.32	7,995.78	0.00	1,137,894.03	0.00	0.00	1,178,519.80	-374.08
Planilla 13	17,011	0	1,414,268	1,431,278.92	5,874.14	0.00	1,410,348.00	0.00	0.00	1,435,019.10	-149,761.36
Planilla 14	19,474	0	1,308,808	1,328,281.16	12,032.48	0.00	1,084,208.85	0.00	0.00	1,178,519.80	-149,761.36
Planilla 15	28,158	0	1,425,197	1,453,354.61	14,096.79	0.00	1,442,104.36	0.00	0.00	1,470,573.69	17,219.08
Planilla 16	16,355	0	965,782	982,137.10	9,885.76	0.00	944,295.07	0.00	0.00	974,293.48	-7,843.62
Planilla 17	13,771	0	1,301,338	1,405,344.56	10,792.97	0.00	1,333,896.01	0.00	0.00	1,393,259.80	-11,041.74
Planilla 18	11,502	0	829,670	835,504.23	8,794.64	0.00	832,801.29	0.00	0.00	905,545.97	11,041.74
Planilla 19	30,015	4,428	519,398	523,841.13	26,477.69	5,775.34	519,988.00	0.00	0.00	545,241.03	-7,600.10
Planilla 20	50,953	351,357	1,040,389	1,442,698.88	38,092.22	381,323.75	847,062.50	0.00	0.00	1,289,607.94	-152,890.94
Planilla 21	120,884	0	1,060,316	1,212,280.13	25,810.66	24,565.71	828,030.28	0.00	0.00	1,016,741.48	-195,538.65
Planilla 22	60,094	48,232	1,325,103	1,433,429.89	27,991.20	13,606.05	934,185.01	0.00	0.00	1,174,587.98	-258,841.91
Planilla 23	84,676	15,416	498,411	598,503.14	68,226.61	11,806.69	380,100.80	0.00	0.00	469,321.81	-129,181.33
Planilla 24	41,997	130,497	127,606	300,099.69	10,745.28	53,291.65	155,928.33	0.00	0.00	221,232.06	-78,867.63
Planilla 25	13,391	27,674	493,496	534,561.04	5,800.63	30,585.80	319,351.61	0.00	0.00	317,325.08	-217,235.96
Planilla 26	36,155	49,020	412,587	497,762.43	17,487.50	46,611.04	402,616.22	0.00	0.00	457,541.86	-10,220.57
Planilla 27	30,929	114,825	109,725	255,478.89	15,673.39	48,519.88	109,115.13	0.00	0.00	165,725.18	-89,753.71
Planilla 28	18,315	32,989	74,247	125,551.95	13,618.27	37,842.10	69,767.95	0.00	0.00	125,099.94	-452.01
<b>Reajuste Provisional Calculado con Fórmulas Iniciales</b>											
Planilla 29	60,872	111,001	339,001	509,874.84	58,511.77	38,212.14	295,284.08	0.00	0.00	390,259.95	-119,620.89
Planilla 30	18,444	56,414	91,323	166,181.42	9,032.69	41,157.03	56,543.82	0.00	0.00	109,451.52	-56,729.90
Planilla 31	22,590	73,354	91,406	187,349.89	18,690.19	43,128.57	27,966.77	0.00	0.00	78,298.07	-109,051.82
Planilla 32	29,367	214,229	67,924	311,520.63	18,424.96	111,712.40	51,870.26	0.00	0.00	168,598.00	-142,982.63
Planilla 33	0.00	0.00	0.00	0.00	81,454.70	223,251.58	207,450.12	0.00	0.00	513,919.78	513,919.78
<b>TOTAL</b>	<b>744,817.63</b>	<b>1,494,888.40</b>	<b>21,596,131.88</b>	<b>23,835,837.91</b>	<b>553,280.10</b>	<b>1,173,698.49</b>	<b>19,714,254.97</b>	<b>886,787.40</b>	<b>-114,531.05</b>	<b>22,114,620.26</b>	<b>-1,721,217.65</b>

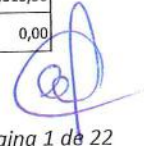
# **ANEXO 7**



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>INGENIERIA</b>					
1	Ingeniería de campo para la construcción	global	1,00	4.865.000,00	4.865.000,00
<b>PROCURA</b>					
<b>PROCURA CIVIL</b>					
2	Suministro, fabricación de acero estructural - (ASTM A-36 / Galvanizado en Caliente)	kg	264.085,59	4,55	1.201.589,43
3	Provisión tubería metálica. (Ø= 80 cm. e= 15,85 mm)	m	0,00	525,10	0,00
4	Provisión de tubería metálica. (Ø= 60 cm. e= 17,48 mm)	m	0,00	417,44	0,00
5	Provisión de tubería metálica. (Ø= 30 cm. e= 9,53 mm)	m	0,00	124,15	0,00
6	Vigas pretensadas	m	0,00	331,92	0,00
7	Levantamiento topográfico y barimétrico de la estación de	global	0,00	89.136,67	0,00
8	Levantamiento topográfico de la franja del DDV del acueducto	global	1,00	481.026,14	481.026,14
9	Levantamiento topográfico del eje de la línea de transmisión	global	0,00	60.685,18	0,00
10	Estudio geotécnico	global	1,00	486.089,95	486.089,95
<b>PROCURA-MECÁNICA</b>					
<b>TANQUES - SUMINISTRO</b>					
11	Tanque hidroneumático	U	1,00	1.873,75	1.873,75
12	Tanque de diesel	U	1,00	21.218,60	21.218,60
13	Tanque de sumidero	U	0,00	18.376,31	0,00
<b>BOMBAS - SUMINISTRO</b>					
14	Bombas principales	U	0,00	1.173.569,90	0,00
15	Bomba agua de servicio	U	1,00	680,82	680,82
<b>SKID - SUMINISTRO</b>					
16	Paquete de aire de utilidades	U	1,00	6.103,05	6.103,05
17	Skid trampa lanzadora	U	0,00	1.180.718,26	0,00
18	Skid trampa recibidora	U	0,00	1.179.394,36	0,00
<b>TUBERIA SUMINISTRO</b>					
19	4" PIPE, SCH 40, ASTM A106 GR B, SMLS	m	0,00	60,72	0,00
20	36" PIPE, 0.625" WT, DRL, API 5L X60, PSL2	m	0,00	727,47	0,00
21	16" PIPE, 0.816 WT, DRL, API 5L X60, PSL2	m	0,00	1.283,07	0,00
22	14" PIPE, 0.750 WT, DRL, API 5L X60, PSL2	m	0,00	1.287,24	0,00
<b>ACCESORIOS SUMINISTRO</b>					
23	4", 90° LR ELBOW, SCH 40, BW, ASTM A234 GR. WPB	U	0,00	18,42	0,00
24	36", BLIND FLANGE, 300 lb. RF	U	0,00	3.770,11	0,00
25	4", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF	U	0,00	48,57	0,00
26	36", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF	U	0,00	2.557,11	0,00
27	16", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF	U	0,00	509,46	0,00
28	14", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF	U	0,00	393,24	0,00
<b>Reducciones Concéntricas - SCH 40</b>					
29	8" X 14", CONCENTRIC REDUCER, SCH 40, BW	U	0,00	139,64	0,00
<b>Empaques 300 lb.</b>					
30	4", GASKET, 300 lb., SPIRAL WOUND NON ASBESTOS, FLEXITALLIC STYLE CG. e=1/8"	U	0,00	5,41	0,00
31	36", GASKET, 300 lb., SPIRAL WOUND NON ASBESTOS, FLEXITALLIC STYLE CG. e=1/8"	U	0,00	237,83	0,00
32	16", GASKET, 300 lb., SPIRAL WOUND NON ASBESTOS, FLEXITALLIC STYLE CG. e=1/8"	U	0,00	34,25	0,00
33	14", GASKET, 300 lb., SPIRAL WOUND NON ASBESTOS, FLEXITALLIC STYLE CG. e=1/8"	U	0,00	28,83	0,00
<b>STUD BOLTS</b>					
34	3/4" X 4+ 3/4", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	4,07	0,00
35	2" x 15", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR. 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	62,54	0,00
36	1+1/4" x 7+3/4", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR. 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	14,28	0,00
37	1+1/8" x 7+1/4", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR. 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	12,73	0,00
<b>VALVULAS SUMINISTRO</b>					
38	1+1/2" BALL, A216-WCB 300# RF 316SS-BALL & STEM S-PATT /F-BORE RTFE- SEAT/FIRE SAFE W-OP	U	0,00	451,60	0,00
39	16" Butterfly, A216-WCB, 300# RF, 316SS-TR(TRIM NO.10), SEATS SOFT OR METAL	U	0,00	3.958,65	0,00
40	3" Globe valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB	U	0,00	529,66	0,00
41	6" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	0,00	1.819,29	0,00
42	8" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	0,00	2.408,48	0,00
43	4" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	0,00	1.162,68	0,00
44	16" check valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) CS-PL WFR LUG-TP DUAL-PL SPRG-LD RETAINERLESS TYPE INCONEL	U	0,00	3.752,86	0,00
45	PUENTE GRÚA	U	1,00	217.804,63	217.804,63
<b>PROCURA - MECÁNICA (ACUEDUCTO)</b>					
<b>TUBERIA - SUMINISTRO</b>					
46	48" PIPE 40ft length, 0,5in WT, ERW or SAW, API 5L X60, PSL2, FBE THREE LAYER COATING	Ton	0,00	2.324,50	0,00
47	48" PIPE 40ft length, 0,375in WT, ERW or SAW, API 5L X60, PSL2 FBE THREE LAYER COATING	Ton	0,00	2.368,50	0,00
<b>ACCESORIOS - SUMINISTRO</b>					
48	48", BLIND FLANGE, 300 lb. RF	U	0,00	6.396,57	0,00
49	48", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF th 0.5	U	6,00	2.786,23	16.717,38
50	48", WELD NECK FLANGE, 300 lb., RF th 0.375	U	6,00	2.699,44	16.196,64
51	48", GASKET, 300 lb., SPIRAL WOUND NON ASBESTOS, FLEXITALLIC STYLE CG. e=1/8"	U	14,00	393,97	5.515,58
52	2" x 15", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR. 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	62,54	0,00

8





LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>VALVULAS DE SECCIONAMIENTO</b>					
53	48" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	2,00	176.093,92	352.187,84
54	48" check valve , A216-WCB 300# RF	U	0,00	149.724,68	0,00
55	6" GLOBE VALVE	U	0,00	1.316,66	0,00
56	48" X 6" BARRED TEE SCH 0.5 TH	U	0,00	3.666,90	0,00
<b>VALVULAS Y ACCESORIOS TOMA JARAMIJO</b>					
57	8" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	8,00	2.408,48	19.267,84
58	6" GLOBE VALVE	U	1,00	1.316,66	1.316,66
59	8" check valve , A216-WCB 300# RF	U	0,00	1.652,15	0,00
60	48" X 6" BARRED TEE SCH 0.5 TH	U	0,00	3.666,90	0,00
<b>VALVULAS Y ACCESORIOS TOMA MONTECRISTI</b>					
61	10" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	2,00	2.934,82	5.869,64
62	8" GLOBE VALVE	U	1,00	2.124,67	2.124,67
63	10" check valve , A216-WCB 300# RF	U	0,00	2.338,97	0,00
<b>BARRED TEE</b>					
64	48" X 10" BARRED TEE SCH 0.5 TH	U	0,00	3.764,26	0,00
<b>VALVULAS Y ACCESORIOS TOMA MANTA</b>					
65	16" Gate valve, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	0,00	7.471,97	0,00
66	12" GLOBE VALVE	U	0,00	5.226,72	0,00
67	16" check valve , A216-WCB 300# RF	U	6,00	5.741,38	34.448,28
68	48" X 16" BARRED TEE SCH 0.5 TH	U	0,00	3.869,59	0,00
<b>CURVAS INDUCIDAS</b>					
69	48" PIPE BEND. 0.5in. WT. ERW or SAW. API 5L X60	Ton	345,29	3.144,00	1.085.591,76
70	48" PIPE BEND. 0.375in. WT. ERW or SAW. API 5L X60	Ton	33,28	3.141,15	104.537,47
71	48" PIPE PROTECTION (MANGA TERMOCONTRAIBLE)	U	8.389,00	91,92	771.116,88
72	48"X6" TEE A-234 WPB TH .5	U	0,00	2.477,36	0,00
<b>PROCURA - ELÉCTRICA</b>					
<b>SUBESTACIÓN LA ESPERANZA</b>					
73	SECCIONADOR TRIFÁSICO AF200 A, 69 kV, 3PH, 60 Hz, BIL: 350 kV. SYMM: 82 kArms 5 segundos	U	0,00	32.543,00	0,00
74	DISYUNTOR TRIPOLAR DE PEQUEÑO VOLUMEN AF200 A, 69 kV, 3PH, 60 Hz. BIL: 350 kV. SYMM: 82 kArms 5 segundos	U	0,00	54.458,23	0,00
75	PARARRAYOS MONOFÁSICOS 69 kV, 60Hz, (72,5 kVrms máx. sistema ANSI C84-1-1995)	U	9,00	3.108,75	27.978,75
76	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 69 kV, 60 Hz, SYMM: 82 kArms, BIL: 350 kV. PT (69kV/120 VAC)	U	0,00	13.996,83	0,00
77	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 69 kV, 60Hz, SYMM: 82 kArms, BIL: 350 kV. CT (250:5)	U	0,00	13.996,83	0,00
78	TABLERO DE CONTROL DE EQUIPOS DE SUBESTACIÓN Y PROTECCIONES 480 V (AC). AF 30 A. BIL: 30 Kv	U	0,00	49.448,76	0,00
79	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 480 V (AC). AF 30 A. BIL: 30 Kv	U	0,00	3.770,39	0,00
80	UPS 208 V/110 V (AC). alimentación eléctrica 480 VAC	U	0,00	35.743,16	0,00
81	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 480 V (AC). AF 30 A. BIL: 30 Kv	U	0,00	3.770,39	0,00
82	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CONTINUA 125 V (DC). BIL: 30 kv	U	0,00	2.986,15	0,00
83	Pórtico de ingreso constituido por dos (2) columnas similares al tipo C10 y dos (2) vigas parecidas al tipo V7[1]	U	1,00	14.629,07	14.629,07
84	Estructura metálica (cuadro de barras) de 69 kv, tipo celosía y elementos estructurales[2]	U	1,00	70.128,99	70.128,99
85	Amortiguadores del tipo stockbridge (cumplimiento de la norma IEC 61897), armaduras de protección en los puntos de suspensión (para atenuar las vibraciones)	global	0,00	1.023,94	0,00
86	Amortiguadores del tipo stockbridge (para atenuar las vibraciones)	global	0,00	917,51	0,00
87	Pernos, adaptadores, grilletes, grapas de suspensión y retención para el hilo de guardia, pernos U, adaptadores tipo "Y", adaptadores tipo socket. rótulas	global	1,00	8.294,84	8.294,84
88	Uniones de los conductores de fase y del cable de guardia	global	0,00	4.222,83	0,00
89	Grapas de suspensión y anclaje para el cable de guardia.	global	1,00	1.809,79	1.809,79
90	Grapas de suspensión y de retención (anclaje) para los conductores de fase	global	1,00	3.242,52	3.242,52
91	Cadenas de Aisladores[3] de porcelana o vidrio, del tipo suspensión, clase ANSI 52-3, con resistencia electromecánica mínima de 15.000 libras. El número de aisladores o copas por cadena a utilizar será de 6 (aislador de retención).	U	30,00	678,67	20.360,10
92	Chicotes para aterrizar estructuras	global	0,00	2.051,08	0,00
93	Conductor multifilar de cobre tipo THHN, color verde, calibre 2/0	global	1,00	14.482,81	14.482,81
94	Conductor multifilar de cobre tipo THHN, color verde, calibre 4/0	global	0,00	527,85	0,00
95	Cable de cobre desnudo multifilar, suave o semiduro, calibre 4/0	global	0,00	1.097,59	0,00
96	Conductor de cobre multifilar desnudo calibre 4/0AWG para malla de tierra	global	0,00	14.779,88	0,00
97	Suelda exotérmica y terminales de compresión	global	1,00	11.160,32	11.160,32
98	Varilla De Aterramiento 3/4" x 10'	global	1,00	1.025,56	1.025,56
99	Letreros "PELIGRO DE MUERTE - ALTA TENSIÓN"	global	0,00	226,22	0,00
100	Ductos, bandejas, cables de fuerza y control	global	1,00	2.186,82	2.186,82
101	Postes abatibles de 11 m para luminarias	U	0,00	2.714,67	0,00
102	Luminarias para alumbrado exterior de la subestación tipo H6C de 250W, 208 VAC	U	0,00	1.790,19	0,00
<b>Estación de Bombeo</b>					
103	TRANSFORMADOR REDUCTOR SUMERGIDO EN ACEITE 4.16 kv / 0,48 kv, 3PH, 3W, 60 Hz, 300 kVA ONAN 65°C, Z: 7%	U	0,00	4.097,03	0,00



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
104	VARIADOR DE VELOCIDAD 4.16 KV, 3PH, 60 Hz, 2250 HP, CURRENT SOURCE TOPOLOGY (CSI-PWM), SYMMETRICAL GATE COMMUTATED THYRISTORS (SGCTs). INTEGRADO CON EL MCC SWITCHGEAR 4.16 KV (AC), 3PH, 3W, 60Hz, 3000 A, 3P EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEBE ESTAR DE ACORDE A: HOJA DE DATOS 446RDP-IB-RDP-895-DAS-EL-0001	U	6,00	638.971,91	3.833.831,46
105	TABlero DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA 480 V (AC), 600 A, 3PH, 60 Hz	U	0,00	930.270,82	0,00
106	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES DE MEDIA TENSION 4160 V (AC). 2000 A. 31.5 KA SYMM. BIL: 60 kV	U	0,00	1.702.088,54	0,00
107	TRANSFORMADOR PRINCIPAL 69 KV/4.16 KV, 3PH, 3W, 60 Hz, 10/12.5 MVA ONAN/ONAF 65 °C. Z: 7%	U	0,00	536.621,66	0,00
108	DUCTO DE BARRAS 895-PN-121A/B, 4.16 KV, 3000 A, 3 PH, 3 W, 31.5 Ka	U	2,00	24.403,99	48.807,98
109	PANELBOARD 480 V (AC). 600 A. 42 KA SYMM. BIL: 30 Kv	U	0,00	27.281,71	0,00
110	TABlero DE DISTRIBUCIÓN 480 V (AC), BIL: 30 KV	U	0,00	4.826,08	0,00
111	TRANSFORMADOR SECO 480 V/208 V (AC). 75 kVA. 3P (ΔY)	U	3,00	7.239,12	21.717,36
112	TABlero DE DISTRIBUCIÓN 480 V (AC), AF 30 A, BIL: 30 KV	U	0,00	4.313,32	0,00
113	UPS 208/120 V (AC), alimentación 480 V (AC)	U	0,00	39.296,52	0,00
114	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN 208 V/120 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 250 A. 25 KA RMS. BIL: 30 Kv	U	0,00	2.850,42	0,00
115	TABlero DE DISTRIBUCIÓN 208 V (AC), AF 50 A, BIL: 30 KV	U	0,00	3.242,52	0,00
116	BANCO DE BATERÍAS SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA 125 V (DC)	U	0,00	33.711,13	0,00
117	CARGADOR DE BATERÍAS 208 V (AC)	U	0,00	13.196,31	0,00
118	TABlero DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES 208 V (AC), 50 A, BIL: 30 KV	U	0,00	2.488,45	0,00
119	Cable 3/C #6AWG + 3/C #10AWG GND, 5/8kV, aislamiento EPR, tipo MC con coraza continúa de aluminio, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	107,93	0,00
120	Cable 3/C #350KCMIL + 3/C #6AWG GND, aislamiento EPR, tipo MC con coraza continúa de aluminio, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	183,31	0,00
121	Cable 3/C #250MCM + 1/C #4AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	119,33	0,00
122	Cable 3/C #40AWG + 1/C #4AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	0,00	99,41	0,00
123	Cable 3/C #2AWG + 1/C #6AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	0,00	30,86	0,00
124	Cable 3/C #4AWG + 1/C #8AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	11,13	0,00
125	Cable 3/C #10AWG + 1/C #10AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	100,00	7,96	796,00
126	Cable 4/C #350MCM + 1/C #3AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	213,27	0,00
127	Cable 4/C #2AWG + 1/C #6AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	45,81	0,00
128	Cable 4/C #4AWG + 1/C #8AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	30,00	24,64	739,20
129	Cable 4/C #6AWG + 1/C #8AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v retardante al fuego.	m	0,00	6,34	0,00
130	Cable 4/C #8AWG + 1/C #10AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	162,00	9,29	1.504,98
131	Cable 4/C #10AWG + 1/C #10AWG GND, 600V, aislamiento XHHW-2, tipo TC, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	0,00	38,31	0,00
132	Bandeja con cubierta 9" x 6"	m	0,00	75,81	0,00
133	Codo con cubierta 9" x 6"	U	0,00	45,83	0,00
134	Bandeja tipo T con cubierta 9" x 6"	U	0,00	379,39	0,00
135	Bandeja con cubierta 6" x 6"	m	285,00	73,93	21.070,05
136	Codo con cubierta 6" x 6"	U	20,00	271,19	5.423,80
137	Bandeja tipo T con cubierta 6" x 6"	U	7,00	362,58	2.538,06
138	Bandeja con cubierta 18" x 6"	m	0,00	85,96	0,00
139	Bandeja con cubierta 30" x 6"	m	0,00	95,65	0,00
140	Codo con cubierta 30" x 6"	U	0,00	388,82	0,00
141	Bandeja con cubierta 12" x 6"	m	310,00	77,94	24.161,40
142	Codo con cubierta 12" x 6"	U	27,00	298,56	8.061,12
143	Bandeja tipo T con cubierta 12" x 6"	U	8,00	404,24	3.233,92
144	Bandeja con cubierta 24" x 6"	m	279,00	88,97	24.822,63
145	Codo con cubierta 24" x 6"	U	15,00	341,51	5.122,65
146	Bandeja tipo T con cubierta 24" x 6"	U	8,00	340,19	2.721,52
147	Chicotes para aterrizar estructuras	global	1,00	2.061,55	2.061,55
148	Conductor multifilar de cobre tipo THHN, color verde, calibre 2/0	global	1,00	1.382,94	1.382,94
149					



**LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO**

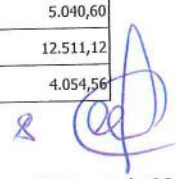
ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
150	Conductor multifilar de cobre tipo THHN. color verde calibre	global	0,00	2.714,67	0,00
151	Cable de cobre desnudo multifilar, suave o semiduro. calibre	global	0,00	2.944,27	0,00
152	Conductor de cobre multifilar desnudo calibre 4/0AWG[2] para malla de tierra	global	1,00	44.942,87	44.942,87
153	Suelda exotérmica y terminales de compresión	global	1,00	21.868,19	21.868,19
154	Varilla De Aterramiento 3/4" x 10'	U	30,00	1.028,17	30.845,10
155	Letreros "PELIGRO DE MUERTE -- ALTA	global	0,00	377,05	0,00
156	Ductos, bandejas, cables de fuerza y control	global	1,00	15.383,14	15.383,14
157	Postes abatibles de 11 m para luminarias	U	5,00	2.714,67	13.573,35
158	Luminarias para alumbrado exterior de la vía tipo HPS 6C de sodio de alta presión. 250W. 208 VAC	U	0,00	452,45	0,00
159	Generador de Emergencia 300 kW, 480/208VAC, 60Hz, 3 Fases	U	1,00	102.554,20	102.554,20
<b>PROCURA - INSTRUMENTACIÓN (ESTACIÓN DE BOMBEO)</b>					
<b>Sistema SCADA</b>					
160	Gabinete de control principal, incluye, controlador lógico programable, fuente de alimentación, protecciones, borneras de conexión, switches de comunicación, totalmente ensamblado y probado	U	1,00	86.843,66	86.843,66
161	Caja de campo con borneras de conexión.	U	0,00	4.049,06	0,00
162	Servidor	U	4,00	12.175,83	48.703,32
163	Estación de operación incluye CPU, monitores(2) y periféricos.	U	1,00	8.210,45	8.210,45
164	Estación de Ingeniería incluye CPU, monitor y periféricos.	U	2,00	5.991,09	11.982,18
165	Impresora matricial	U	0,00	1.577,30	0,00
166	Gabinete de servidores y CPU's para estaciones de operación e ingeniería.	U	1,00	479,68	479,68
167	Panel View incluye soportes	U	2,00	7.470,68	14.941,36
168	Antena GPS incluye accesorios de montaje	U	1,00	5.942,00	5.942,00
169	Licencias para el SCADA incluye sistema de visualización, históricos, alarmas y todo lo necesario para la integración de	global	1,00	132.005,59	132.005,59
170	Consola de trabajo.	U	0,00	13.425,95	0,00
171	Gabinete de control remoto, incluye chasis remoto, fuentes de alimentación, protecciones, borneras de conexión, switches de comunicación, totalmente ensamblado y probado.	U	6,00	53.826,03	322.956,18
172	K.V.M. Incluye cables para periféricos	U	2,00	442,66	885,32
173	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema SCADA.	global	1,00	19.386,46	19.386,46
<b>Sistemas de Monitoreo de Vibración y Temperatura (VMS/TMS)</b>					
174	Gabinete control principal, incluye controlador lógico programable, fuente de alimentación, protecciones, borneras de conexión, totalmente ensamblado y probado.	global	1,00	65.366,28	65.366,28
175	Caja de campo con módulos de entradas y salidas, borneras de conexión y fuentes de alimentación.	U	6,00	17.988,81	107.932,86
176	Acelerómetros.	U	12,00	1.694,65	20.335,80
177	Licencias para el sistema de monitoreo.	global	1,00	40.858,42	40.858,42
178	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema VMS/TMS.	global	1,00	17.744,31	17.744,31
<b>Sistema de Detección y Supresión de Incendios</b>					
<b>Sistema de Detección</b>					
179	Controlador del sistema de detección de incendios, dedicado, comunicación en anillo. duertos de comunicación modbus.	U	2,00	8.997,07	17.994,14
180	Detector de humo tipo aspiración, con cuatro tomas de muestreo, cuatro salidas de relé.	U	8,00	6.248,40	49.987,20
181	Detector de fuego tipo multiespectrum, direccionable, comunicación en anillo. Incluye accesorio de instalación.	U	6,00	7.171,65	43.029,90
182	Módulo de entradas y salidas discretas, montaje riel din, direccionable. comunicación en anillo.	U	16,00	3.326,80	53.228,80
183	Módulo de salidas discretas tipo relé, montaje riel din, direccionable. comunicación en anillo.	U	2,00	448,12	896,24
184	Módulo concentrador para equipos direccionables (detectores de humo, calor, botoneras, etc).comunicación en anillo. montaje en	U	4,00	1.719,64	6.878,56
185	Detector de calor direccionable, incluye base de montaje.	U	1,00	69,28	69,28
186	Detector de humo fotoeléctrico direccionable, incluye base de	U	54,00	181,21	9.785,34
187	Estación manual direccionable tipo "pull down".	U	17,00	230,17	3.912,89
188	Sirena direccionable.	U	32,00	149,20	4.774,40
189	Sistema de alimentación de energía eléctrica, incluye gabinete, cargador de baterías, banco de baterías, accesorios de conexión.	U	2,00	39.854,08	79.708,16
190	Tubería y accesorios de montaje para detector de humo tipo aspiración.	global	1,00	13.877,69	13.877,69
<b>Sistema de supresión - Cuarto Eléctrico y Variadores</b>					
191	Cilindro de FM-200 de 1010 lb de capacidad.	U	0,00	7.008,37	0,00
192	Cilindros de N2 de 4890 cu. in.	U	0,00	2.970,75	0,00
193	FM-200	kg	314,00	75,98	23.857,72
194	Solenóide	U	0,00	1.201,77	0,00
195	Manquera de descarga de 3".	U	0,00	1.245,45	0,00
196	Boquillas de 1 1/2" NPT, SS, 360 °.	U	0,00	700,56	0,00
197	Válvulas check 3". tipo swing.	U	0,00	646,48	0,00
198	Accesorios de montaje (interruptores de presión, abrazaderas, letreros, difusores, etc).	global	0,00	2.335,20	0,00
199	Tubería y accesorios de montaje (codos, tees, etc).	global	0,00	549,97	0,00
<b>Sistema de Supresión - Cuarto Eléctrico y Variadores Piso Elevado</b>					
200	Cilindro de FM-200 de 350 lb de capacidad	U	0,00	4.520,77	0,00
201	Cilindros de N2 4070 cu. in.	U	2,00	2.437,70	4.875,40
202	FM-200	kg	0,00	75,98	0,00
203	Solenóide	U	0,00	1.201,77	0,00

8



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

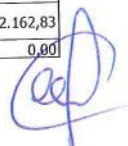
ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
204	Manquera de descarga de 2".	U	2,00	528,41	1.056,82
205	Boquillas de 2" NPT. SS. 360 °.	U	2,00	735,66	1.471,32
206	Válvulas check 3", bridada.	U	0,00	13.368,92	0,00
207	Accesorios de montaje (interruptores de presión, abrazaderas, letreros, difusores, etc).	global	1,00	2.490,88	2.490,88
208	Tubería y accesorios de montaje (codos, tees, etc).	global	1,00	551,66	551,66
<b>Sistema de Supresión - Cuarto de UPS y Baterías</b>					
209	Cilindro de FM-200 de 125 lb de capacidad.	U	0,00	1.974,04	0,00
210	FM-200	kg	0,00	75,98	0,00
211	Solenoides	U	0,00	1.217,39	0,00
212	Manquera de descarga de 2".	U	0,00	528,41	0,00
213	Boquillas de 2" NPT, Brass, 360 °.	U	0,00	265,20	0,00
214	Válvulas check de 2".	U	2,00	788,62	1.577,24
215	Accesorios de montaje (interruptores de presión, abrazaderas, letreros, difusores, etc).	global	1,00	967,45	967,45
216	Tubería y accesorios de montaje (codos, tees, etc).	global	0,00	544,88	0,00
217	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema de detección y supresión de incendios.	global	1,00	22.579,59	22.579,59
<b>Sistemas de Control de Accesos (ACS), Voceo Industrial(PA/GA). CCTV</b>					
218	Cámara de video PTZ.	U	9,00	5.710,36	51.393,24
219	Cámara de video fija tipo domo.	U	1,00	1.944,99	1.944,99
220	Grabador digital de video, capacidad de disco 500 GB, conexión a internet.	U	0,00	4.928,83	0,00
221	Estación de operación del CCTV, incluye CPU, monitores y	U	2,00	3.502,80	7.005,60
222	Caía de conexión.	U	10,00	1.128,68	11.286,80
223	Controlador del sistema de control de accesos.	U	4,00	4.109,73	16.438,92
224	Lector de tarjeta.	U	6,00	334,73	2.008,38
225	Botonera de salida.	U	6,00	87,75	526,50
226	Cerradura magnética.	U	6,00	1.794,32	10.765,92
227	Fuente de alimentación para el sistema de control de accesos.	U	0,00	408,55	0,00
228	Software de integración del sistema de control de accesos.	global	1,00	4.359,04	4.359,04
229	Controlador del sistema de voceo industrial.	U	0,00	4.109,73	0,00
230	Altavoz industriales.	U	0,00	879,33	0,00
231	Repuestos para pruebas, arranque, puesta en marcha y dos años de funcionamiento para el sistema CCTV. ACS. PA/GA.	global	0,00	7.760,65	0,00
<b>Válvulas</b>					
232	Válvulas motorizada, tipo mariposa, 16" x ANSI 300, actuador eléctrico, 460 VAC trifásico, 60 Hz.	U	0,00	41.203,39	0,00
233	Válvulas anticipadoras de golpe de ariete.	U	0,00	102.885,66	0,00
234	Válvulas combinadas de eliminación e ingreso de aire.	U	0,00	9.634,63	0,00
<b>Instrumentación</b>					
235	Transmisor de nivel, tipo ultrasónico, salida 4-20 mA HART, conexión al proceso 3" ANSI 150 bridada.	U	1,00	1.330,41	1.330,41
236	Indicador de presión, conexión al proceso 1/2" NPT, diferentes	U	19,00	184,47	3.504,93
237	Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye display, Rango de medición 0- 1000 psio.	U	11,00	4.278,03	47.058,33
238	Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye display, Rango de medición 0-100 psio.	U	10,00	2.957,95	29.579,50
239	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 36" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART.	U	0,00	179.656,53	0,00
<b>Bandejas</b>					
240	Bandeja portable tipo escalera, de 6 metros de largo, 6" de ancho x 6" de alto.	U	8,00	413,30	3.306,40
241	Bandeja portable tipo escalera, de 6 metros de largo, 9" de ancho x 6" de alto.	U	0,00	464,29	0,00
242	Bandeja portable tipo escalera, de 6 metros de largo, 12" de ancho x 6" de alto.	U	0,00	480,62	0,00
243	Accesorios de instalación (curvas, tees, sujetadores, placas de unión, etc).	global	1,00	11.567,02	11.567,02
<b>Cables y conectores</b>					
244	Cable de comunicación 1PR X #16AWG + SHLD, armado, 300/600V, capacitancia mutua 75 nF/km o similar, resistente a la luz solar.	m	1.548,99	4,63	7.171,82
245	Cable de instrumentación 1PR x #18AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	4.907,58	4,25	20.857,22
246	Cable de instrumentación 12PR x #18AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	17,51	0,00
247	Cable de instrumentación 24PR x #18AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	34,68	0,00
248	Cable de instrumentación 4PR x #18AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	1.281,93	3,10	3.973,98
249	Cable de instrumentación 8PR x #18AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	13,22	0,00
250	Cable de instrumentación 12PR x #16AWG, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	25,05	0,00
251	Cable de control 3C x #14AWG, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	862,28	5,95	5.130,57
252	Cable CAT UTP 5E, 4 PR x # 23 AWG.	m	2.125,94	1,52	3.231,43
253	Conector para cable armado de 1/2" NPT, diámetro de la chaqueta 0.49"-0.81"	U	523,00	51,57	26.971,11
254	Conector para cable armado de 3/4" NPT, diámetro de la chaqueta 0.66"-1.02"	U	271,00	18,60	5.040,60
255	Conector para cable armado de 1" NPT, diámetro de la chaqueta 0.87"-1.30"	U	76,00	164,62	12.511,12
256	Conector para cable armado de 1 1/2" NPT, diámetro de la chaqueta 1.10"-1.61"	U	12,00	337,88	4.054,56





LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>General</b>					
257	Bulk Material (incluye tubería EMT, tubing, accesorios de acero inoxidable, etiquetas, terminales de conexión, pernos, tuercas, material cableado estructurado, etc).	global	0,98	200.048,80	196.047,82
258	Soportería (canal estructural, pernos, mensulas, sujetadores de bandeja, etc).	global	1,00	14.322,57	14.322,57
259	Plataforma de comunicación (switches, routers, etc).	global	1,00	20.938,96	20.938,96
260	Estación de reportes, incluye CPU, monitor y periféricos.	U	2,00	4.635,14	9.270,28
261	Plataforma de comunicación externa (radio base, telefonía, etc)	global	0,00	30.046,25	0,00
262	Impresora multifunción	U	2,00	902,94	1.805,88
<b>PROCURA-INSTRUMENTACIÓN (ACUEDUCTO)</b>					
<b>Sistema de Detección de Fugas (LDS)</b>					
263	Unidad Interrogadora.	U	0,00	798.779,78	0,00
264	Gabinetes de control, incluye equipos de alimentación, comunicación, servidor con software de gerenciamiento de datos. protecciones, totalmente ensamblado y probado, etc.	U	0,00	84.162,25	0,00
265	Equipos de comunicación e interces a centros de control: Monitores, teclados, mouse, switches, etc.	global	0,00	22.059,66	0,00
266	K.V.M.	U	0,00	2.714,61	0,00
<b>CCTV</b>					
267	Cámara de video fija tipo domo, incluye caja de conexiones y accesorios de montaje.	U	0,00	6.633,78	0,00
<b>Instrumentación</b>					
268	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 36" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART.	U	0,00	26.113,18	0,00
269	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 16" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART.	U	0,00	8.029,39	0,00
270	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 10" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART.	U	0,00	6.263,40	0,00
271	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 8" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART.	U	0,00	5.938,46	0,00
<b>Válvulas</b>					
272	Válvulas combinadas de eliminación e ingreso de aire 6".	U	107,00	7.208,76	771.337,32
<b>Sistemas de Alimentación</b>					
273	Sistema de alimentación eléctrica con paneles solares para derivaciones e interrogadores	U	0,00	9.479,65	0,00
<b>Fibra Óptica</b>					
274	Fibra óptica armada, chaqueta simple, monomodo, 24 hilos, rellena de gel, pérdidas por atenuación 0,25 dB /km.	m	0,00	2,85	0,00
275	Accesorios de conexión de fibra óptica (conectores, fusiones).	global	0,00	26.773,14	0,00
<b>Generales</b>					
276	Bulk Material (incluye soportes, etiquetas, terminales de conexión, pernos, tuercas, etc).	global	0,00	117.923,67	0,00
277	Contenedor para derivaciones e interrogadores (LDS), incluye iluminación interna y aislante térmico.	U	0,00	7.171,11	0,00
278	Plataforma de comunicación para el ducto (gabinetes, patch panel, switches, routers, etc).	global	0,00	44.705,18	0,00
<b>CONSTRUCCION</b>					
<b>CONSTRUCCION-CIVIL</b>					
279	Replanteo	m2	0,00	9,79	0,00
280	Excavación para estructuras - (cimentación de estructuras)	m3	0,00	69,76	0,00
281	Relleno con sub base Clase III	m3	1.055,66	68,60	72.418,28
282	Hormigón estructural de cemento Pórtland Clase E - (f'c=140 kg/cm2 - Aereo. Máx.=38 mm - Replantillos).2	m3	284,82	375,13	106.844,53
283	Hormigón estructural de cemento Pórtland Clase B - (f'c=210 kg/cm2 - Aereo. Máx.=38 mm)	m3	547,53	459,96	251.841,90
284	Juntas de aislamiento	m	2.491,90	49,35	122.975,27
285	Acero de refuerzo en barras - (fy=4200 kg/cm2)	kg	309.009,00	3,24	1.001.189,16
286	Bloques de alivianamiento (0,40 x 0,20 x 0,20) / losa nervada	U	2.913,00	2,72	7.923,36
287	Hormigón estructural de cemento Pórtland Clase B - (f'c=240 kg/cm2 - Aereo. Máx.=38 mm)	m3	0,00	596,96	0,00
288	Mortero de arena/cemento Tipo Groutina para anclaje de	m3	4,56	2.007,02	9.152,01
289	Instalación de acero estructural - (ASTM A-36 / Galvanizado en	kg	264.085,59	1,88	496.480,91
290	Gratina galvanizado 30x3mm	m2	340,51	255,84	87.116,08
291	Cubierta metálica prepintada - (Esp.= 0,45 mm)	m2	0,00	94,56	0,00
292	Canalón galvanizado e=1mm	m	119,06	67,76	8.067,51
293	Bajante PVC Ø=4"	U	8,30	31,71	263,19
294	Canastilla metálica	U	0,00	77,26	0,00
295	Acero de refuerzo de malla de alambre - (fy=5000 kg/cm2)	kg	51.899,95	3,42	177.497,83
296	Juntas de construcción - (PVC, ancho = 20 cm)	m	120,88	39,20	4.738,50
297	Tubería PVC Ø=8". Incluye codo y unión Ø=8"	m	0,00	57,12	0,00
298	Compuerta	U	0,00	2.862,19	0,00
299	Relleno estructural compactado - (con material de la excavación)	m3	0,00	25,37	0,00
300	Hormigón estructural de cemento Pórtland Clase B - (f'c=180 kg/cm2 - Aereo. Máx.=38 mm)	m3	206,77	402,57	83.239,40
301	Instalación vigas pretensadas	m	0,00	184,47	0,00
302	Bloques de alivianamiento (0,40 x 0,20 x 0,15) / losa nervada	U	750,00	2,18	1.635,00
303	Perno Ø=5/8" A193 B7 (AISI 4140) LONG=406mm	U	0,00	23,78	0,00
304	Perno Ø=3/4" A193 B7 (AISI 4140) LONG=410mm	U	0,00	28,65	0,00
305	Perno Ø=3/4" A193 B7 (AISI 4140) LONG=457mm	U	0,00	30,04	0,00
306	Cerramiento de malla (Incluye cimentación)	m	3.434,33	152,32	523.117,15
307	Puerta en cerramiento de malla, (Incluye cimentación, alambre de púas, parantes)	U	49,59	1.188,62	58.943,67
308	Desbroce, Desbosque y Limpieza - (Incluye remoción y transporte a botaderos)	ha	2,01	6.051,16	12.162,83
309	Excavación en suelo - (Excavación para plataforma)	m3	0,00	8,01	0,00

2 



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
310	Relleno estructural - (conformación de terraplenes con material de la excavación)	m3	0,00	8,05	0,00
311	Replanteo de vía	km	0,80	5.706,23	4.564,98
312	Subbase clase 3 (Para la vía)	m3	1.240,55	55,95	69.408,77
313	Base clase 3 (Para la vía)	m3	573,18	62,42	35.777,90
314	Asfalto MC para riego de imprimación	l	7.198,12	1,35	9.717,46
315	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5 cm de espesor	m2	5.537,02	11,63	64.395,54
316	Geotextil tejido 160 -200 ar/ cm2	m2	0,00	6,67	0,00
317	Cerramiento de malla (Incluye cimentación+mampostería bloque)	m	0,00	168,59	0,00
318	Excavación para estructuras con máquina	m3	0,00	13,32	0,00
319	Desalajo distancia libre hasta 500 metros	m3	0,00	3,95	0,00
320	Placa colaborante (deck metálico e= 0,76 mm)	m2	263,67	48,04	12.666,71
321	Hormigón estructural de cemento Portland Clase B - (f'c=280 ka/cm2 - Areg. Máx.=38 mm)	m3	2.896,86	589,43	1.707.496,19
322	Protección lateral guardacaminos (perfil tipo "W", postes metálicos tipo "C" y anclajes)	m	0,00	93,51	0,00
323	Prebarrenado	m	0,00	1.205,37	0,00
324	Instalación de tubería metálica, (Ø= 80 cm, e= 15,85 mm)	m	0,00	533,62	0,00
325	Instalación de tubería metálica, (Ø= 60 cm, e= 17,48 mm)	m	0,00	533,62	0,00
326	Instalación de tubería metálica, (Ø= 30 cm, e= 9,53 mm)	m	0,00	492,50	0,00
327	Tubo centrifugado Ø= 1200 mm, long.= 1 m	m	0,00	1.040,82	0,00
328	Tubo centrifugado Ø= 1500 mm, long.= 1 m	m	22,96	1.364,73	31.334,20
<b>CONSTRUCCION- MECÁNICA</b>					
<b>INSTALACION DE EQUIPOS Y MATERIALES ESTACION DE BOMBEO</b>					
<b>TANQUES ATMOSFERICOS Y HORIZONTALES PARA ALMACENAMIENTO - INSTALACION</b>					
329	Tanque hidroneumatico	U	1,00	1.429,84	1.429,84
330	Tanque de diesel	U	1,00	1.657,85	1.657,85
331	Tanque de sumidero	U	0,00	2.215,26	0,00
<b>BOMBAS - INSTALACION</b>					
332	Bombas principales	U	0,00	12.455,21	0,00
333	Bomba agua de servicio	U	1,00	2.229,05	2.229,05
<b>SKID - INSTALACION</b>					
334	Paquete de agua potable	U	1,00	2.236,43	2.236,43
335	Paquete de aire de utilidades	U	1,00	2.784,10	2.784,10
336	Skid trampa lanzadora	U	0,00	52.398,86	0,00
337	Skid trampa recibidora	U	0,00	52.398,86	0,00
<b>MONTAJE - SOLDADURA - END - PRUEBAS</b>					
338	Montaje de tubería roscada desde 1/4" a 2" diámetro	ka	3.806,02	54,89	208.912,44
339	Montaje de tubería accesorios y válvulas desde 2+1/2 hasta 4"	ka	1.882,85	30,23	56.918,56
340	Montaje de tubería accesorios y válvulas desde 6" hasta 10"	ka	11.462,97	16,25	186.273,26
341	Montaje de tubería accesorios y válvulas desde 12" a 16"	ka	34.183,93	23,30	796.485,57
342	Montaje de tubería accesorios y válvulas mayores de 16"	ka	154.276,53	14,07	2.170.670,28
343	Soldadura + ensayos no destructivos desde 1/2" hasta 2"	dia/pulla	1.174,19	31,43	36.904,79
344	Soldadura + ensayos no destructivos desde 2+1/2" hasta 10 "	dia/pulla	1.658,89	21,49	35.649,55
345	Soldadura + ensayos no destructivos desde 12" a 16 "	dia/pulla	2.784,99	20,50	57.092,30
346	Soldadura + ensayos no destructivos desde 18" a 36 "	dia/pulla	1.191,04	25,02	29.799,82
347	Preparación y pintura	m2	2.574,52	74,99	193.063,25
348	Prueba hidrostática	global	1,00	68.418,52	68.418,52
<b>CONSTRUCCION- AROUTECTURA</b>					
<b>ALBANILERÍA</b>					
349	Masillado de pisos	m <sup>2</sup>	0,00	16,19	0,00
350	Mampostería de bloque 20 cm	m <sup>2</sup>	1.834,14	40,20	73.732,43
351	Mampostería de bloque 15 cm	m <sup>2</sup>	0,00	36,53	0,00
352	Enlucido	m <sup>2</sup>	3.676,29	12,47	45.843,34
<b>ACABADOS</b>					
353	Endurecedor de piso	m <sup>2</sup>	1.796,70	12,05	21.650,24
354	Porcelanato pisos y paredes interiores	m <sup>2</sup>	392,37	68,65	26.936,20
355	Estucado	m <sup>2</sup>	2.349,24	5,20	12.216,05
356	Pintura interior	m <sup>2</sup>	2.357,34	9,09	21.428,22
357	Pintura exterior	m <sup>2</sup>	3.002,36	10,19	30.594,05
358	Porcelanato pared exterior	m <sup>2</sup>	0,00	79,58	0,00
359	Barredera de porcelanato	m <sup>2</sup>	18,28	72,28	1.321,28
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>					
360	Piezas sanitarias Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	m <sup>2</sup>	0,00	64,65	0,00
361	Accesorios de baño Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	m <sup>2</sup>	0,00	27,49	0,00
362	Salida de agua potable	pto	27,00	68,12	1.839,24
363	Desaque 50 mm	pto	24,00	32,39	777,36
364	Desaque 110 mm	pto	9,00	39,70	357,30
365	Canales de agua lluvia	m	0,00	67,35	0,00
366	Bajantes de agua lluvia	m	121,82	31,93	3.889,71
367	Tanque calentador	U	0,00	1.077,15	0,00
368	Piezas sanitarias taller	m <sup>2</sup>	0,00	29,61	0,00
369	Piezas sanitarias garita	m <sup>2</sup>	0,00	274,36	0,00
370	Accesorios de baño garita	U	1,00	273,09	273,09
371	Cielo falso	m <sup>2</sup>	243,03	36,78	8.938,64
372	Impermeabilización de losa de cubierta	m <sup>2</sup>	266,54	48,82	13.012,48
373	Piso elevado	m <sup>2</sup>	42,47	328,19	13.938,23
374	Tabiquería metálica Casa de Máquinas	m <sup>2</sup>	0,00	170,00	0,00
375	Tabiquería metálica Taller de Mantenimiento y Bodega	m <sup>2</sup>	0,00	170,00	0,00
376	Cubierta Casa de Máquinas	m <sup>2</sup>	1.277,29	106,40	135.903,66
377	Cubierta Taller de Mantenimiento y Bodega	m <sup>2</sup>	214,33	106,40	22.804,71
378	Puertas Casa de Máquinas	m <sup>2</sup>	35,22	443,83	15.631,69



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
379	Puertas Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	m <sup>2</sup>	57,03	427,76	24.395,15
380	Puertas Taller de Mantenimiento y Bodega	m <sup>2</sup>	33,77	522,81	17.655,29
381	Puertas Garita de Vigilancia	m <sup>2</sup>	3,20	513,13	1.642,02
382	Ventanas y reillas de ventilación Casa de Máquinas	m <sup>2</sup>	387,44	85,40	33.087,38
383	Ventanas Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	m <sup>2</sup>	5,60	91,41	511,90
384	Ventanas Taller de Mantenimiento y Bodega	m <sup>2</sup>	7,04	93,83	660,56
385	Ventanas Garita de Vigilancia	m <sup>2</sup>	10,15	160,07	1.624,71
<b>EQUIPAMIENTO</b>					
386	AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE PARED 12000 btu/h	U	0,00	1.140,41	0,00
387	AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE 180000 btu/h	U	0,00	24.426,87	0,00
388	EXTRACTORES DE BAÑO	U	0,00	86,99	0,00
<b>MOBILIARIO</b>					
389	Amoblamiento Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	m <sup>2</sup>	0,00	53,07	0,00
390	Amoblamiento Garita de Vigilancia	m <sup>2</sup>	0,00	105,72	0,00
<b>CONSTRUCCION - ELECTRICA</b>					
391	Instalación de canalizaciones eléctricas S/E Reductora	global	1,00	16.245,61	16.245,61
392	Construcción del sistema de puesta a tierra S/E Reductora	global	1,00	18.679,26	18.679,26
393	Montaje de estructuras, pórticos y cuadro de barras S/E	global	1,00	59.112,78	59.112,78
394	Montaje de equipos de maniobra S/E Reductora	global	1,00	52.215,10	52.215,10
395	Montaje de equipos de medida y protección S/E Reductora	global	1,00	46.279,37	46.279,37
396	Montaje de Barras de 69 kV S/E Reductora	global	1,00	36.816,25	36.816,25
397	Montaje sistema de iluminación externa S/E Reductora	global	1,00	34.515,81	34.515,81
398	Cableado, interconexión, peinado, marquillado, pruebas eléctricas de equipos eléctricos S/E Reductora	global	1,00	80.856,33	80.856,33
<b>Montaje e Instalación de Estación de Bombeo</b>					
399	Construcción del sistema de puesta a tierra	global	1,00	58.722,00	58.722,00
400	Montaje de transformadores de Potencia 69 / 4.16 kV	U	2,00	51.053,60	102.107,20
401	Montaje de ductos de barras de media tensión	U	1,00	22.840,06	22.840,06
402	Montaje de Switchgear de 4.16 kV	global	1,00	41.434,01	41.434,01
403	Montaje de MCC de 4.16 Kv	global	0,00	62.206,78	0,00
404	Montaje de VSDs	global	1,00	46.287,28	46.287,28
405	Montaje de transformadores Auxiliares	global	0,00	31.365,89	0,00
406	Montaje de generador de emergencia	global	1,00	30.584,32	30.584,32
407	Montaje de equipos auxiliares CC y UPS	global	1,00	30.578,92	30.578,92
408	Montaje de bandejas	m	1.292,91	461,86	597.143,41
409	Tendido, peinado, marquillado y pruebas de cables de media	global	1,00	81.657,86	81.657,86
410	Montaje de sistema de alumbrado exterior	global	1,00	58.977,80	58.977,80
411	Montaje de equipos, tableros y sistemas de baja tensión	global	1,00	68.070,15	68.070,15
412	Cableado, interconexión, peinado, marquillado, pruebas eléctricas de equipos eléctricos	global	1,00	69.327,89	69.327,89
413	Instalación de canalizaciones eléctricas	global	1,00	36.201,49	36.201,49
<b>CONSTRUCCION- INSTRUMENTACIÓN (ESTACION LA ESPERANZA)</b>					
<b>Sistema SCADA</b>					
414	Instalación y conexión de señales gabinete de control principal.	U	1,00	6.409,01	6.409,01
415	Instalación y conexión de señales caja de campo.	U	6,00	3.345,17	20.071,02
416	Instalación plataforma de comunicación para el SCADA.	U	1,00	7.439,71	7.439,71
417	Instalación estación de operación.	U	1,00	3.370,24	3.370,24
418	Instalación estación de Ingeniería.	U	2,00	3.370,24	6.740,48
419	Instalación Impresora.	U	0,00	446,90	0,00
420	Instalación gabinete de servidores y CPU's de estaciones de operación e Ingeniería.	U	1,00	5.053,51	5.053,51
421	Instalación panel view.	U	2,00	906,78	1.813,56
422	Instalación antena GPS.	U	1,00	6.835,02	6.835,02
423	Instalación consola de trabajo.	U	1,00	6.998,62	6.998,62
424	Instalación y conexión gabinete de chasis remoto.	U	6,00	2.008,88	12.053,28
425	Instalación de soportes para gabinetes y cajas de conexión	global	1,00	8.610,81	8.610,81
426	Pruebas FAT del sistema SCADA, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	33.199,65	33.199,65
427	Programación del sistema SCADA.	global	1,00	28.588,80	28.588,80
428	Pruebas preliminares, pruebas SAT, SIT y puesta en marcha del sistema SCADA.	global	1,00	76.326,60	76.326,60
429	Integración de sistemas (LDS/IDS; F&G,voceo industrial,VMS/TMS) y unidades paquete (lanzador, receptor) al SCADA incluye conexión de equipos y programación de	global	0,84	35.801,33	30.073,12
430	Integración de señales del sistema eléctrico al SCADA, incluye conexión de equipos y programación de señales.	global	1,00	25.390,62	25.390,62
431	Documentos As- Built - Sistema SCADA.	global	1,00	9.488,58	9.488,58
<b>Sistemas de Monitoreo de Vibración y Temperatura</b>					
432	Instalación gabinete de control principal.	U	1,00	1.622,45	1.622,45
433	Instalación caja de campo.	U	8,00	3.766,43	30.131,44
434	Instalación acelerómetros.	U	12,00	1.895,17	22.742,04
435	Pruebas FAT del sistema de monitoreo de vibración y temperatura, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	15.258,03	15.258,03
436	Programación, pruebas preliminares, pruebas SAT y puesta en marcha del sistema de monitoreo de vibración y temperatura.	global	1,00	49.014,12	49.014,12
437	Documentos As - built - Sistema de monitoreo de vibración y temperatura.	global	1,00	1.502,98	1.502,98
<b>Sistema de Detección y Supresión de Incendios</b>					
438	Instalación controlador del sistema de detección de incendios.	U	2,00	5.298,07	10.596,14
439	Instalación detector de humo tipo aspiración incluye red de	U	7,00	3.408,52	23.859,64



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
440	Instalación detector de fuego.	U	6,00	1.814,12	10.884,72
441	Instalación módulo de entradas y salidas discretas.	U	16,00	2.215,15	35.442,40
442	Instalación módulo de salidas discretas tipo relé.	U	2,00	3.117,28	6.234,56
443	Instalación módulo concentrados para equipos direccionables (humo, calor, botoneras, etc).	U	4,00	2.859,69	11.438,76
444	Instalación detector de calor direccionable.	U	3,00	596,14	1.788,42
445	Instalación detector de humo fotoeléctrico direccionable.	U	59,00	1.333,54	78.678,86
446	Instalación estación manual tipo "pull down" direccionable.	U	17,00	863,20	14.674,40
447	Instalación sirena direccionable.	U	32,00	1.652,43	52.877,76
448	Instalación sistema de alimentación de energía eléctrica.	U	2,00	6.877,78	13.755,56
449	Instalación del sistema de supresión cuarto eléctrico y variadores.	global	0,00	9.759,66	0,00
450	Instalación del sistema de supresión cuarto eléctrico y variadores piso elevado.	global	1,00	9.720,97	9.720,97
451	Instalación del sistema de supresión cuarto de UPS y baterías.	global	0,00	6.574,70	0,00
452	Instalación de soportes para el sistema de detección y supresión de incendios	global	1,00	6.579,94	6.579,94
453	Pruebas FAT del sistema de detección de incendios, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	4.828,58	4.828,58
454	Programación del sistema de detección de fuego.	global	1,00	6.459,02	6.459,02
455	Pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema de detección y supresión de incendios.	global	1,00	11.609,63	11.609,63
456	Documentos As- built - Sistema de detección y supresión de incendios	global	1,00	32.237,96	32.237,96
<b>Sistemas de Control de Accesos(ACS), Voceo Industrial (PA/GA). CCTV</b>					
457	Instalación cámara de video PTZ.	U	9,00	1.313,47	11.821,23
458	Instalación cámara de video fija.	U	1,00	1.696,88	1.696,88
459	Instalación grabador digital de video (DVR).	U	0,00	879,74	0,00
460	Instalación estación de operación del CCTV.	U	2,00	3.377,70	6.755,40
461	Instalación cajas de conexión.	U	9,68	2.217,73	21.467,63
462	Instalación controlador del sistema de control de accesos.	U	4,00	917,94	3.671,76
463	Instalación lector de tarjeta.	U	6,00	2.179,05	13.074,30
464	Instalación botonera de salida.	U	6,00	872,41	5.234,46
465	Instalación cerradura magnética.	U	6,00	904,90	5.429,40
466	Instalación controlador del sistema de voceo industrial.	U	0,00	976,92	0,00
467	Instalación altavoces industriales.	U	0,00	966,69	0,00
468	Instalación de soportes para los sistemas CCTV, ACS, PA/GA.	global	0,84	4.148,25	3.484,53
469	Pruebas FAT sistema de control de acceso, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	2.627,10	2.627,10
470	Pruebas FAT sistema de voceo industrial, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	0,00	4.132,25	0,00
471	Programación, pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema CCTV.	global	1,00	12.993,65	12.993,65
472	Programación, pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema control de accesos.	global	0,00	11.357,27	0,00
473	Programación, pruebas preliminares, SAT y puesta en marcha del sistema sistema de voceo industrial.	global	0,00	11.276,85	0,00
474	Documentos As- built - Sistemas CCTV, control de accesos y voceo industrial.	global	1,00	3.014,17	3.014,17
475	Pruebas FAT sistema CCTV, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	5.899,41	5.899,41
<b>Válvulas Motorizadas</b>					
476	Conexión de señales válvula motorizada	U	6,00	3.312,59	19.875,54
477	Pruebas FAT válvulas motorizadas, incluye la elaboración de toda la documentación para la realización de las pruebas como protocolos, registros, actas, etc.	global	1,00	3.664,76	3.664,76
478	Pruebas preliminares, pruebas SAT y puesta en marcha válvulas motorizadas	global	1,00	22.474,55	22.474,55
<b>Instrumentación</b>					
479	Instalación y conexión de señales transmisor de nivel tipo ultrasónico, conexión al proceso 3" ANSI 150.	U	0,00	1.068,33	0,00
480	Instalación indicador de presión.	U	19,00	2.319,85	44.077,15
481	Instalación y conexión de señales transmisor de presión.	U	21,00	3.259,49	68.449,29
482	Conexión de señales transmisor de flujo tipo ultrasónico.	U	5,00	12.181,10	60.905,50
483	Calibración de instrumentos.	global	1,00	21.187,34	21.187,34
<b>Bandejas</b>					
484	Instalación bandeja portacable tipo escalera, de 6 metros de largo, 6" de ancho x 6" de alto	U	8,00	864,93	6.919,44
485	Instalación bandeja portacable tipo escalera, de 6 metros de largo, 9" de ancho x 6" de alto	U	0,00	1.203,48	0,00
486	Instalación bandeja portacable tipo escalera, de 6 metros de largo, 12" de ancho x 6" de alto	U	0,00	1.898,00	0,00
487	Instalación de soportes para bandejas.	global	1,00	35.248,98	35.248,98
<b>Cables y conectores</b>					
488	Instalación cable de comunicación 1PR X # 16AWG + SHLD.	m	1.548,99	6,63	10.269,80
489	Instalación cable de instrumentación 1PR x # 18AWG + SHLD.	m	5.607,10	5,87	32.913,68
490	Instalación cable de instrumentación 12PR x # 18AWG + SHLD.	m	0,00	22,99	0,00
491	Instalación cable de instrumentación 24PR x # 18AWG + SHLD.	m	0,00	7,53	0,00
492	Instalación cable de instrumentación 4PR x # 18AWG + SHLD.	m	1.567,22	34,58	54.194,47
493	Instalación cable de instrumentación 8PR x # 18AWG + SHLD.	m	0,00	10,80	0,00
494	Instalación cable de instrumentación 12PR x # 16AWG , armado.	m	0,00	146,62	0,00
495	Instalación cable de control 3C x # 14AWG , armado.	m	3.183,02	6,34	20.180,35
496	Instalación cable CAT UTP 5E, 4 PR x # 23 AWG (cableado estructurado).	m	2.125,94	45,93	97.644,42



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
497	Instalación conector de cable armado de 1/2" NPT, diámetro de la chaqueta 0.49"-0.81".	U	523,00	18,13	9.481,99
498	Instalación conector de cable armado de 3/4" NPT, diámetro de la chaqueta 0.66"-1.02".	U	271,00	19,38	5.251,98
499	Instalación conector de cable armado de 1" NPT, diámetro de la chaqueta 0.87"-1.30".	U	76,00	23,19	1.762,44
500	Instalación conector de cable armado de 1 1/2" NPT, diámetro de la chaqueta 1.10"-1.61".	U	12,00	28,27	339,24
501	Pruebas de continuidad y megado de cables.	global	1,00	11.799,60	11.799,60
<b>General</b>					
<b>Otros servicios</b>					
502	Instalación plataforma de comunicación externa.	global	0,00	2.692,29	0,00
503	Instalación plataforma de comunicación interna	global	1,00	16.165,57	16.165,57
504	Instalación estación de reportes.	U	3,00	2.521,71	7.565,13
505	Instalación impresora.	U	2,00	118,57	237,14
<b>Capacitación</b>					
506	Capacitación operación - Sistema SCADA.	global	0,00	19.288,08	0,00
507	Capacitación operación - Sistema de detección y supresión de incendios.	global	0,00	12.796,78	0,00
508	Capacitación operación - Sistema de monitoreo de vibración y temperatura.	global	0,00	14.253,50	0,00
509	Capacitación operación - Sistema CCTV, control de accesos y voiceo industrial.	global	0,00	13.255,48	0,00
510	Capacitación de operación del sistema LDS.	global	0,00	12.907,98	0,00
511	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema SCADA.	global	0,00	25.943,40	0,00
512	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema de detección y supresión de incendios.	global	0,00	11.448,48	0,00
513	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema de monitoreo de vibración y temperatura.	global	0,00	15.562,88	0,00
514	Capacitación ingeniería ó mantenimiento - Sistema CCTV, control de accesos y voiceo industrial.	global	0,00	11.448,48	0,00
515	Capacitación ingeniería ó mantenimiento del sistema LDS.	global	0,00	18.426,28	0,00
<b>CONSTRUCCIÓN-GENERALES</b>					
516	Movilización y Desmovilización del Campamento de Construcción - Estación La Esperanza -	global	1,00	1.646.425,81	1.646.425,81
517	Supervisión y soporte de Obra- Estación La Esperanza -	global	1,00	7.965.099,63	7.965.099,63
518	Precomisionado - Estación La Esperanza -	global	1,00	489.265,53	489.265,53
519	Comisionado y Puesta en Marcha - Estación La Esperanza -	global	0,70	243.491,29	170.443,90
<b>CONSTRUCCIÓN - ACUEDUCTO</b>					
520	Movilización	global	1,00	7.228.000,00	7.228.000,00
521	Recepcion de materiales	abl	1,00	969.460,42	969.460,42
522	Replanteo Topografico	Km	93,78	15.344,49	1.439.006,27
523	Limpieza del DDV Incluye nivelacion	Km	93,78	98.105,19	9.200.304,72
524	Desfile o Recado de tubería	Km	94,35	51.215,94	4.832.223,94
525	Doblado de Tubería	km	94,35	51.319,13	4.841.959,92
526	Soldadura de tubería línea regular	km	94,35	252.380,78	23.812.126,59
527	Pruebas de Holiday "recubrimiento externo"	km	94,21	2.825,26	266.167,74
528	Reparacion revestimiento externo(iunta)	U	8.389,00	489,53	4.106.667,17
529	Zanjado	Km	94,27	100.329,49	9.458.061,02
530	Instalacion de Fibra optica	km	0,00	10.747,41	0,00
531	Pruebas de fibra optica	Km	0,00	3.607,84	0,00
532	Balado de Tubería	Km	94,27	119.828,20	11.296.204,41
533	Tapado de Zanja, reconformacion y revegetacion (se asume material organico natural)	Km	94,27	94.985,32	8.954.266,12
534	Instalacion de valvulas	global	2,67	648.552,86	1.731.636,14
535	Bloques de anclaje	m3	62,93	1.204,09	75.773,38
536	Limpieza de tubería y prueba hidrostática	km	94,29	78.323,79	7.385.150,16
537	Hormigonado en tubería	km	0,07	478.574,92	33.500,24
538	Equipos para cruces de vias en armico	m	5.476,14	2.119,28	11.605.473,98
539	Protección Catódica	global	1,00	1.705.381,95	1.705.381,95
540	Cama de Arena en Zanja (15cm de espesor)	m	0,00	50,62	0,00
541	Instalación, Operación y Desinstalación de la infraestructura requerida para la construcción	global	1,00	4.527.921,66	4.527.921,66
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>					
<b>Programa de Prevención v/o Mitigación</b>					
<b>Control de emisiones</b>					
<b>CONTROLDE MATERIAL PARTICULADO</b>					
542	SUMINISTRO CUBIERTAS PARA VEHICULOS TRANSPORTADORES	U	50,00	231,55	11.577,50
543	HIDRATACION DE VIAS	m3	52.382,90	11,98	627.547,14
544	SUMINISTRO MALLA RASCHEL	U	0,00	2.947,70	0,00
<b>CONTROL DE FUENTES FIJAS Y MÓVILES</b>					
545	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE GENERACION	U	125,00	104,08	13.010,00
546	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	U	1.000,00	974,17	974.170,00
<b>Control de Ruido y Vibraciones</b>					
<b>MITIGACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</b>					
547	SEÑALÉTICA PARA CONTROL DE RUIDO	U	30,00	376,68	11.300,40
548	EPP PARA RUIDO	U	346,00	28,63	9.905,98
549	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE GENERACION	U	0,00	104,08	0,00
550	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	U	100,00	974,17	97.417,00
<b>Control de la Calidad del Recurso Suelo</b>					
<b>CONTROL DE CALIDAD RECURSO SUELO</b>					
551	Remediación de suelos	m3	6,52	2.509,70	16.363,24
<b>Prevención y Control de la Erosion y Transporte de</b>					
<b>PREVENCIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN TRANSPORTE</b>					
<b>SEDIMENTOS</b>					
552	Hidratacion de superficie	ha	0,00	817,58	0,00
553	Estabilizacion de suelos	ha	0,10	46.423,61	4.642,36
554	Programas de control de drenajes y vegetación	U	0,00	69.220,33	0,00
<b>Control de la Calidad del Recurso Agua</b>					



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA</b>					
555	Suministros de absorción	U	3,00	1.294,23	3.882,69
556	PROGRAMAS PARA EVITAR CONTAMINACION AL RECURSO AGUA	U	0,00	29.725,01	0,00
<b>Manejo de Descargas Líquidas</b>					
<b>MANEJO DE DESCARGAS LIQUIDAS</b>					
557	Trampas de arasas	U	0,00	9.361,47	0,00
558	Letrinas - Baños portátiles	U	52,00	917,40	47.704,80
<b>Control de la Calidad del Recurso Agua (EMBALSE)</b>					
<b>CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA – EMBALSE</b>					
559	Monitoreo de la calidad del agua	U	3,00	3.362,97	10.088,91
<b>Manejo de Insumos en sitios de Obra</b>					
<b>MANEJO DE INSUMOS EN SITIO DE OBRA</b>					
560	Almacenamiento temporal	U	2,00	6.657,21	13.314,42
561	Suministros de absorción	U	3,00	1.294,23	3.882,69
<b>Manejo de la Flora y Fauna</b>					
<b>MANEJO DE FLORA Y FAUNA</b>					
562	Viveros 10x4.03.040	U	0,00	11.551,25	0,00
563	Centro de rescate de fauna 20 x 40	U	0,00	34.599,88	0,00
564	Monitoreo de flora y fauna	U	3,00	83.550,12	250.650,36
<b>Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</b>					
<b>SEGURIDAD EN PROCESOS DE CONSTRUCCION</b>					
565	Equipo de protección personal	U	1.300,00	275,22	357.786,00
566	Capacitación	U	200,00	833,67	166.734,00
<b>COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>					
567	Comite SSO	U	1,00	24.959,40	24.959,40
<b>IMPLEMENTACION DE SEÑALIZACION</b>					
568	Suministro señalética	U	250,00	728,29	182.072,50
<b>SALUD OCUPACIONAL</b>					
569	Exámenes médicos	U	1.210,89	597,70	723.748,95
570	Capacitación	U	100,00	833,67	83.367,00
<b>ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION LABORAL</b>					
571	Capacitación	U	50,00	833,67	41.683,50
572	Simulacros	U	3,00	1.323,84	3.971,52
<b>Programa de Manejo de Desechos</b>					
<b>MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS</b>					
573	Almacenamiento temporal	U	0,00	6.657,21	0,00
574	Tanques Metalicos - contenedores	U	80,00	2.085,00	166.800,00
<b>MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS</b>					
575	Almacenamiento temporal	U	2,00	6.657,21	13.314,42
576	Tanques Metalicos - contenedores	U	25,00	2.085,00	52.125,00
577	Tratamiento de desecho peliaroso con gestor autorizado	kg	14.000,00	46,52	651.280,00
<b>MANEJO DE DESECHOS ESPECIALES</b>					
578	Almacenamiento temporal	U	0,00	6.657,21	0,00
<b>MANEJO DE ESCOMBROS</b>					
579	Escombrera	m2	0,00	12,90	0,00
<b>Programa de Capacitación</b>					
<b>PROGRAMA DE CAPACITACION</b>					
580	Capacitación	U	10,00	833,67	8.336,70
581	Tripticos	U	247,00	0,24	59,28
<b>Programa de Relaciones Comunitarias</b>					
<b>CODIGO DE CONDUCTA</b>					
582	Procesos de Difusion Social	U	6,00	2.334,92	14.009,52
583	Tripticos	U	139,00	0,24	33,36
584	SENALETICA	U	93,00	839,42	78.066,06
<b>Programa de Control, Monitoreo y Seguimiento</b>					
<b>MONITOREO DE EMISIONES</b>					
585	Monitoreo de emisiones al aire	U	0,00	2.003,21	0,00
586	Monitoreo de calidad del aire	U	2,00	2.961,14	5.922,28
587	Monitoreo de Ruido	U	3,00	1.250,11	3.750,33
<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA</b>					
588	Monitoreo de la calidad del agua (Cuerpos de agua)	U	18,00	3.152,46	56.744,28
589	Monitoreo de efluentes líquidos	U	0,00	3.291,46	0,00
<b>Programa de Manejo de Recursos Arqueológicos</b>					
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS AROUEOLÓGICOS</b>					
590	Mitigación y contingencia	U	1,00	86.180,00	86.180,00
<b>RUBROS ADICIONALES POR CAMBIO DE ESTACION DE BOMBEO + AUMENTO DE CAUDAL A 6.600 m3/h</b>					
<b>PROCURA</b>					
<b>PROCURA CIVIL</b>					
<b>TUBERIA DE CONEXION</b>					
591	48" PIPE 40ft length, 0.5in WT, ERW or SAW, API 5L X60, PSL2	Ton	0,00	2.324,50	0,00
592	Placa de Anclaje 30x30cm e=8mm	u	0,00	74,80	0,00
593	Perfil laminado IPN 160	Kg	0,00	5,10	0,00
594	Anulo AL 100x10mm para soporte de tubería	Kg	0,00	5,49	0,00
595	Anulo AL 50x6mm para soporte de tubería	Kg	0,00	7,55	0,00
596	Perno de anclaje expansivo 3/4x5"	U	0,00	50,23	0,00
597	Fibra óptica armada, chaqueta simple, monomodo, 24 hilos, rellena de oel, perdidas por atenuación 0.25 dB /km.	m	3.073,00	2,85	8.758,05
598	Accesorios de conexión de fibra óptica (conectores, fusiones.	alb	1,00	1.641,30	1.641,30
<b>PROCURA MECÁNICA</b>					
<b>BOMBAS - SUMINISTRO</b>					
599	Bombas principales horizontales Bomba centrífuga horizontal para agua cruda Caudal = 1100,00 [m3/h] TDH=418 [m] NPSHD =	U	6,00	925.963,54	5.555.781,24
600	Bomba de sumidero 45 m3/h TDH 15 m	U	0,00	21.349,98	0,00



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
601	Bomba centrífuga horizontal/vertical, para agua cruda, Caudal = 3,300,00 [m3/h], TDH=28 [m], NPSHD = 0, acoplado al motor eléctrico para un Voltaje de 4160 V, montado en una estructura flotante (floating boat), incluye facilidades de succión (manguera, coladera) y descarga (line accesorios, valvulas, hidas)	U	0,00	570.022,26	0,00
<b>TUBERÍA SUMINISTRO</b>					
602	48" PIPE, 0.5" WT, API 5L X 60, LSAW, BE, PSL2	Ton	0,00	2.324,50	0,00
603	18" PIPE, 0.375" WT, API 5L X 60, SMLS, BE	m	0,00	1.637,48	0,00
604	16" PIPE, 0.500" WT, API 5L X 60, SMLS, BE	m	0,00	1.817,34	0,00
605	14" PIPE, SCH XS, WT API 5L X 60, SMLS, BE	m	0,00	1.593,54	0,00
606	8" PIPE, SCH XS, WT API 5L X 60, SMLS, BE	m	0,00	959,53	0,00
607	3" PIPE, SCH STD WT, A106-B SMLS, BE	m	0,00	188,78	0,00
608	4" PIPE, SCH STD WT, A106-B SMLS, BE	m	61,00	211,72	12.914,92
609	4" PIPE, SCH XS WT, A106-B SMLS, BE	m	0,00	355,65	0,00
610	Manguera o tubería flexible de 24", de elastómero como el Etileno Propileno Dieno (EPDM) o similar, Pmax: 150 Psi, con extremos hridados	m	600,00	122,63	73.578,00
611	30" PIPE, 0.375" WT, API 5L X 60, LSAW, BE, PSL2 (tubería de entrada al tanque+rebose)	m	0,00	1.428,20	0,00
<b>ACCESORIOS SUMINISTRO</b>					
612	48", WELD NECK FLANGE, 150#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	14,00	2.409,87	33.738,18
613	48", BLIND FLANGE, 150#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	2,00	5.811,81	11.623,62
614	48", WELD NECK FLANGE, 300#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	2.577,64	0,00
615	48", BLIND FLANGE, 300#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	4,00	6.574,20	26.296,80
616	30", WELD NECK FLANGE, 150#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	1.803,64	0,00
617	30", WELD NECK FLANGE, 300#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	2.519,29	0,00
618	30", BLIND FLANGE, 300#, A105N WN RF, ASMEB16-47-A, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	4.551,05	0,00
619	18", WELD NECK FLANGE, 150#, SCH STD, A105N WN RF	U	0,00	305,74	0,00
620	16", WELD NECK FLANGE, 300#, SCH XS, A105N WN RF	U	28,00	432,51	12.110,28
621	18", BLIND FLANGE, 150#, SCH STD, A105N WN RF	U	0,00	954,55	0,00
622	16", BLIND FLANGE, 300#, SCH XS, A105N WN RF	U	2,00	1.086,01	2.172,02
623	16", WELD NECK FLANGE, 600#, SCH STD, A105N WN RF	U	0,00	809,58	0,00
624	12", WELD NECK FLANGE, 600#, SCH XS, A105N WN RF	U	6,00	564,94	3.389,64
625	8", WELD NECK FLANGE, 300#, SCH XS, A105N WN RF	U	0,00	282,09	0,00
626	14", WELD NECK FLANGE, 300#, SCH XS, A105N WN RF	U	0,00	435,42	0,00
627	3", WELD NECK FLANGE, 150#, SCH STD, A105N WN RF	U	0,00	85,07	0,00
628	4", WELD NECK FLANGE, 150#, SCH STD, A105N WN RF	U	11,00	249,64	2.746,04
629	48" X 48", TEE, e=0,5" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	3,00	5.920,89	17.762,67
630	48", 45° LR ELBOW, e=0,5" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	1,00	3.295,38	3.295,38
631	30", 45° LR ELBOW, e=0,375" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	1.754,00	0,00
632	48" X 36" TREDUCING TEE e=0,5" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	5.018,12	0,00
633	48" JUNTAS DE DESMONTAJE SCH 40, PN 10, Lmin 400, Lmax 450, 150#	U	1,00	10.367,66	10.367,66
634	18" JUNTAS DE DESMONTAJE SCH 40, PN 10, Lmin 225, Lmax 275, 150#	U	0,00	1.969,64	0,00
635	16" JUNTAS DE DESMONTAJE SCH XS, PN 16, Lmin 205, Lmax 255, 300#	U	0,00	1.362,96	0,00
636	14" JUNTAS DE DESMONTAJE SCH XS, PN 16, Lmin 205, Lmax 255, 300#	U	0,00	1.707,31	0,00
637	16", 90° LR ELBOW, SCH XS, A234, WPB, SMLS, BE	U	18,00	659,82	11.876,76
638	18" X 3" Weldolet, A105N BE 300# (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	134,01	0,00
639	30" X 8" Weldolet, A105 BE, 300# (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	941,56	0,00
640	3", 90° LR ELBOW, SCH XS, A234, WPB, SMLS, BE	U	0,00	110,00	0,00
641	4", 90° LR ELBOW, SCH STD, A234, WPB, SMLS, BE	U	0,00	240,80	0,00
642	3", 90° LR ELBOW, SCH STD, A234, WPB, SMLS, BE	U	0,00	347,86	0,00
643	18" STRAINERS T-STR 150# BW A234 WPB WX 304SS 5MH 60%	U	0,00	3.096,99	0,00
644	14" x 45° LR ELBOW, SCH XS, A234, WPB, SMLS, BE	U	0,00	425,65	0,00
645	14 x 90° LR ELBOW, SCH XS, A234, WPB, SMLS, BE	U	0,00	503,42	0,00
646	18" X 4" WELDOLET, A105N BE 300# (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	207,40	0,00
647	18" 1/2" SOCKOLET, A105N ASME 3000# SW MSS SP-97	U	0,00	153,51	0,00
648	16" X 1/2" SOCKOLET, A105N ASME 3000# SW MSS SP-97	U	0,00	153,51	0,00
649	Juntas Bridadas flexibles 24" o juntas de expansión de FEP, PTFE o PFA, con anillos de retención	U	4,00	7.645,00	30.580,00
650	Tee reducida 36" x 24" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	3.972,01	0,00
651	24", WELD NECK FLANGE, 150#, SCH STD, A105N WN RF	U	6,00	4.036,05	24.216,30
652	Pipe Cap 36" SCH 40, A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	132.692,18	0,00
653	48", 90° LR ELBOW, e=0,5" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	1,00	4.825,23	4.825,23
654	30", 90° LR ELBOW, e=0,5" A234-WPB-WX-WELDED BE, (MATCH PIPE WALL)	U	0,00	4.537,40	0,00
655	MANITAS TERMICAS CONTRAIBLES BICAPA PARA TUBERIA DE 36" L=450 MM e>1,2 mm	U	0,00	263,34	0,00
<b>Reducciones Concéntricas - SCH 40</b>					
656	14" X 8" CONCENTRIC REDUCER, SMLS, SCH XS, BE	U	0,00	856,49	0,00
657	18" X16" CONCENTRIC REDUCER, SMLS, SCH STD, BE	U	0,00	404,62	0,00
658	16" X 12" CONCENTRIC REDUCER, SMLS, SCH XS, BE	U	0,00	435,74	0,00
659	14" X 8" CONCENTRIC REDUCER, SMLS, SCH STD, BE	U	0,00	869,00	0,00



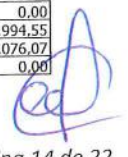
**LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO**

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>Empaques 300 lb.</b>					
660	48", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	12,00	368,64	4.423,68
661	30", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	363,57	0,00
662	48", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	388,42	0,00
663	30", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	1.507,84	0,00
664	18", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	86,64	0,00
665	16", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	36,00	74,67	2.688,12
666	14", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	149,37	0,00
667	12", GASKET, 600#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	1.384,31	0,00
668	16", GASKET, 600#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	1.401,34	0,00
669	8", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	26,00	186,15	4.839,90
670	3", GASKET, 300#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	104,10	0,00
671	4", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	12,00	279,24	3.350,88
672	3", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	0,00	276,64	0,00
673	24", GASKET, 150#, SPIRAL WOUND 316SS GRAPHITE-FILLER 150# RF w/ IR-316SS & OR-CS	U	6,00	361,78	2.170,68
<b>STUD BOLTS</b>					
674	1+1/4" X 7+1/2" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	27,29	0,00
675	1+1/8" X 6" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	16,29	0,00
676	2" X 13" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	94,28	0,00
677	2+1/2" X 15" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	164,48	0,00
678	1+1/2" X 8+1/2" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	40,98	0,00
679	1+1/2" X 9" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	40,38	0,00
680	1+1/4" X 8+3/4" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	57,17	0,00
681	1+1/2" X 10" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	71,43	0,00
682	7/8" X 5+1/2" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	17,49	0,00
683	1+1/8" X 7" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	24,20	0,00
684	3/4" X 4+ 1/4", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	14,66	0,00
685	5/8" X 3+ 3/4", ASTM A193 GR B7, STUD BOLTS, H.H. NUTS A194 GR 2H CADMIUM PLATED	U	0,00	13,61	0,00
686	1+1/2" X 11" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	41,88	0,00
687	1+1/2" X 12+1/2" SBN-FULL-THD-UNC-(ISO) ASTM A193-B7 & TWO A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX NUTS. CADMIUM PLATED	U	0,00	45,19	0,00
<b>VALVULAS SUMINISTRO</b>					
688	Valvula de Aire Combinada 4", A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) CS-PL WFR LUG-TP DUAL-PL SPRG-LD RETAINERLESS TYPE INCONEL X-750	U	0,00	559,02	0,00
689	18" Butterfly valve, A216-WCB-150# WAFER 316SS TR(TRIM NO. 12) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP	U	0,00	4.107,91	0,00
690	16" Butterfly valve, A216-WCB-300# WAFER 316SS TR(TRIM NO. 10) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP (MOTORIZADA CON ACTUADORES ELECTRICOS)	U	0,00	13.861,30	0,00
691	8" Butterfly valve, A216-WCB-300# WAFER 316SS TR(TRIM NO. 10) SEAT SOFT OR METAL	U	0,00	2.172,61	0,00
692	14" Butterfly valve, A216-WCB-300# WAFER 316SS TR(TRIM NO. 12) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP	U	0,00	8.595,82	0,00
693	30" Butterfly valve, A216-WCB-150# WAFER 316SS TR(TRIM NO. 12) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP	U	0,00	22.063,18	0,00
694	48" Check, A216-WCB-300# RF 316SS-TR (TRIM NO 10) CS-PL WRF LUG-TP-DUAL-PL SPRG-LD RETAINERLESS TYPE INCONEL X-	U	0,00	125.237,64	0,00
695	16" Check, A216-WCB-300# RF 316SS-TR (TRIM NO 10) CS-PL WRF LUG-TP-DUAL-PL SPRG-LD RETAINERLESS TYPE INCONEL X-	U	0,00	6.244,91	0,00
696	3" Glove valve, A216-WCB-300# RF 316SS BALL & STEN S - PATT / F-BORE RTFE-SEAT	U	0,00	828,76	0,00
697	3" Ball valve, A216-WCB-150# RF 316SS BALL & STEN S - PATT / F-BORE RTFE-SEAT	U	0,00	951,77	0,00
698	4" Ball valve, A216-WCB-150# RF 316SS BALL & STEN S - PATT / F-BORE RTFE-SEAT	U	0,00	1.212,55	0,00
699	4" Check A216-WCB-150# RF 13CR-TR (TRIM No. 1) BC SWING	U	0,00	1.129,04	0,00
700	8" Valvulas aliviadoras de golpe de ariete, 300#, SAV	U	0,00	4.011,80	0,00
701	4", GATE VALVE, A216-WCB 300# RF 316SS-TR(TRIM NO.10) BB OS&Y G-OP	U	4,00	993,16	3.972,64



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
702	1/2" BALL VALVE, A216-WCB-150# RF 316SS BALL & STEN S - PATT / F-BORE RTFE-SEAT	U	0,00	131,80	0,00
703	24" Check, A216-WCB-150# RF 316SS-TR (TRIM NO 10) CS-PL WRF LUG-TP-DUAL-PL SPRG-LD RETAINERLESS TYPE INCONEL X-	U	2,00	8.446,72	16.893,44
704	24" Butterfly valve, A216-WCB-150# WAFER 316SS TR (TRIM NO. 12) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP	U	4,00	15.536,89	62.147,56
705	48" Butterfly valve, A216-WCB-150# WAFER 316SS TR (TRIM NO. 12) BUNA-N-CAT-A-API609 G-OP	U	0,00	223.566,38	0,00
706	VALVULA DE CONTROL DE PRESION DE 30"	U	0,00	20.000,00	0,00
<b>PROCURA ELÉCTRICA S/E</b>					
707	TRANSFORMADOR PRINCIPAL 69 kV/4.16 kV, 3PH, 3W, 60 Hz, 15/18,75 MVA ONAN/ONAF 65 °C, Z: 8%	U	2,00	800.213,70	1.600.427,40
708	TRANSFORMADOR REDUCTOR SUMERGIDO EN ACEITE 4.16 kV / 0.48 kV, 3PH, 3W, 60 Hz, 300 kVA ONAN 65°C, Z: 4.5 %	U	2,00	5.211,18	10.422,36
709	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN 4160 V (AC), 2000 A, 40,0 kA SYMM. BIL: 60 kV	U	0,00	903.923,71	0,00
710	Conductor de aluminio desnudo AA (1350-H19) reforzado en aleación con aluminio AA (6102-T81) tipo ACAR- calibre 950 KCMIL- construcción AA 30/7.	M	0,00	119,62	0,00
711	Cable #750 KCMIL- 5/8 kv- monopolar- aislamiento XLPE- con cinta de cobre con 100% de cobertura	M	0,00	70,90	0,00
712	Poste de hormigón armado rectangular 15 metros, carga de rotura 700 Kq.	U	0,00	2.403,77	0,00
713	Aislador de suspensión tipo caucho siliconado, 15 KV, ANSI DS-15, carga de rotura 4500 Kq.	U	0,00	24,52	0,00
714	Aislador espiga PIN de porcelana, 25 KV, ANSI 56-1, incluye perno PIN vastago corto de 3/4"	U	0,00	19,70	0,00
715	Cruceta de hierro galvanizado de 2.4 m, perfil L	U	0,00	66,58	0,00
716	Pie amigo de hierro galvanizado de 0.70 m	U	0,00	7,77	0,00
717	Grapa retención tipo pistola, calibre 795-1119 MCM, carga de rotura 13500 Kq.	U	0,00	32,36	0,00
718	SWITCHGEAR 4.16 kV (AC), 3PH, 3W, 60Hz, 3000 A, 3P, CON MODULO PARA BOMBA CENTRIFUGA	U	0,00	918.052,91	0,00
<b>Para bombas flotantes</b>					
719	Cable 3/C #350KCMIL + 3/C #6AWG GND, aislamiento EPR, tipo MC con coraza continua de aluminio, chaqueta exterior apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente v	M	0,00	183,31	0,00
720	Bandeja portacable tipo escalera, fabricada en aluminio, con cubijera, 4" de ancho x 3 1/2" de alto.	M	0,00	128,70	0,00
721	Bandeja portacable tipo escalera, fabricada en aluminio, con cubijera, 8" de ancho x 3 1/2" de alto.	M	0,00	133,38	0,00
722	Accesorios de instalación (curvas, tees, sujetadores, placas de unión, etc).	global	0,00	17.187,91	0,00
723	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES DE MEDIA TENSIÓN 4160 V (AC), 500 A, BIL: 60 kV	U	0,00	352.973,49	0,00
724	ARRANCADOR SUAVE 4.16 kV, 3PH, 60 Hz, 600 HP, CURRENT SOURCE TOPOLOGY (CSI-PWM), SYMMETRICAL GATE COMMITATED THYRISTORS (SGCTS)	U	0,00	354.082,37	0,00
725	Cable XLPE SUBMARINO #3/0, 5/8kv, CHAQUETA EXTERIOR DE PVC, BLINDADO TIPO MV- 90 O TIPO MC, 3 CONDUCTORES Y TIERRA, ADECUADO PARA SUMERGIRSE A 50M, TEMP 90°C - Por ICEA S-66-534/ NEMA WC-7	M	0,00	156,35	0,00
<b>PROCURA INSTRUMENTACION</b>					
726	Transmisor indicador de presión diferencial, -10 a 10 PSI, salida 4-20mA HART, rango de medición 0.5 a 2 PSI	U	6,00	3.230,43	19.382,58
727	Transmisor indicador de presión, -14.7 a 800 PSI, salida 4-20mA HART, rango de medición 0-200 PSI	U	0,00	3.806,29	0,00
728	Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye display, Rango de medición 0- 4000 psia.	U	0,00	2.720,15	0,00
729	Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye display, Rango de medición 0-150 psia.	U	0,00	2.618,77	0,00
730	Reloi satelital incluye accesorios de montaje.	U	1,00	5.348,64	5.348,64
731	Grabador digital de video, capacidad de disco 5 TB, conexión a	U	1,00	24.128,23	24.128,23
732	Cable de instrumentación 4 TRIAD x #16AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	32,83	0,00
733	Transmisor de flujo tipo ultrasónico, para tubería de 48" x ANSI 300, conexión bridada, salida 4-20 mA HART 7000 metros	U	0,00	19.711,38	0,00
734	Válvulas motorizada, tipo mariposa, 16" x ANSI 300, actuador eléctrico, 460 VAC trifásico, 60 Hz, ora caudal de 6600 m3/h	U	0,00	48.688,53	0,00
<b>CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL</b>					
735	Cargado y Traslado de Material Excedente hasta 5km	m3	24.118,26	10,22	246.488,62
736	Excavación de suelo	m3	18.842,99	8,01	150.932,35
737	Excavación para estructuras	m3	5.275,27	69,76	368.002,84
738	Relleno con material seleccionado	m3	29.909,00	43,99	1.315.696,91
<b>ESTACION DE BOMBEO</b>					
<b>TOPOGRAFIA</b>					
739	Topografía de la Estación de Bombeo y edificaciones anexas	Global	1,00	89.014,74	89.014,74
<b>TUBERIA DE CONEXION</b>					
740	Replanteo topografico - tubería de conexión	km	0,23	15.344,49	3.529,23
741	Soldadura Tubería metálica D=48"	km	0,00	252.380,78	0,00
742	Revestimiento externo Tubería de 48"	juntas	0,00	446,66	0,00
743	Perfil laminado IPN 160	kg	0,00	1,93	0,00
744	Anqulo AL 100x10mm	kg	0,00	1,39	0,00
745	Anqulo AL 50x6mm	kg	0,00	1,39	0,00
746	Instalación de fibra optica	km	3,07	10.747,41	32.994,55
747	Prueba de fibra optica	km	3,07	3.607,84	11.076,07
748	Placa de anclaje 30x30cm e=8mm	u	0,00	3,28	0,00

8 



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
749	Pernos de anclaje expansivos 3/4x5"	u	0,00	2,78	0,00
750	HormiÓN 240Kq/cm2 para bloques de anclaje de tubería	m3	0,00	596,96	0,00
751	HormiÓN 140Kq/cm2 para bloques de anclaje de tubería	m3	0,00	375,13	0,00
752	Acero de refuerzo en barras - (fy=4200 ka/cm2) para bloques de	ka	0,00	3,24	0,00
<b>SISTEMA IMPULSION EMERGENTE</b>					
753	Replanteo topografico - sifón emergente	km	0,00	15.344,49	0,00
754	Replanteo topografico tanque de carga	m2	300,00	11,59	3.477,00
755	Soldadura Tubería metálica D=30ppl	km	0,00	193.390,53	0,00
756	Revestimiento de junta D=30ppl	unidades	0,00	423,10	0,00
757	Revestimiento externo	m2	0,00	63,68	0,00
758	HormiÓN 280Kq/cm2 para tanque de carga	m3	78,87	589,43	46.488,34
759	HormiÓN 280Kq/cm2 para soportes de hormiÓN de tubería	m3	0,00	589,43	0,00
760	HormiÓN 140Kq/cm2 para bloques de anclaje de tubería	m3	0,00	375,13	0,00
761	Acero de refuerzo en barras - (fy=4200 ka/cm2) para bloques de	ka	0,00	3,24	0,00
762	Asfalto MC para riego de imprimación	l	0,00	1,35	0,00
763	Capa de rodadura de hormiÓN asfáltico mezclado en planta de 5 cm de espesor	m2	0,00	11,63	0,00
764	Protección lateral guardacaminos (perfil tipo "W", postes metálicos tipo "C" y anclajes)	m	0,00	93,51	0,00
<b>DRENAJE PLUVIAL</b>					
765	Tubería de hormiÓN D=24" para colector	m	0,00	492,91	0,00
766	Tubería de hormiÓN D=16" para colector	m	0,00	430,57	0,00
767	Tubería de hormiÓN D=12" para colector	m	0,00	399,74	0,00
768	Tubería de PVC D = 250 mm para tirantes	m	55,61	62,99	3.502,87
769	Camara de inspección	u	7,00	2.240,50	15.683,50
770	Sumidero	u	0,00	757,22	0,00
<b>AGUAS SERVIDAS</b>					
771	Cajas de registro de 0.50x0.50m	u	4,00	205,91	823,64
772	Tubería de PVC D=160mm	m	20,49	48,40	991,72
773	Tubería de PVC D=200mm	m	25,70	55,18	1.418,13
774	Camara septica para tratamiento de aguas servidas	alb	1,00	17.618,49	17.618,49
<b>AGUA POTABLE</b>					
775	Sistema completo de agua potable caudal	global	1,00	24.885,41	24.885,41
<b>CONSTRUCCIÓN - MECÁNICA</b>					
<b>INSTALACIÓN DE BOMBAS</b>					
776	Bombas principales horizontales	U	6,00	11.676,97	70.061,82
777	Bomba de sumidero, 45 m3/h, TDH 15 m	U	0,00	2.451,90	0,00
778	Instalación de bomba centrífuga horizontal/vertical, para agua cruda, Caudal = 3,300,00 [m3/h], TDH=28 [m], NPSHD = 0, montada en una estructura flotante (floating boat), incluye interconexiones con facilidades de succión (manguera, coladera)	U	2,00	18.720,33	37.440,66
779	Intalación, montaje e interconexión de manguera o tubería flexible de 24", entre las bombas y la tubería de conducción de	U	2,00	6.107,67	12.215,34
<b>MONTAJE - SOLDADURA - END - PRUEBAS</b>					
780	Soldadura + ensayos no destructivos 48"	dia/pula	3.836,64	36,45	139.845,53
<b>PUENTE GRÚA</b>					
781	Instalacion de Puente Grúa	U	1,00	13.987,36	13.987,36
<b>CONSTRUCCION ARQUITECTURA</b>					
<b>ACABADOS</b>					
782	Vinyl antiestático Edificio de Control, Control Eléctrico, Variadores y Área de Servicio	m2	363,46	92,66	33.678,20
<b>INSTALACIONES</b>					
783	Piezas sanitarias Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	Jgo	3,00	745,51	2.236,53
784	Accesorios de baño Edificio de Control, Cuarto Eléctrico, Variadores y Área de Servicios	Jgo	3,00	257,32	771,96
785	Piezas sanitarias Taller de Mantenimiento y Bodega	Jao	1,00	745,51	745,51
786	Piezas sanitarias Garita	Jao	1,00	257,32	257,32
787	Accesorios de baño Taller de Mantenimiento y Bodega	Jao	1,00	218,05	218,05
788	Pared de steel panel tipo sandwich 2" Casa de Maquinas	m2	1.095,68	218,05	238.913,02
789	Pared de steel panel tipo sandwich 2" Taller de Mantenimiento y	m2	0,00	218,05	0,00
790	Pared de steel panel tipo sandwich 2" Edificio de control, variadores y área de servicios	m2	329,35	235,23	77.473,00
791	Cubierta metálica Edificio de Control Cuarto Eléctrico Variadores y Área de Servicio	m2	62,07	230,88	14.330,72
<b>EQUIPAMIENTO</b>					
792	Extractores de aire de cubierta tipo edicos Casa de Maquinas	U	0,00	829,72	0,00
<b>MOBILIARIO</b>					
793	Amoblamiento Sala Reuniones Edif de Control. 6 sillas y mesa	Gib	1,00	1.511,96	1.511,96
794	Amoblamiento Of. Supervisor Edif Control, escritorio y silla	Gib	1,00	492,41	492,41
795	Amoblamiento Cuarto Control Edif. Control, escritorio y silla	Gib	1,00	492,41	492,41
796	Amoblamiento Cafeteria Edif de Control, mesa con 4 sillas; sofa 3 cueros con butaca y mesa de centro	Gib	1,00	1.858,49	1.858,49
797	Amoblamiento Garita, Escritorio y silla	Gib	1,00	492,41	492,41
798	Perchas metálicas en Bodega de Taller de Mantenimiento	ml	20,00	1.210,90	24.218,00
<b>OTROS</b>					
799	Escalera metálica exterior tipo marino en Casa de Maquinas	ka	0,00	3,98	0,00
800	Escalera metálica interior tipo marino en Casa de Maquinas	ka	0,00	3,98	0,00
801	Planchas traslucidas de policarbonato e= 8 mm Casa de Maquinas	m2	171,23	721,58	123.556,14
802	Planchas traslucidas de policarbonato e= 8 mm Edificio de Control Electrico	m2	0,00	721,58	0,00
803	Escalera metálica con pasamanos, de acero inoxidable, tubo de Fe 1 1/2" para Casa de Maquinas	ml	0,00	465,22	0,00
804	Áreas Verdes, cesped sembrado sobre tierra vegetal	m2	1.421,38	8,05	11.442,11
<b>CONSTRUCCION - ELÉCTRICA</b>					
805	Montaje TRANSFORMADOR REDUCTOR SUMERGIDO EN ACEITE 4.16 kV / 048 kV 3PH 3W 60 Hz 300 kVA ONAN 65°C Z: 4.5 %	U	2,00	40.546,47	81.092,94
806	Plantado de postes de hormiÓN armado rectangulares de 15	U	0,00	162,07	0,00

2



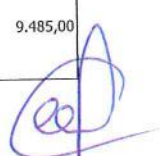
LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
807	Montaje e instalación de estructura para MV de paso	U	2,00	286,77	573,54
808	Montaje e instalación de estructura para MV, tipo retenida	U	4,00	286,77	1.147,08
809	Tendido, asegurado, amarre y pruebas de cables de media tensión #350 MCM, monopolar, 5/8 KV, XLPE	M	0,00	26,02	0,00
810	Instalación de bandeja portacable tipo escalera, fabricada en aluminio, con cubierta, 4" de ancho x 3 1/2" de alto.	M	0,00	16,82	0,00
811	Instalación bandeja portacable tipo escalera, fabricada en aluminio, con cubierta, 8" de ancho x 3 1/2" de alto.	M	0,00	16,82	0,00
812	Instalación de Centro de Control de Motores de Media tensión a 4160 V (AC), 500 A, BIL: 60 KV	global	0,00	18.111,02	0,00
813	Instalación de accesorios de electrocanal (curvas, tees, sujetadores, placas de unión, etc).	global	0,00	14.019,25	0,00
814	Tendido, asegurado, amarre y pruebas de Cable XLPE SUBMARINO #3/0, 5/8KV, CHAQUETA EXTERIOR DE PVC, BLINDADO TIPO MV- 90 O TIPO MC, 3 CONDUCTORES Y TIERRA, ADECUADO PARA SUMERGIRSE A 50M, TEMP 90°C - Por ICEA S-CONSTRUCCION- INSTRUMENTACION (ESTACION LA ESPERANZA)	M	0,00	26,02	0,00
815	Instalación y conexión de señales de Transmisor indicador de presión diferencial, -10 a 10 PSI, salida 4-20mA HART, rango de medición 0.5 a 2 PSI.	U	6,00	3.283,12	19.698,72
816	Instalación y conexión de señales de Transmisor indicador de presión, -14.7 a 800 PSI, salida 4-20mA HART, rango de medición	U	0,00	3.573,70	0,00
817	Instalación y conexión de señales de Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye disolav. Rango de medición 0- 4000	U	0,00	4.087,36	0,00
818	Instalación y conexión de señales de Transmisor de presión, salida 4-20 mA HART, incluye disolav. Rango de medición 0-150	U	0,00	3.860,20	0,00
819	Instalación y conexión de señales de Reloj satelital incluye accesorios de montaje.	U	1,00	768,10	768,10
820	Instalación y conexión de Grabador digital de video, capacidad de disco 5 TB, conexión a internet.	U	1,00	879,74	879,74
821	Instalación cable de instrumentación 4 TRIAD x #16AWG + SHLD, armado, 300/600V, resistente a la luz solar.	m	0,00	34,58	0,00
46-A (*)	48" PIPE 40ft length, 0.5in WT, ERW or SAW, API 5L X60, PSL2.	Ton	29.770,07	2.324,50	69.200.527,72
47-A (*)	48" PIPE 40ft length, 0,375in WT, ERW or SAW, API 5L X60, PSL2, 3LPE	Ton	4.431,53	2.368,50	10.496.078,81
537-A	Pipe sack	Km	13,30	386.558,44	5.141.227,25
<b>RUBROS ADICIONALES</b>					
<b>CONTRATO COMPLEMENTARIO No. 2</b>					
822	Resarcimiento económico por incremento de tasa arancelaria en importación de tubería de 48"	U	1,00	1.808.286,96	1.808.286,96
823	"SWITCHGEAR 4.16 kv (AC), 3PH, 60Hz, 3000 Amps Bus, 3P, Metal clad, M-T-M Configuration (Con módulos para conexión de variadores de velocidad y arrancadores suaves)	U	1,00	1.814.745,42	1.814.745,42
824	Actuador motorizado 60 Hz para válvula de 6"	U	1,00	10.385,59	10.385,59
825	Actuador motorizado 60 Hz para válvula de 8"	U	1,00	16.126,72	16.126,72
826	Actuador motorizado 60 Hz para válvula de 16"	U	1,00	64.556,76	64.556,76
827	16" Globe Valve	U	1,00	9.643,85	9.643,85
828	Válvulas combinadas de eliminación e ingreso de aire 4"	U	117,00	4.399,35	514.723,95
829	48" SLAB GATE THROUGH CONDUIT, CS ASTM A216 WCB 300# BW 316SS BB, OS&Y G-OP API6D	U	3,00	164.973,92	494.921,76
830	VALVULAS ANTICIPADORAS DE ONDA DE 12" OPERACION HIDRÁULICA Y ACCIONADA POR PISTÓN, CON PILOTOS HIDRÁULICOS DE ALIVIO DE PRESIÓN.	U	2,00	102.885,66	205.771,32
831	STRAINER, T-STR, ASTM A234 WPB-W, 304 SS, MESH 80, ASME B16.5, STANDARD FINISH.- DIAMETRO 20"	U	6,00	23.669,78	142.018,68
<b>Muro de contención con suelo reforzado (Estación de bombeo)</b>					
832	Geodren Planar Doble Red (Suministro y Colocación)	m2	370,00	17,31	6.404,70
833	Geotextil TR4000 (Suministro y Colocación)	m2	1.055,64	7,09	7.484,49
834	Geotextil T1700 (Suministro y Colocación)	m2	1.386,00	4,25	5.890,50
835	Geotextil T2400 (Suministro y Colocación)	m2	1.386,00	5,45	7.553,70
836	Geotextil NT3000 (Suministro y Colocación)	m2	596,12	5,52	3.290,58
837	Geomalla Uniaxial Ux 1600 (Suministro e Instalación)	m2	4.222,72	24,81	104.765,68
838	Tubería PVC Ranurada 110 mm (Suministro e Instalación)	m	37,15	6,20	230,33
839	Filtro (Suministro e Instalación)	m3	3,14	56,21	176,50
840	Manto Permanente Terratrac (Suministro e Instalación)	m2	218,24	12,76	2.784,74
<b>Subdren (Estación de bombeo)</b>					
841	Geotextil NT1600 (Suministro y Colocación)	m2	0,00	4,04	0,00
842	Tubería PVC Ranurada 110 mm (Suministro e Instalación)	m2	0,00	6,20	0,00
843	Filtro (Suministro e Instalación)	m3	0,00	56,21	0,00
844	Geomembrana HDPE 1 mm (Suministro e Instalación)	m2	0,00	7,63	0,00
<b>Transformador de corriente</b>					
845	Transformador de corriente 69kV, 60 Hz, SYMM: 20kArms, BIL: 350 KV, CT (250:5)/(5A)	U	9,00	13.996,83	125.971,47
<b>Juntas monolíticas</b>					
846	Junta aislante monolítica. Clase 300#. Presión y temperatura de diseño 46Kg/cm2@40°C. Espesor de la pared de tubería XS(0.5"). Diámetro 48"	U	3,00	77.116,12	231.348,36
847	Junta aislante monolítica. Clase 300#. Presión y temperatura de diseño 30.8 Kg/cm2@40°C. Espesor de la pared de tubería STD(3/8"). Diámetro 48"	U	2,00	77.116,12	154.232,24
848	Junta aislante monolítica. Clase 300#. Presión y temperatura de diseño 46 Kg/cm2@40°C. Espesor de la pared de tubería STD(SCH 40). Diámetro 8"	U	1,00	10.118,84	10.118,84
849	Junta aislante monolítica. Clase 300#. Presión y temperatura de diseño 30.8 Kg/cm2@40°C. Espesor de la pared de tubería STD(SCH 20). Diámetro 20"	U	1,00	24.498,23	24.498,23



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
850	Junta aislante monolítica. Clase 300#. Presión y temperatura de diseño 30.8 Kg/cm <sup>2</sup> @40°C. Espesor de la pared de tubería STD(SCH 40). Diámetro 10"	U	1,00	12.781,67	12.781,67
<b>Disyuntor tripolar</b>					
851	Disyuntor tripolar de pequeño volumen 1200A, 69kV, 3PH, 60 Hz, BIL: 350 kV. SYMM: 20kArms	U	3,00	54.458,23	163.374,69
<b>Seccionador tripolar</b>					
852	Seccionador tripolar motorizado tipo aéreo, apertura simple, montaje horizontal 69kV. BIL: 350 kV. 3 fases 60 Hz. 600A	U	1,00	32.543,00	32.543,00
853	Seccionador tripolar motorizado tipo aéreo, apertura simple con cuchillas de puesta a tierra, montaje vertical, 69kV, BIL: 350 kV, 3 fases 60 Hz. 600A	U	1,00	32.543,00	32.543,00
854	Seccionador tripolar motorizado tipo aéreo, apertura simple, montaje vertical. 69kV. BIL: 350 kV. 3 fases 60 Hz. 600A	U	1,00	32.543,00	32.543,00
855	Seccionador tripolar motorizado tipo pedestal, apertura central con cuchillas de puesta a tierra, montaje horizontal, 69kV, BIL: 350 kV. 3 fases 60 Hz. 600A	U	2,00	32.543,00	65.086,00
856	Seccionador tripolar motorizado tipo pedestal, apertura central, montaje horizontal. 69kV. BIL: 350 kV. 3 fases 60 Hz. 600A	U	2,00	32.543,00	65.086,00
<b>Transformador de potencial</b>					
857	Transformador de potencial 69kV, 60 Hz, BIL: 350 kV, relación 600/350: 1:1	U	3,00	13.996,83	41.990,49
<b>Sistema de protección de fugas (LDS)</b>					
858	PC servidor tipo Rack	U	1,00	55.309,84	55.309,84
859	Programa especializado de aplicación en detección y localización de fugas.	U	1,00	696.073,86	696.073,86
860	Instalación y Configuración Sistema LDS	global	1,00	128.777,56	128.777,56
861	Pruebas FAT, SAT y puesta en marcha del sistema de detección	global	1,00	103.756,87	103.756,87
<b>Sistema Microondas y VHF</b>					
862	Antenas base VHF 4 dipolos	U	2,00	1.112,00	2.224,00
863	Antena móvil 1/4	U	2,00	278,00	556,00
864	Antena Yacuil VHF	U	1,00	354,45	354,45
865	Antena 7GHz 0.6 m.	U	4,00	1.362,20	5.448,80
866	Antena 15GHz 0.6 m.	U	2,00	1.362,20	2.724,40
867	Antena 15GHz 1.2 m.	U	6,00	5.560,00	33.360,00
868	IDU para operar a 15 GHz - Sistema Microondas	U	12,00	13.900,00	166.800,00
869	ODU para operar a 15 GHz - Sistema Microondas	U	14,00	8.340,00	100.080,00
870	IDU para operar a 7 GHz - Sistema Microondas	U	14,00	13.900,00	194.600,00
871	ODU para operar a 7 GHz - Sistema Microondas	U	14,00	9.730,00	136.220,00
872	Coupler 7GHz/15Ghz ODU's - Sistema Microondas	U	8,00	3.475,00	27.800,00
873	Licencia IP Site Connect Rept.	U	2,00	1.070,30	2.140,60
874	Equipos radio portatil digital VHF	U	12,00	2.894,34	34.732,08
875	Radio base digital VHF	U	1,00	2.848,40	2.848,40
876	Switch capa 3 de 24 puertos PoE	U	9,00	14.078,28	126.704,52
877	Torre de 30 metros autosoportada	U	2,00	64.497,13	128.994,26
878	Torre de 45 metros autosoportada	U	0,00	87.135,42	0,00
879	Torre de 60 metros autosoportada	U	4,00	117.400,43	469.601,72
880	Banco de baterías libre mantenimiento (son 22 unidades de 12Volts, 26 Amperios hora )	U	0,00	11.826,05	0,00
881	Rectificador para baterías 120 VAC / -48 VDC	U	8,00	5.720,41	45.763,28
882	Pararrayos ionisantes para torres de comunicación	U	8,00	4.515,29	36.122,32
883	Pararrayos tipo Frnaklin para casetas	U	8,00	6.450,57	51.604,56
884	Postes de hormigón 11,5 m, 500 kg (para completación línea de distribución M.T.)	U	38,00	1.702,75	64.704,50
885	Equipo UPS para respaldo	U	8,00	21.961,93	175.695,44
886	Transformador tipo distribución autoprotegido 15 kVA, 13,8 / 240-120 VAC	U	0,00	11.851,13	0,00
887	Repetidor del sistema VHF	U	2,00	8.729,77	17.459,54
888	Duplexor sistema VHF	U	2,00	6.710,61	13.421,22
889	Medidor de energía activa incluye caja de seguridad con candado	U	0,00	861,80	0,00
890	Tablero tipo centro de carga principal energía normal incluye protecciones	U	9,00	1.290,11	11.610,99
891	Tablero tipo centro de carga energía UPS incluye protecciones	U	8,00	752,57	6.020,56
892	Reflectores para exterior IP65	U	7,00	542,10	3.794,70
893	Luminarias fluorescentes ahorradoras para interior caseta	U	28,00	172,01	4.816,28
894	Cables para equipos eléctricos	qlb	1,00	74.273,82	74.273,82
895	Cables para equipos de telecomunicación	qlb	1,00	50.501,33	50.501,33
896	Materiales para la instalación de equipos eléctricos	qlb	1,00	154.404,23	154.404,23
897	Materiales para la instalación de equipos de telecomunicación	qlb	1,00	154.599,82	154.599,82
898	Excavación a cielo abierto a mano	m3	13,60	21,49	292,26
899	Enlucido vertical	m2	1.161,83	9,20	10.688,84
900	Enlucido horizontal	m2	217,04	15,67	3.401,02
901	Montaje y construcción del sistema microondas y VHF	qlb	1,00	798.540,81	798.540,81
<b>RUBROS ADICIONALES CONTRATO COMPLEMENTARIO No. 3</b>					
902	Bombas Centrifugas Sumergibles para agua dulce cruda, caudal 3630.00 (m3/h), capacidad 820 HP, accionada por motor eléctrico. para un voltaje de 4160 V.	U	2,00	350.000,00	700.000,00
903	Estructura flotante con soportes para las bombas sumeraibles	U	1,00	440.000,00	440.000,00
<b>Cables en general. incluidos cables de tierra</b>					
904	Cable Multiconductor para RTD compuesto por triadas, 8/T 16 AWG, 300V, aislamiento individual tipo XHHW-2, equipado con conductor de tierra y cordón de desgarré (rip cord), apantallamiento individual por triada y pantalla general, armadura continua de aluminio corrugada, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente	M	500,00	18,97	9.485,00

8 



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
905	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 7/C 14 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	1.050,00	7,46	7.833,00
906	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 5/C 14 AWG conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	400,00	6,45	2.580,00
907	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 4/C 14 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	700,00	5,37	3.759,00
908	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 5/C 12 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	500,00	7,51	3.755,00
909	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 12 AWG + 3/C 10 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	3.331,94	6,85	22.823,79
910	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 4/C 10 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	200,00	9,01	1.802,00
911	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 10 AWG + 3/C 14 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	980,00	8,47	8.300,60
912	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 8 AWG + 3/C 14 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	1800,00	12,23	22.014,00
913	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 6 AWG + 3/C 12 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	1899,00	16,10	30.573,90
914	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 17/0 AWG + 3/C 10 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (19 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	829,31	43,12	35.759,85
915	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 4/C 2/0 AWG + 1/C 2/0 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (19 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	500,00	76,84	38.420,00
916	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 350 kCMIL + 3/C 7 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (37 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	70,00	137,11	9.597,70
917	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 12 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	0,00	7,67	0,00
918	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 12/C 14 AWG, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	120,00	22,88	2.745,60
<b>Tableros de distribución.</b>					
919	Tablero de distribución principal autosoportado, 480 V (AC), 400 A, 22kA SYMM, Bil. 30 kV, equipado con breaker principal 350A.	U	1,00	27.281,71	27.281,71
920	Tablero de distribución interior, 480 V (AC), 400 A, 22kA SYMM, Bil. 30 kV, equipado con breaker principal 350A.	U	1,00	27.281,71	27.281,71
921	Tablero de distribución principal 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 225 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 25A.	U	3,00	2.850,42	8.551,26
922	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 25A.	U	2,00	2.488,45	4.976,90
923	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 50A.	U	3,00	3.242,52	9.727,56
924	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 60A.	U	2,00	3.242,52	6.485,04



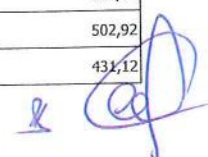
LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
925	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 70A.	U	2,00	3.242,52	6.485,04
926	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 20A.	U	2,00	3.242,52	6.485,04
927	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 30A.	U	0,00	3.242,52	0,00
928	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 150A.	U	1,00	2.850,42	2.850,42
929	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 40A.	U	1,00	3.242,52	3.242,52
930	Tablero de distribución 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 80A.	U	1,00	3.242,52	3.242,52
931	Tablero de distribución UPS 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 80A.	U	1,00	3.770,39	3.770,39
932	Tablero de distribución UPS 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 50A.	U	1,00	3.770,39	3.770,39
933	Tablero de distribución UPS 220V/127 V (AC), 3P, 4W, 60 Hz, 125 A, 22 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 20A.	U	3,00	3.770,39	11.311,17
934	Tablero principal de distribución de corriente continua 125V (DC), 225A, 2P, 10kA, BIL 30 kV, Equipado con breaker principal 200A.	U	1,00	2.986,15	2.986,15
935	Tablero secundario de distribución de corriente continua 125V (DC), 225A, 2P, 10kA, BIL 30 kV, Equipado con breaker principal	U	1,00	2.986,15	2.986,15
<b>Tablero de transferencia automática</b>					
936	Tablero De Transferencia Automática 480V (Ac), Af 350 A, 3Ph, 60Hz, Cerramiento Nema 3R.	U	1,00	9.331,07	9.331,07
<b>Mampostería de bloque 10 cm</b>					
937	Mampostería de bloque 10 cm	m2	166,66	33,42	5.569,78
<b>Accesorios de tubería</b>					
938	20" Pipe Cs, Welded, Api-5L-X60 Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch 40.	M	57,80	719,44	41.583,63
939	16" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch 40.	M	56,00	869,86	48.712,16
940	12" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch 20.	M	19,60	497,65	9.753,94
941	12" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch Std.	M	27,90	497,65	13.884,44
942	10" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch Std.	M	18,00	300,24	5.404,32
943	8" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch 20.	M	62,30	356,23	22.193,13
944	8" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch Std.	M	24,00	356,23	8.549,52
945	4" Pipe Cs, Smls, Api-5L-B Psl 2, Be, Asme B36.10M, Sch Std.	M	321,80	83,40	26.838,12
946	48" Elbow 45 Lr, Bw, Cs, Astm A860-Wphy60, Be, Mss Sp-75, Asme B16.9, Sch Std.	U	3,00	3.295,38	9.886,14
947	48" Elbow 45 Lr, Bw, Cs, Astm A860-Wphy60, Coated, Be, Mss Sp-75, Asme B16.9, Sch Std.	U	1,00	15.012,00	15.012,00
948	48" Elbow 45 Lr, Bw, Cs, Astm A860-Wphy60, Coated, Be, Mss Sp-75, Asme B16.9, Sch Xs.	U	1,00	12.273,14	12.273,14
949	12" Elbow 45 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	2,00	366,96	733,92
950	8" Elbow 45 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch 20.	U	6,00	142,61	855,66
951	48" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Astm A860-Wphy60, Be, Mss Sp-75, Asme B16.9, Sch Std.	U	4,00	4.825,23	19.300,92
952	20" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	8,00	3.422,74	27.381,92
953	12" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch 20.	U	8,00	665,53	5.324,24
954	12" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	3,00	665,53	1.996,59
955	10" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	2,00	425,94	851,88
956	8" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	6,00	228,18	1.369,08
957	8" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	8,00	228,18	1.825,44
958	4" Elbow 90 Lr, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	5,00	55,04	275,20
959	8" Tee, Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch 20.	U	6,00	456,36	2.738,16
960	48" Barred Tee, Cs, Welded, Astm A860-Wphy60, Be, Mss Sp-75, Sch Std.	U	1,00	16.055,17	16.055,17
961	48" Barred Tee, Cs, Welded, Astm A860-Wphy60, Be, Mss Sp-75, Sch Xs.	U	1,00	30.398,30	30.398,30
962	48" X 20" Barred Reduced Tee, Cs, Welded, Astm A860-Wphy60, Coated, Be, Mss Sp-75, Sch Std.	U	1,00	20.916,72	20.916,72
963	20" X 16" Reducer (Ecc), Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std X 40.	U	8,00	3.080,46	24.643,68
964	16" X 12" Reducer (Ecc), Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch 40 X Std.	U	6,00	1.787,43	10.724,58
965	10" X 8" Reducer (Ecc), Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	2,00	279,53	559,06
966	8" X 6" Reducer (Ecc), Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch Std.	U	2,00	154,03	308,06
967	16" X 10" Reducer (Conc), Bw, Cs, Smls, Astm A234-Wpb, Be, Asme B16.9, Sch 40 X Std.	U	6,00	1.526,53	9.159,18
968	1 1/2" Nipple, Cs, Smls, Strm A106-B, Sch Xs, Pbe, L=150 Mm.	U	21,00	15,22	319,62
969	3/4" Nipple, Cs, Smls, Astm A106-B, Sch Xs, Pbe, L=150 Mm.	U	61,00	9,51	580,11
970	1 1/2" Plug, 3000 Lb, Thrd, Cs, Astm A105N, Npt (M), Squared Head, Asme B16.11.	U	21,00	9,51	199,71
971	3/4" Plug, 3000 Lb, Thrd, Cs, Astm A105N, Npt (M), Squared Head, Asme B16.11.	U	7,00	3,81	26,67
972	1 1/2" Socket, 3000 Lb, Bwxs, Cs, Astm A105, Mss Sp-97.	U	21,00	28,52	598,92
973	3/4" Socket, 3000 Lb, Bwxs, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97.	U	61,00	16,83	1.026,63
974	48" X 4" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Std.	U	120,00	161,63	19.395,60



LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
975	48" X 4" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Xs X Std.	U	3,00	161,63	484,89
976	48" X 2" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Std X Xs.	U	2,00	28,52	57,04
977	48" X 2" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Xs.	U	1,00	28,52	28,52
978	16" X 8" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch 40 X Std.	U	6,00	931,74	5.590,44
979	16" X 2" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch 40 X Xs.	U	6,00	28,52	171,12
980	48" X 10" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Std.	U	1,00	1.581,26	1.581,26
981	48" X 8" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Xs X	U	1,00	980,78	980,78
982	48" X 6" Weldolet, Bw, Cs, Astm A105N, Mss Sp-97, Sch Std.	U	106,00	760,61	80.624,66
983	10" Flange Wn, 600 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	6,00	855,68	5.134,08
984	2" Flange Wn, 600 Lb, Rf, Sch Xs, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	6,00	57,05	342,30
985	20" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	29,00	2.281,82	66.172,78
986	12" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch 20, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	3,00	598,98	1.796,94
987	12" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	9,00	598,98	5.390,82
988	10" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	5,00	427,84	2.139,20
989	8" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch 20, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	6,00	256,71	1.540,26
990	8" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	13,00	247,20	3.213,60
991	6" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	85,00	150,22	12.768,70
992	4" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	116,00	85,57	9.926,12
993	2" Flange Wn, 300 Lb, Rf, Sch Xs, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	38,03	38,03
994	12" Flange Wn, 150 Lb, Rf, Sch 20, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	2,00	373,30	746,60
995	8" Flange Wn, 150 Lb, Rf, Sch 20, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	3,00	148,33	444,99
996	6" Flange Wn, 150 Lb, Rf, Sch Std, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	95,41	95,41
997	2" Flange Wn, 150 Lb, Rf, Sch Xs, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	35,00	30,44	1.065,40
998	20" Flange Blind, 300 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	2.281,82	2.281,82
999	12" FLANGE BLIND, 300 LB, RF, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 U). ASME B16.5	U	1,00	517,08	517,08
1000	10" Flange Blind, 300 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	425,94	425,94
1001	8" Flange Blind, 300 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	251,01	251,01
1002	4" Flange Blind, 300 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	3,00	95,08	285,24
1003	2" Flange Blind, 300 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	41,84	41,84
1004	12" FLANGE BLIND, 150 LB, RF, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3u). ASME B16.5.	U	1,00	341,94	341,94
1005	8" Flange Blind, 150 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	1,00	152,12	152,12
1006	4" Flange Blind, 150 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	5,00	129,30	646,50
1007	2" Flange Blind, 150 Lb, Rf, Cs, Astm A105N, Standard Finish 250 Aarh (6.3U) Asme B16.5.	U	6,00	57,05	342,30
1008	12" Gasket, 600 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir 316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5	U	6,00	44,37	266,22
1009	10" Gasket, 600 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	6,00	41,84	251,04
1010	2" Gasket, 600 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	12,00	6,80	81,60
1011	20" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir 316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	30,00	98,88	2.966,40
1012	12" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir 316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	12,00	60,85	730,20
1013	10" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir 316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	6,00	32,33	193,98
1014	6" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	168,00	17,11	2.874,48
1015	4" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	232,00	11,41	2.647,12
1016	2" Gasket, 300 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	2,00	7,13	14,26
1017	12" Gasket, 150 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir 316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	2,00	82,07	164,14
1018	8" Gasket, 150 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	3,00	3,96	11,88
1019	6" Gasket, 150 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	2,00	18,01	36,02
1020	2" Gasket, 150 Lb, Rf, Spiral-Wound, 316Ss, Graphite-Filler W/ Ir-316Ss & Or-Cs, Asme B16.20 / Asme B16.5.	U	32,00	11,41	365,12
1021	5/8" X 3+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized.	U	132,00	3,81	502,92
1022	5/8" X 3+3/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts Galvanized.	U	136,00	3,17	431,12






LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
1023	5/8" X 4+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	96,00	4,00	384,00
1024	7/8" X 4+3/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	24,00	10,01	240,24
1025	7/8" X 5+3/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	312,00	9,72	3.032,64
1026	3/4" X 4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	16,00	5,70	91,20
1027	3/4" X 4+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	8,00	5,70	45,60
1028	3/4" X 4+3/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	48,00	4,75	228,00
1029	3/4" X 5" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	1840,00	6,67	12.272,80
1030	1" X 6+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	96,00	15,22	1.461,12
1031	1+1/8" X 6+3/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	192,00	19,02	3.651,84
1032	1+1/4" X 7+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	400,00	22,82	9.128,00
1033	1+1/4" X 8+1/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	720,00	22,82	16.430,40
1034	1+1/4" X 8+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	96,00	24,34	2.336,64
1035	1+1/4" X 9" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	120,00	25,02	3.002,40
1036	1+1/4" X 9+1/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	160,00	28,52	4.563,20
1037	1+1/2" X 12+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	176,00	62,74	11.042,24
1038	1+1/2" X 15+1/4" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	88,00	78,06	6.869,28
1039	1+1/2" X 22+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	44,00	140,11	6.164,84
1040	1+7/8" X 15+1/2" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	256,00	118,09	30.231,04
1041	1+7/8" X 20" Stud Bolts, Full Thd, Unc (Iso), Astm A193-B7 & Two Astm A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts. Galvanized.	U	96,00	178,14	17.101,44
1042	48" Blind/Spacer, Rf, 300#, Cs, Astm A516-70, Manufacture Standard. Mss Sp-44 / Asme B16.47-A.	U	3,00	24.949,85	74.849,55
1043	16" Blind/Spacer, Rf, 300#, Cs, Astm A516-70, Asme B16.48 Asme B16.5.	U	8,00	2.738,19	21.905,52
1044	48" Blind/Spacer, Rf, 150#, Cs, Astm A516-70, Manufacture Standard. Mss Sp-44 / Asme B16.47-A.	U	2,00	19.585,66	39.171,32
<b>Válvula ON-OFF para estación de bombeo</b>					
1045	Válvula Motorizada On-Off De 16", Material Carbon Steel Astm A216-Wcb; Compuerta Conexión Terminal Bridado Rf, Clase # 300. Alimentación 480 Voltios Nominal 3 Fases. 60 Hz.	U	6,00	56.803,28	340.819,68
<b>Tablero de protección para la estación de bombeo</b>					
1046	Construcción, Suministro Y Transporte De Tablero De Protección De La Línea Con Todos Los Componentes De Medición Y	U	1,00	49.448,76	49.448,76
<b>RUBROS ADICIONALES</b>					
<b>CONTRATO COMPLEMENTARIO No. 4</b>					
<b>Interconexión eléctrica temporal entre la llegada de la línea trifásica a la Esperanza (Manageneración) con la Subestación Eléctrica</b>					
1047	Levantamiento de información, diagnóstico de equipos e instalaciones. topografía y diseño electromecánico	GLB	1,00	22.764,24	22.764,24
1048	Mantenimiento de la posición de línea en s/e calceta	GLB	1,00	72.109,03	72.109,03
1049	Mantenimiento de la línea de subtransmisión 69kv calceta - patios de la represa la esperanza (planta manageneración)	KM	13,00	14.528,39	188.869,07
1050	Suministro de materiales y mano de obra para la construcción de la línea de 69 kv para la interconexión desde manageneración hasta la s/e de la estación de bombeo del acueducto	GLB	1,00	76.279,60	76.279,60
<b>Acometida eléctrica para casetas rectificadoras</b>					
1051	Acometida eléctrica para casetas rectificadoras	GLB	1,00	12.505,00	12.505,00
<b>Sistema Microondas y VHF</b>					
1052	Antena 7GHz 1.2 m.	U	4,00	6.866,11	27.464,44
1053	Antena 15GHz 1.8 m.	U	2,00	9.482,58	18.965,16
1054	Transformador sumergido en aceite potencia 10 Kva	U	7,00	4.080,00	28.560,00
1055	Transformador sumergido en aceite potencia 25 Kva	U	1,00	6.588,77	6.588,77
1056	Poste plastico fibra de vidrio circular de 12 m, carga de rotura	U	1,00	1.302,61	1.302,61
<b>Estructura flotante / Caminería del sistema emergente</b>					
1057	Provisión e instalación de una pasarela flotante articulada, con barandas, luminarias y bandejas para cable para el sistema emergente, incluido la obra civil para el acceso desde tierra firme.	GLB	1,00	500.000,00	500.000,00
1058	Cable de Fuerza, 5 kv, 3/C #2/0 AWG, CU, 105 °C., tipo MV-105 y MC-HL, Envoltura de Al., recocido suave, sin recubrimiento de CU clase B conductor trenzado, Aislamiento EPR, blindado, 115 mils. 133% nivel de aislamiento. GND C11 desnudo 3/C #8 AWG.	M	800,00	93,59	74.872,00
1059	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 2AWG+ 3/C #10 AWG para tierra, conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90°C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante	M	274,85	33,81	9.292,68
<b>Instrumentación</b>					
1060	Cable de comunicación, 1 par, Cable calibre 18 AWG, Tipo TC	m	699,52	3,48	2.434,33
1061	Cable de control 3C x 14AWG, Tipo TC, 600V	m	2.320,74	3,06	7.101,46
1062	Cable Multiconductor. 4 Pares, calibre 18 AWG, Tipo TC 600V	m	285,29	2,99	853,02

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL CONTRATO

ITEMS	DESCRIPCIÓN RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>Sistema de Detección y Supresión de Incendios</b>					
1063	Conversor de medios de cobre a Fibra óptica. Para señales Ethernet 10/100 Base-T/TX a señales ópticas 100 Base-FX. 1 puerto 10/100-Base T/TX con conector RJ-45, y 1 puerto 100 Base-FX para fibra monomodo con conector LC.	u	2,00	1.684,05	3.368,10
1064	Detector de gas direccionable, comunicación en anillo, con sensor electromecánico para hidrógeno (0 - 1000 ppm), incluye accesorios de instalación.	u	2,00	4.507,58	9.015,16
1065	Detector de humo fotoeléctrico, con relé auxiliar y sirena, alimentación 24 VDC incluye base de montaje.	u	5,00	518,16	2.590,80
1066	Detector lineal de calor unidad de control direccionable, alimentación 24VDC, 2 relés forma C, incluye cable sensor analógico 4x26AWG (50 metros)	u	2,00	5.267,59	10.535,18
1067	Cilindro agente limpio (NOVEC) cap. 179 kg válvula de 2".	u	1,01	4.438,76	4.483,15
1068	Extintor portátil de Dióxido de carbono 20 kg	u	10,46	1.032,35	10.798,38
1069	Extintor portátil de polvo químico seco 20 kg	u	2,73	595,10	1.624,62
1070	Extintor portátil de agua 20 kg	u	0,45	648,00	291,60
1071	Extintor de dióxido de carbono tipo carretilla (150 lbs)(Incluye tubería y accesorios de montaje para detector de humo tipo aspiración para el sistema emergente	GLB	1,00	13.877,69	13.877,69
<b>Varios</b>					
1073	Provisión e instalación de granito en mesones	M	14,28	150,79	2.153,28
1074	Placa de orificio de acero inoxidable	U	1,00	3.733,35	3.733,35
				<b>TOTAL USDS:</b>	<b>267.420.594,14</b>

8 





**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
<b>Orden de trabajo N° 1</b>				
1.1	Interferencias eléctricas trazado del ducto	Glb	1,00	\$ 451.603,15
			<b>SUB-TOTAL (A) USD \$:</b>	<b>\$ 451.603,15</b>
<b>Orden de trabajo N° 2</b>				
1.1	Botadero para material excedente de excavación km 9	m3	11.889,67	\$ 60.518,42
1.2	Botadero para material excedente de excavación km 84	m3	7.807,55	\$ 24.437,63
			<b>SUB-TOTAL (B) USD \$:</b>	<b>\$ 84.956,05</b>
<b>Orden de trabajo N° 3</b>				
1.1	Rescate de Flora y Fauna	mes	11,00	\$ 630.824,56
			<b>SUB-TOTAL (C) USD \$:</b>	<b>\$ 630.824,56</b>
<b>Orden de trabajo N° 4</b>				
1.1	Monitoreo de emisiones a la atmósfera	U	65,00	7.408,70
1.2	Catastro	U	26,00	1.355,26
1.3	Informes de monitoreo	U	6,00	12.051,30
			<b>SUB-TOTAL (D) USD \$:</b>	<b>20.815,26</b>
<b>Orden de trabajo N° 5</b>				
1.1	Reparación / Sellado de juntas	ml	834,79	\$ 32.490,03
1.2	Colocación de recubrimiento de poliurea full metal jacket	m2	1.626,33	\$ 135.635,92
			<b>SUB-TOTAL (E) USD \$:</b>	<b>\$ 168.125,95</b>
<b>Orden de trabajo N° 6</b>				
1.1	Válvula De Control Tipo Globo 8", 300# Rf, Acero Al Carbono, Astm A216-Wcb; Actuador Tipo Motor Dc Modulado, Alimentación De 120 Voltios Nominal 1 Fase, 60 Hz.	U	6,00	\$ 351.837,83
2.1	Sensor De Flujo Tipo Magnético Con Unidad Remoto, Salida 4-20Ma Hart, Alto Nivel De Confiabilidad Y Sff No Menor Al 90%. Alimentación Eléctrica 120 Vac, Conexión A Proceso: Carrete De Medición De 48" Rf. Bridado Clase # 300. Conexión Eléctrica. 1/2" Nptf	U	2,00	\$ 141.575,39
2.2	Sensor De Flujo Tipo Magnético (Carrete) Con Unidad Transmisor Remoto, Salida 4-20Ma + Hart, Alto Nivel De Confiabilidad Y Sff No Menor Al 90%. Alimentación Eléctrica 120 Vac., Conexión A Proceso: Carrete De Medición De 8" Rf. Bridado Clase # 300. Conexión Eléctrica. 1/2" Nptf	U	1,00	\$ 19.140,86
2.3	Sensor De Flujo Tipo Magnético (Carrete) Con Unidad Transmisor Remoto, Salida 4-20Ma + Hart, Alto Nivel De Confiabilidad Y Sff No Menor Al 90%. Alimentación Eléctrica 120 Vac., Conexión A Proceso: Carrete De Medición De 20" Rf. Bridado Clase # 300. Conexión Eléctrica. 1/2" Nptf	U	1,00	\$ 26.683,55
2.4	Sensor De Flujo Tipo Magnético (Carrete) Con Unidad Transmisor Remoto, Salida 4-20Ma + Hart, Alto Nivel De Confiabilidad Y Sff No Menor Al 90%. Alimentación Eléctrica 120 Vac. Conexión A Proceso: Carrete De Medición De 10" Rf. Bridado Clase # 300 Conexión Eléctrica. 1/2" Nptf	U	1,00	\$ 16.215,63
3.1	12" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, 300#, Rf, 316Ss (Trim 10) Bb Os&Y G-Op, Api 600	U	4,00	\$ 29.367,07
3.2	6" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #150 Rf, 316 Ss. (Trim 10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt. Api 600.	U	1,00	\$ 1.719,79
3.3	4" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #150 Rf, 316 Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, Api 600.	U	4,00	\$ 3.396,27
3.4	2" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #150 Rf, 316 Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, Api 600.	U	8,00	\$ 14.240,31
3.5	2" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #150 Rf, F6, (Trim 8) Bb Os&Y, Api 600.	U	2,00	\$ 555,72
3.6	2" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #600 Rf, 316Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt. Api 600.	U	6,00	\$ 3.434,99
3.7	1+1/2" Gate Valve, Cs, Astm A105N, 800#, Sw/Thrd, 316Ss, (Trim 10), Bb, Os&Y, Api 602	U	21,00	\$ 4.619,55
3.8	3/4" Gate Valve, Cs, Astm A105, 800#, Sw/Thrd, 316Ss, (Trim 10), Bb, Os&Y, Api 602	U	81,00	\$ 17.701,61
3.9	2" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #300 Rf, 316Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, Api 600.	U	1,00	\$ 520,39

2 (0)



**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM**  
**CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
3.10	12" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, 150#, Rf, 316Ss (Trim 10) Bb Os&Y G-Op, Api 600	U	1,00	\$ 4.863,35
3.11	1/2" Needle Valve, Ss, Astm A182 F316, 800#, Npt (F X M); 316Ss, Bb, Os&Y, Manufacture Standard	U	460,00	\$ 73.065,86
3.12	48" Butterfly, Cs, Astm A216-Wcb, 150#, Lug, 316Ss (Trim N°10), Buna N G-Op, Type I, Mss-Sp-67	U	2,00	\$ 134.368,06
3.13	20" Gate Valve Cs, Astm A216-Wcb, 300#, Rf, 316Ss (Trim N°10), Bb, Os&Y, G-Op, Api 600	U	8,00	\$ 200.642,70
3.14	6" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #600 Rf, 316 Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt, Api 600.	U	23,00	\$ 79.229,33
3.15	4" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #300 Rf, 316 Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt, Api 600.	U	111,00	\$ 116.085,09
3.16	4" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, #600 Rf, 316 Ss, (Trim 10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt, Api 600.	U	4,00	\$ 7.177,65
3.17	48" Gate Valve, Cs Astm A216-Wcb 300#, Rf, 316Ss (Trim No.10) Bb, Os&Y, G-Op, Mss Sp-44 Serie A/Api 600	U	1,00	\$ 267.621,68
3.18	6" Gate Valve, Cs, Astm A216-Wcb, 300# Rf, 316Ss (Trim No.10) Bb Os&Y, With Drain 1/2" Npt, Api 600	U	83,00	\$ 158.058,46
4.1	Luminarias Pendant Mount Tipo Pulse Start Metal Halide Psmh, 150W, Portabalastro De Aluminio Inyectado, Portalampara E39, Montaje Colgante, Voltaje 220Vac, Balastro Ansi S55	U		
4.2	Luminaria Hermética Antichispa 1. Cuerpo Y Pantalla De Policarbonato De Alta Resistencia. Lampara 2X36W.Incluye Tubos Fluorescentes Voltaje 127Vac, Ip66	U		
4.3	Lampara Fluorescente Lineal Suspendida 2X32W. Balastro Electronico.Carcaza Y Difusor De Policarbonato Altamente Resistente A Impactos.Incluye Tubos Fluorescentes Ip 65 Voltaje 127Vac.	U		
4.4	Lampara Fluorescente Lineal Suspendida 2X32W. Balastro Electronico.Carcaza Y Difusor De Policarbonato Altamente Resistente A Impactos. Incluye Tubos Fluorescentes Y Bateria De Respaldo Para 30 Minutos 2 . Ip 65 Voltaje 127Vac.	U		
4.5	Lampara Fluorescente Sobrepuesta 3X32W. Balastro Electronico. Incluye Tubos Fluorescentes Voltaje 127Vac.	U		
4.6	Lampara Fluorescente Empotrable 1X26W. Voltaje 127Vac	U		
4.7	Lampara Fluorescente Sobrepuesta 1X26W. Voltaje 127Vac	U		
4.8	Lampara De Emergencia Con 2 Reflectores De 6W. Bateria Recargable 6V. Duración 90 Minutos. Voltaje 127Vac	U		
4.9	Lampara De Pared Elaborada En Aluminio Fundido 1X26W. Bombillo Florescente Integrado E27.Voltaje 127Vac	U		
4.10	Tomacorriente Para Interior Y Exterior	U	113,00	\$ 1.314,15
4.11	Interrupor (Simple, Doble Y De 3 Polos), 127Vac, 15A	U	45,00	\$ 122,85
5.1	Estación Maestra Para Control De Válvulas, 120 Vac	U	1,00	\$ 29.141,84
6.1	Variador De Frecuencia Para Control Y Operación De Un Motor De Inducción De 900Hp, 4160V, 60Hz, Encapsulado Nema 1A, Para Bombas De Agua, Con Una Celda De Seccionamiento De 4160V Para Cada Variador Y Una Celda De Alimentación Trifásica De 100 Kva Para Los Dos Variadores.	U	2,00	\$ 514.692,43
7.1	Cable Multiconductor 3/C 2Awg, 5 Kv, Aislamiento individual Tipo Epr, 105°C	M	128,80	\$ 8.433,66
7.2	Cable Multiconductor 3/C 500 Kcmil, 5 Kv, Aislamiento Individual Tipo Epr, 105°C	M	1.719,08	\$ 377.018,68
7.3	Cable Multiconductor 3/C 350 Kcmil, 5 Kv, Aislamiento Individual Tipo Epr, 105°C	M	358,90	\$ 59.767,16
7.4	Cable Monopolar 1/C 500 Kcmil, 69 Kv, Aislamiento Tipo Epr	M	309,73	\$ 39.767,58
7.5	Puntas Terminales Para Exterior Termocontraibles Para Conductores De Cobre Apantallado De Alta Tension:Voltaje: 69/72.5 Kv Aislamiento: Xlpecalibre: 500 Kcmil Incluye Kit Completo De Instalacion	U	12,00	\$ 65.719,20
8.1	Banco De Baterías Para Uso Industrial Y Servicio Interior, Compuesto Por 60 Celdas De Plano Acido, Selladas, Tipo Vrla Con Bastidor Y Accesorios, Incluye Fuse Load Breaker Con Capacidad Interrupción 200A.	U	1,00	\$ 24.317,15

8 @





REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
8.2	Cargador / Rectificador 125 V Dc - Alimentación 480 V Ac, 3F, 4H, 60 Hz, Uso Industrial, Servicio Interior Tecnológico Scr; Capacidad 200 A Output 125 Dc.	U	1,00	\$ 118.402,08
9.1	Ups 895-Pu-131 - Tensión De Alimentación 480 V (Ac), 3 Φ, 4H, 60 Hz; Tensión De Salida: 220/127 V(Ac), 3 Φ, 4H, 60 Hz; Potencia 30 Kva.	U	1,00	\$ 119.343,21
9.2	Ups 895-Pu-151 A/B - Tensión De Alimentación 220 V (Ac), 2 Φ, 3H, 60 Hz; Tensión De Salida: 240/120 V(Ac), 1 Φ, 3H, 60 Hz; Potencia 2 Kva.	U	2,00	\$ 29.951,83
9.3	Ups 895-Pu-151 C - Tensión De Alimentación 220 V (Ac), 2 Φ, 3H, 60 Hz; Tensión De Salida: 240/120 V(Ac), 1 Φ, 3H, 60 Hz; Potencia 5 Kva.	U	1,00	\$ 22.295,07
			<b>SUB-TOTAL (F) USD \$:</b>	<b>\$ 3.082.408,03</b>
<b>Orden de trabajo N° 7</b>				
<b>1 Tubería y accesorios para el Sistema Emergente</b>				
1,1	24" PIPE, CS, WELDED, API 5L X60, PSL-2, BE. ASME B36.10M, SCH STD.	M	9,00	\$ 4.283,69
1,2	24" ELBOW 90 LR, BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD.	U	2,00	\$ 9.243,50
1,3	24" ELBOW 45 LR, BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD.	U		
1,4	24" X 20" REDUCER (ECC), BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9, SCH STD.	U		
1,5	24" X 2" WELDOLET, BW, CS, ASTM A 105N, MSS SP-97, SCH STD x XS.	U	4,00	\$ 95,08
1,6	20" FLANGE, WN, 125 LB, FF, SCH STD, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3u). ASME B16.5	U		
1,7	20" GASKET, 125 LB, FF, SPIRAL-WOUND 316SS, GRAPHITE FILLER, W/ IR 316SS & OR-CS, ASME B16.29 / ASME B16.5	U		
1,8	1 1/4" x 4 3/4" MACHINE BOLT, THD 1- 1/4" 8 UN (ISO) ASTM A193-B7, ASME B18.2.2, GALVANIZED.	U		
1,9	1 1/4" x 7" STUD BOLT, FULL THD, UNC (ISO) ASTM A-193-B7 & TWO ASTM A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX. NUTS. GALVANIZED.	U	40,00	\$ 602,15
1,1	1 1/8" x L: 6 1/2" STUD BOLT, FULL THD, UNC (ISO) ASTM A-193 GR. B7 & TWO ASTM A194-2H SEMI-FIN HEAVY HEX. NUTS. GALVANIZED	U		
<b>2 Cables de fuerza para sistema emergente</b>				
2,1	Cable de Fuerza y control, 600V, 3/C #8AWG + 1/C #10 AWG para GND, Cobre, tipo TC, resistente a la luz solar para alimentaciones de poder, iluminación, control y señales de circuitos con chaqueta total de PVC, 90°C húmedo o seco.	m	166,40	\$ 1.380,84
2,2	Cable de Fuerza y control, 600V, 3/C #12AWG + 1/C #12 AWG para GND, Cobre, tipo TC, resistente a la luz solar para alimentaciones de poder, iluminación, control y señales de circuitos con chaqueta total de PVC, 90°C húmedo o seco.	m	334,85	\$ 1.262,02
<b>3 Cables en general incluido cables a tierra</b>				
3,1	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 4 AWG + 3/C 12 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	430,63	\$ 9.265,95
3,2	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 3/C 250 kCMIL + 3/C 8 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (19 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	196,24	\$ 24.659,83



**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM**  
**CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
3,3	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 9/C 14 AWG + 1/C 14 AWG (tierra), conductores de cobre trenzado (7 hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa del sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	M	400,00	\$ 7.695,04
4	<b>Transformador auxiliar 4.16kV/0.48 kV</b>			
4,1	Transformador (PAD-MOUNTED) Potencia 100 KVA, Voltaje Primario 4,16KV (Conexión triangulo) Voltaje secundario 0,48KV (Conexión Estrella)	U	1,00	\$ 12.736,57
5	<b>Sistema de climatización y ventilación mecánica</b>			
5,1	Unidad Split Ducto doble circuito, Capacidad: 240,000 BTU/hr	U	4,00	\$ 164.339,05
5,2	Unidad tipo Piso Techo, Capacidad: 60,000 BTU/hr	U	5,00	\$ 36.913,48
5,3	Unidad tipo Piso Techo, Capacidad: 36,000 BTU/hr	U	4,00	\$ 27.345,23
5,4	Unidad tipo Split de Pared, Capacidad: 24,000 BTU/hr	U	2,00	\$ 6.465,13
5,5	Unidad tipo Split de Pared, Capacidad: 18,000 BTU/hr	U	3,00	\$ 7.323,80
5,6	Ducto de tol galvanizado aislado con lana de vidrio	Kg	3990,00	\$ 55.461,00
5,7	Louvers, 1.60 mts x 1.40 mts	U		\$ -
5,8	Difusor de alta induccion, 24"x12"	U	24,00	\$ 28.582,85
5,9	Extractor de aire axial, 600 CFM, Datos Electricos: 480/3/60	U	1,00	\$ 1.387,08
5,1	Ventilador suministro de aire axial, 15250 CFM	U	4,00	\$ 39.951,94
5,11	Ventilador industrial	U		\$ -
6	<b>Iluminación exterior de la subestación y accesos de la estación de bombeo</b>			
6,1	Luminaria para iluminación vial, equipada con lámpara 64 LED blanco neutro -4000 K, 120 W, driver para voltaje de 220-240 V, 50-60 Hz. Eficacia luminosa 12000 Lumenes.Marca UMEC.	u	4,00	\$ 4.576,77
6,2	Luminaria para iluminación vial, equipada con lámpara 64 LED blanco neutro -4000 K, 90 W, driver para voltaje de 220-240 V, 50-60 Hz. Eficacia luminosa 9000 Lumenes. Marca UMEC.	u	31,00	\$ 24.810,79
6,3	Reflector orientable para uso exterior, equipado con lámpara de Vapor de Sodio de Alta Presión "HPS", 250 W, 220 V, 60 Hz, incluye marco metálico y accesorios para montaje en soporte anular.	u	4,00	\$ 924,74
6,4	Poste abatible de acero galvanizado en caliente de 9 metros de altura y 6.7" de diámetro.	u	37,00	\$ 61.355,47
6,5	Brazo para soporte de luminaria fabricado con tubería de acero galvanizado en caliente de 2 pulgadas de diámetro, proyección sobre la calzada: 1,2 m, mango de extensión para sujeción de 30cm, rosca NPT en ambos extremos.	u	35,00	\$ 6.196,55
6,6	Tubería rígida de cloruro de polivinilo (PVC), Schedule 40, instalaciones a la vista o subterráneas, diámetro: 2", longitud: 6m	u	401,00	\$ 11.749,42
6,7	Perno de anclaje roscado de diámetro: 1"x longitud: 0.9m	u	20,00	\$ 917,40
6,8	Curva de acero tipo "EMT" galvanizado en caliente, rosca macho, diámetro: 2 pulgadas, ángulo: 90°, radio: 9-1/2 pulgada	u	79,00	\$ 1.166,83
6,9	Porta-fusible seccionable unipolar, fijación en platina por tornillos de 4mm de diámetro. Máximo voltaje: 600V, máxima corriente: 25A.	u	37,00	\$ 2.436,24
6,1	Fusible cilíndrico de potencia tipo casquillo de 10x38 mm, acción lenta, máxima corriente: 3A, máxima tensión: 500V.	u	37,00	\$ 162,52
6,11	Cable Multiconductor armado tipo MC (CLX), 3/C 6 AWG, conductores de cobre trenzado, aislamiento tipo XHHW -2, 600V, 90 °C, armadura de aluminio corrugada y continua, aislamiento exterior tipo "EPR" apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	1534,70	\$ 15.444,61
6,12	Cable Multiconductor armado tipo MC (CLX), 3/C 12 AWG, conductores de cobre trenzado, aislamiento tipo XHHW -2, 600V, 90 °C, armadura de aluminio corrugada y continua, aislamiento exterior tipo "EPR" apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego.	m	390,00	\$ 1.306,46

8





**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
6,13	Cable Monopolar para chicotes de puesta a tierra, 1/C 2/0 AWG, conductor de cobre trenzado, aislamiento tipo THHN, 600V, 75 °C, color verde, apto para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y etardante al fuego.	m	42,00	\$ 534,76
6,14	Abrazaderas, conectores, tuercas, contratueras, arandelas, bushing, anillo de acople, anclaje universal, reductor, tornillos.	glb	1,00	\$ 15.833,60
6,15	Suministro e intalación para poste de hormigón armado tipo HC, 18 m de altura	u	8,00	\$ 47.742,94
<b>7</b>	<b>Tuberías y accesorios para el Tie-in</b>			
7,1	48" FLANGE WN, DIN, EN 1092-1, FF, DN 1200, OD 1420, PN 10, ST 37-2. SPECIAL DIMENTION	U	1,00	\$ 5.533,58
7,2	48" FLANGE WN, DIN, EN 1092-1, FF, DN 1200, OD 1460, PN 10, ST 37-2 SPECIAL DIMENTION	U	1,00	\$ 2.758,96
7,3	48" GASKET, FLAT, ND 1200, OD 1420, PN 10 DIN 2690, C LT 200. SPECIAL DIMENTION	U	2,00	\$ 2.371,37
7,4	48" GASKET, FLAT, ND 1200, OD 1460, PN10,DIN 2690, C LT 200. SPECIAL DIMENTION	U	2,00	\$ 780,87
7,5	1-3/8"x 9-1/4" Stud Bolt M36 X 240 Lg, W/2 Hex Nut M36, DIN 934, DIN 125 A. Galvanized	U	32,00	\$ 1.665,78
7,6	BLIND/SPACER 48". FF, CS, ASTM A516-70, ASME B16.48 / ASME B16.5. FACING AS PER DIN EN 1092-1	U	1,00	\$ 17.326,28
7,7	Instalación Junta de desmontaje bridada para conexión en tie-in. Fabricado de acero al carbono, DN 1200 PN 10, FF con bridas de acuerdo a DIN EN 1092-1	Glb	1,00	\$ 19.002,37
			<b>SUB-TOTAL (G) USD \$:</b>	<b>\$ 683.592,54</b>

Orden de trabajo N° 8				
Procura mecánica				
1.1	OT8	2" Válvula de aire acción trifuncional combinada	u	6,00 \$ 25.379,70
1.2	OT8	Tuberías y accesorios de acero para Servicios Auxiliares (tuberías, válvulas, codos, "tees", bridas, empaaduras, espárragos, outlets, reductores, uniones v nipples)	Glb	1,00 \$ 46.924,16
1.3	OT8	6" PIPE CS, SMLS, API-5L-B PSL 2, BE, ASME B36.10M, SCH STD	m	294,00 \$ 33.158,14
1.4	OT8	1/2" TUBING 1/2", O.D.x0.049", SS AISI 316, ASME SA213/ASTM A249, PE, MANUFACTURE STANDARD.	m	136,00 \$ 6.404,44
1.5	OT8	6" x 4" REDUCER (CONC), BW, CS, SMLS, ASTM A234-WPB, BE, ASME B16.9. SCH STD	u	2,00 \$ 111,20
1.6	OT8	UNION TEE CONNECTOR 1/2", WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	u	230,00 \$ 11.512,17
1.7	OT8	MALE CONNECTOR 1/2" O.D.x 1/2", NPT(F), WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	u	690,00 \$ 13.062,94
1.8	OT8	FEMALE CONNECTOR 1/2" O.D.x 1/2", NPT(F), WITH NUT, FERRULE AND BACK FERRULE, SS AISI 316, MANUFACTURE STANDARD.	u	460,00 \$ 10.975,13
1.9	OT8	1/2" PLUG, 3000 LB, NPT(M), SS AISI 316, SQUARED HEAD, MANUFACTURE STANDARD.	u	228,00 \$ 1.487,44
1.10	OT8	48"x6" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH XS x STD	u	1,00 \$ 695,00
1.11	OT8	20"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	u	1,00 \$ 97,30
1.12	OT8	10"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	u	1,00 \$ 97,30
1.13	OT8	8"x4" WELDOLET, BW, CS, ASTM A105N, MSS SP-97, SCH STD	u	1,00 \$ 97,30
1.14	OT8	6" FLANGE WN, 600 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 μ) ASME B16.5	u	23,00 \$ 6.021,48
1.15	OT8	4" FLANGE WN, 600 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A105N, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 μ) ASME B16.5	u	4,00 \$ 501,79
1.16	OT8	48" FLANGE WN, 300 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM 694 GR.F60, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 μ), ASME B16.47- B / MSS SP-44	u	2,00 \$ 30.140,76



**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM**  
**CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
1.17 OT8	48" FLANGE WN, 150 LB, RF, SCH STD, CS, ASTM A694 GR.F60, STANDARD FINISH 250 AARH (6.3 μ), ASME B16.47- B / MSS SP-44	u	2,00	\$ 23.454,86
1.18 OT8	6" GASKET, 600 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.5	u	46,00	\$ 719,19
1.19 OT8	4" GASKET, 600 LB, RF, SPIRAL-WOUND, 316SS, GRAPHITE-FILLER w/ IR-316SS & OR-CS, ASME B16.20 / ASME B16.5	u	8,00	\$ 87,85
1.20 OT8	48" GASKET, 300 LB, RF, FIBRAS DE ARAMIDA AGLOMERADAS CON NBR	u	2,00	\$ 1.056,40
1.21 OT8	48" GASKET, 150 LB, RF, FIBRAS DE ARAMIDA AGLOMERADAS CON NBR	u	2,00	\$ 1.056,40
1.22 OT8	7/8"x 6+1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	64,00	\$ 649,41
1.23 OT8	3/4"x 5-1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	1992,00	\$ 12.440,08
1.24 OT8	1"x 6+3/4" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	24,00	\$ 333,60
1.25 OT8	1"x 7+1/4" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	528,00	\$ 7.405,92
1.26 OT8	1+1/8"x 8+1/2" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	88,00	\$ 1.467,84
1.27 OT8	1+7/8"x 15+1/4" Stud Bolts, Full THD, UNC (ISO), ASTM A193-B7 & Two ASTM A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts, Galvanized	u	0,00	\$ -
1.28 OT8	1+1/2"x 11" Stud Bolt, full THD UNC (ISO) A193-B7 & two A194-2H Semi-Fin Heavy Hex Nuts.	u	132,00	\$ 5.752,10
1.29 OT8	6" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 600#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	u	22,00	\$ 5.476,60
1.30 OT8	4" INSULATION KIT, YPE E, RF, 600#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	u	4,00	\$ 1.223,20
1.31 OT8	6" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 300#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	u	83,00	\$ 13.762,39
1.32 OT8	4" INSULATION KIT, TYPE E, RF, 300#, NEOPRENE FACED PHENOLIC, SLEEVE MYLAR, ASME B16.5	u	110,00	\$ 15.512,40
<b>Sistema de alimentación ininterrumpida</b>				
2.1 OT8	Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA - Entrada 208 Vac, 2 fases, 2F+N+T, 60 Hz. Salida 208/120 Vac, 2 fases, 4 hilos (2F+N+T). 60 Hz.	u	1,00	\$ 15.818,20
2.2 OT8	Instalación del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) 5 kVA para el sistema emergente	u	1,00	\$ 547,93
<b>Tableros y transformadores para Sistema Emergente</b>				
3.1 OT8	Tablero de distribución autosoportado, 480 V (AC), 225 A, 22 kA, Simétrico, BIL: 30 kV, equipado con Breaker principal 120A, 3P.	u	1,00	\$ 13.171,35
3.2 OT8	Tablero de iluminación, nema 4X, 480V (AC), 125A, 22kA simétrico, BIL: 30kV, equipado con breaker principal 30A, 3P.	u	1,00	\$ 9.233,01
3.3 OT8	Tablero de distribución UPS 208V/120V (AC), 2P, 3W, 60 Hz, 20 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 32A.	u	1,00	\$ 8.074,68
3.4 OT8	Transformador tipo seco, 480V/220V (AC), 25 kVA, 3P (ΔY), 60 Hz, aislamiento clase H, encerramiento nema 1, aislamiento ventilado.	u	1,00	\$ 3.892,00
3.5 OT8	Caja de conexionado de alto voltaje (11kV) para uso exterior nema 4X. Capacidad de corriente 980A, capacidad cortocircuito 45 kA (1s)	u	2,00	\$ 44.998,12
3.6 OT8	Instalación de tableros y caja de conexión para el sistema emergente	u	5,00	\$ 949,65
3.7 OT8	Instalación de transformadores tipo seco para el sistema emergente	u	1,00	\$ 370,60
3.8 OT8	Instalación de transformadores de 10kVA	u	2,00	\$ 2.910,88
3.9 OT8	Tablero de distribución UPS 220V/127V (AC), 2P, 3W, 60 Hz, 20 kA RMS, BIL: 30 kV, equipado con breaker principal 20A.	u	2,00	\$ 16.149,35

8 @





REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
3.10	OT8 Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 120v (ac), 1a, equipado con reles de control 11 puntas con base.	u	1,00	\$ 1.114,89
3.11	OT8 Tablero de interfaz para control de unidades de aire acondicionado, 220v (ac), equipado con reles contactores tripolares (18 a y 32 a) y reles de control 120 v (ac) de 11 puntas con base.	u	1,00	\$ 2.232,87
<b>Bulk material y materiales eléctricos varios</b>				
4.1	OT8 TUBO CONDUIT EMT, DIAMETRO Ø 3/4", LONGITUD 10 PIES. FABRICADO EN ACERO, ACABADO GALVANIZADO ELECTROLITICO.	u	81,80	\$ 361,57
4.2	OT8 TUBO DE ACERO RIGIDO GALVANIZADO EN CALIENTE. SERIE PESADA CON ANILLO DE ACOUPLE. DIAMETRO Ø 1", LONGITUD 10 PIES.	u	331,80	\$ 5.179,29
4.3	OT8 TUBO DE ACERO RIGIDO GALVANIZADO EN CALIENTE. SERIE PESADA CON ANILLO DE ACOUPLE. DIAMETRO Ø 3/4", LONGITUD 10 PIES. ANSI-C80.1.	u	435,00	\$ 8.785,56
4.4	OT8 TUBO DE ACERO RIGIDO GALVANIZADO EN CALIENTE. SERIE PESADA CON ANILLO DE ACOUPLE. DIAMETRO Ø 1/2", LONGITUD 10 PIES. ANSI-C80.1.	u	140,50	\$ 404,27
4.5	OT8 BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERA, DE ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 36", ALTURA 6", LONGITUD 6 M	u	3,00	\$ 1.751,40
4.6	OT8 BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERA, DE ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 16", ALTURA 6", LONGITUD 6 M	u	10,00	\$ 3.974,57
4.7	OT8 CURVA HORIZONTAL. TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 36"; ALTURA 6"/150 mm: ANG/RADIO 90°/600 mm	u	1,00	\$ 232,20
4.8	OT8 CURVA HORIZONTAL. TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 16"; ALTURA 6"/150 mm: ANG/RADIO 90°/600 mm	u	2,00	\$ 368,57
4.9	OT8 "T" HORIZONTAL, TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESCALONES ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 36"; ALTURA 6"/150 MM; ANG/RADIO 90°/600 mm	u	5,00	\$ 1.607,74
4.10	OT8 "T" HORIZONTAL, TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESCALONES ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 16"; ALTURA 6"/150 MM; ANG/RADIO 90°/600 mm	u	11,00	\$ 2.988,28
4.11	OT8 REDUCCION SIMETRICA 24" A 16" DE ANCHO, TIPO ESCALERA, ALUMINIO, ALTURA 6"/150 MM	u	1,00	\$ 74,92
4.12	OT8 REDUCCION IZQUIERDA DE 24" A 12" DE ANCHO, TIPO ESCALERA, ALUMINIO, ALTURA 6"/150 MM	u	2,00	\$ 806,17
4.13	OT8 "T" HORIZONTAL, TIPO ESCALERA, ALUMINIO, CON CUBIERTA, ESCALONES ESPACIADOS CADA 20 CM, ANCHO 24" CON REDUCCIÓN A 12"	u	1,00	\$ 321,55
4.14	OT8 CURVA VERTICAL EXTERIOR DE 90° PARA BANDEJA TIPO DUCTO BASE TROQUELADA DE 4" ANCHO X 2" ALTO.	u	14,00	\$ 571,73
4.15	OT8 REDUCCIÓN IZQUIERDA DE 36" A 24" DE ANCHO X 6" DE ALTO PARA BANDEJA ESCALERILLA DE ALUMINIO, INCLUYE TAPA..	u	3,00	\$ 249,20
4.16	OT8 REDUCCIÓN IZQUIERDA DE 36" A 16" DE ANCHO X 6" DE ALTO PARA BANDEJA ESCALERILLA DE ALUMINIO, INCLUYE TAPA.	u	1,00	\$ 82,59
4.17	OT8 REDUCCIÓN IZQUIERDA DE 24" A 16" DE ANCHO X 6" DE ALTO PARA BANDEJA ESCALERILLA DE ALUMINIO, INCLUYE TAPA.	u	1,00	\$ 75,14
4.18	OT8 REDUCCIÓN SIMÉTRICA 36" A 16" DE ANCHO, TIPO ESCALERA, ALUMINIO ALTURA 6"/150 MM	u	3,00	\$ 244,65
4.19	OT8 ÁNGULO "L" DE 50x50x5mm, LONG=1500mm, CON BASE DE 180mm x 180mm x 2.5mm	u	66,00	\$ 2.734,77
4.20	OT8 TUBO CONDUIT ACERO RÍGIDO EN CALIENTE DIAMETRO 2"; LONGITUD 3 m	u	49,80	\$ 3.647,30
4.21	OT8 TUBO CONDUIT ACERO RÍGIDO EN CALIENTE DIAMETRO 1" LONGITUD 3 m	u	0,00	\$ -
4.22	OT8 BANDEJA TIPO DUCTO BASE TROQUELADA DE 4" ANCHO X 2" ALTO. LONGITUD 3.6METROS. ALUMINIO.	u	18,00	\$ 1.630,80
4.23	OT8 "T" HORIZONTAL DE ALUMINIO, PARA BANDEJA TIPO DUCTO, BASE TROQUELADA DE 4" ANCHO X 2" CALTO, INCLUYE TAPA	u	3,00	\$ 221,14
4.24	OT8 CURVA HORIZONTAL DE ALUMINIO 90°, PARA BANDEJAS TIPO DUCTO, BASE TROQUELADA DE 4" ANCHO X 2" CALTO, INCLUYE TAPA	u	10,00	\$ 775,34

8



**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
4.25	OT8 REDUCCIÓN SIMÉTRICA 12" A 6" DE ANCHO, TIPO ESCALERA, ALUMINIO ALTURA 6 "/150 MM	u	2,00	\$ 163,10
4.26	OT8 Conector Grounding Clamp. Rango de conductor AWG/ kcmil: # 6 – 250. Ref. Fabricante: Catalogo OZ-GEDNEY Modelo CTGC-6-25A o Similar.	u	163,00	\$ 12.234,78
4.27	OT8 ESTACION DE SELECTOR Y PULSADORES PARA LUGARES NO PELIGROSOS, NEMA 4X, PULSADOR DE ARRANQUE COLOR VERDE; PULSADOR DE PARADA COLOR ROJO Y SELECTOR DE TRES POSICIONES (MANUAL-APAGADO-AUTOMATICO).	u	6,00	\$ 13.323,15
4.28	OT8 BOBINA DE CHOQUE (JUNTA PARA IGUALACION DE POTENCIALES) DE 350V DE VOLTAJE DE IGNICIÓN; MAXIMA DESCARGA IMAX: 100 KA (8/20 MICROSEC); RESISTENCIA DE AISLAMIENTO: 1 GOHM; CORRIENTE DE IMPULSO: 25 Ka (10/300 MICROSEC), PARA USO EXTERIOR O DIRECTAMENTE ENTERRADO.	u	7,00	\$ 19.440,54
4.29	OT8 Kit de terminación de tres conductores terminal termocontraible para interior sin faldones, 5kv, bil 110kv, con kit de trifurcacion, para conductor 350kcmil, tripolar armado tipo mc-hl.	u	24,00	\$ 24.552,96
4.30	OT8 Terminal de compresion de dos ojos para conductor 350 kcmil	u	72,00	\$ 2.532,02
4.31	OT8 Terminal termocontraible[1] para interior sin faldones, 5kv, bil 95kv, con kit de trifurcacion, para conductor 6 awg tripolar armado tipo mc-hl.	u	2,00	\$ 2.107,24
4.32	OT8 Punta Franklin Simple (Captador Pasivo), Dimensiones: (Ø 20 x 600) mm, Rosca: M20, Material: Copperweld o Cobre.	u	29,00	\$ 4.332,12
4.33	OT8 Pieza de Adaptación para Puntas Franklin para mástil de 1 ½", Dimensiones: (Ø48x70) mm, Rango de conductores: 50 – 70 mm2 , Rosca: M20, Material: Acero Inoxidable, Ref. Fabricante: Catálogo Aplicaciones Tecnológicas Modelo AT-020A o Similar	u	29,00	\$ 3.309,85
4.34	OT8 Soporte Placa Base para Mástil de 1 ½", Dimensiones (mm): Base: 300x300, Longitud: 400, Material: Acero Galvanizado, Incluye: Pernos, Ref. Fabricante: Catálogo Ingesco, Modelo 113037 o Similar	u	18,00	\$ 3.776,52
4.35	OT8 Base para soporte de Puntal Franklin Perfil IPE 300 (300x150x8)mm, Dimensiones Base: 300x150x300 mm, Plancha Metálica: Dimensiones: (300x300x6)mm, Todo el material será galvanizado en caliente.	u	29,00	\$ 1.703,50
4.36	OT8 Manguito Universal para conductores de bajada Unión en cruz para cable de cobre, Dimensiones: (40x40x45)mm, Rango de conductores: 50 – 70 mm2, Material: Cobre, Ref. Fabricante: Catálogo Aplicaciones Tecnológicas Modelo AT-121F o Similar	u	41,00	\$ 4.817,36
4.37	OT8 Grapa Metálica para Cable Rango de conductor AWG (mm2): # 2 – 2/0 (25-70), Ref. Fabricante: Catalogo Aplicaciones Tecnológicas Modelo AT-130E o Similar	u	300,00	\$ 1.763,91
4.38	OT8 Bulk material para eléctrica	Glb	1,00	\$ 120.564,64
4.39	OT8 Kit de modificación para puntas terminales para cable multi-conductor de 3 conductores, diámetro de aislamiento del conductor en un rango externo de 4 AWG – 1 AWG, adecuadas para cable de 5kv, 133% con 3 cables de tierra, cada kit provee de protección para los 3 conductores, adecuado para instalación interior.	u	2,00	\$ 278,00
4.40	OT8 Kit de modificación para puntas terminales para cable multi-conductor de 3 conductores, diámetro de aislamiento del conductor en un rango externo de 1/0 AWG – 250 KCMIL, adecuadas para cable de 5kv, 133% con 3 cables de tierra, cada kit provee de protección para los 3 conductores, adecuado para instalación interior.	u	4,00	\$ 556,00
4.41	OT8 Kit de modificación para puntas terminales para cable multi-conductor de 3 conductores, diámetro de aislamiento del conductor en un rango externo de 300 AWG – 500 KCMIL, adecuadas para cable de 5kv, 133% con 3 cables de tierra, cada kit provee de protección para los 3 conductores, adecuado para instalación interior.	u	4,00	\$ 611,60





**REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.**



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
4.42 OT8	Terminación polimérica para cable, rango de voltaje 5 kV, rango de conductor 4 - 1 AWG respectivamente, diámetro de aislamiento (MIN/MAX 5kV 133%) 0.35"-0.60", diámetro exterior máximo (MAX) 0.95", tipo termo contraíble, adecuada para uso en interior.	u	2,00	\$ 445,36
4.43 OT8	Terminación polimérica para cable, rango de voltaje 5 kV, rango de conductor 1/0 - 250 KCMIL respectivamente, diámetro de aislamiento (MIN/MAX 5kV 133%) 0.60"-0.95", diámetro exterior máximo (MAX) 1.20", tipo termo contraíble, adecuada para uso en interior.	u	8,00	\$ 1.957,12
4.44 OT8	Terminación polimérica para cable, rango de voltaje 5 kV, rango de conductor 300 - 500 KCMIL respectivamente, diámetro de aislamiento (MIN/MAX 5kV 133%) 0.8"-1.25", diámetro exterior máximo (MAX) 1.5", tipo termo contraíble, adecuada para uso interior.	u	12,00	\$ 3.427,74
4.45 OT8	600 A, 5 kV Conector Codo Clase Deadbreak para Cable #2 AWG.	u	2,00	\$ 291,90
4.46 OT8	Conector Tubular de compresión 5 kV de cobre barril largo para empalme, conductor # 500 KCMIL STR.	u	18,00	\$ 1.251,00
4.47 OT8	Conector Tubular de compresión 5 kV de cobre barril largo para empalme, conductor # 5 AWG STR.	u	6,00	\$ 417,00
4.48 OT8	5 kV empalmes termocontraíbles en línea kit, 3/C cable blindado, tamaño del conductor 500 KCMIL, diámetro del aislamiento 0.8-1.25, chaqueta OD máx 1.55".	u	2,00	\$ 1.390,00
4.49 OT8	Blindaje de tierra externa, 3/C, tamaño # 5 AWG: Tubo termocontractil para reparar o empalmar cables, expanded 75 mm, recoverd 15 mm, largo 1219 mm (48")	u	6,00	\$ 1.075,53
4.50 OT8	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 4/C 6 AWG + 1/C 8 AWG (Tierra), conductores de cobre trenzado (19 Hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego	m	282,02	\$ 8.153,77
4.51 OT8	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 2C 10 AWG, conductores de cobre trenzado (7 Hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego	m	0,00	\$ -
4.52 OT8	Cable Multiconductor tipo MC (CLX), 2C 6 AWG, conductores de cobre trenzado (7 Hilos), 600V, 90° C, aislamiento individual tipo XHHW-2, armadura continua de aluminio corrugado, chaqueta exterior de PVC apta para resistir luz directa de sol o para ser enterrado directamente y retardante al fuego	m	0,00	\$ -
4.53 OT8	Reflector rectangular de aluminio liviano de alta resistencia con caja portaequipos integrada. Equipos de halogenuros metálicos (metal halide) de 150W. Bombillo tubular de presión. Voltaje 220VAC. Protección IP-66	u	14,00	\$ 8.902,95
<b>Instrumentación</b>				
5.1 OT8	Procura e instalación de Convertidor de medios: 10/100/1000Base-T a 1000Base-SX/LX Gigaabit	u		
5.2 OT8	Procura e instalación de Programador de Tarjetas para SCA	Glb		
5.3 OT8	Impresora de Tarjetas: Impresora de doble lado para credenciales iCLASS.	u		
5.4 OT8	Tarjetas de proximidad iCLASS, formato de tarjeta 26 bits	u		
5.5 OT8	Amplificador externo	u		
<b>Señalética de dirección de flujo</b>				
6.1 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 48")	u	23,00	\$ 13.667,18
6.2 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 20")	u	13,00	\$ 5.149,95
6.3 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 16")	u	24,00	\$ 7.923,00
6.4 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 12")	u	7,00	\$ 1.848,70

8



REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
6.5 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA CRUDA 8")	u	21,00	\$ 4.159,58
6.6 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PINTADOS (AGUA ACEITE - DIESEL 2")	u	47,00	\$ 4.965,08
6.7 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PLACAS (AGUA - AIRE 1")	u	20,00	\$ 792,30
6.8 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LOGOS PLACAS (AGUA - ACEITE 0.75")	u	33,00	\$ 1.307,30
6.9 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PLACAS (TAG CON LEYENDA)	u	16,00	\$ 633,84
6.10 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PLACAS (TAG AVR6-6-AC-107)	u	0,00	\$ -
6.11 OT8	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PLACAS TOPOGRÁFICAS	u		
<b>Instalación de banco de baterías y construcción de caseta</b>				
7.1 OT8	Tablero de protección incluye relé de protección con protocolos de comunicación y panel de alarmas	u	1,00	\$ 26.854,80
7.2 OT8	Procura e Instalación de banco de baterías OPzV 2V - 60x250Ah y construcción de caseta.	Glb	1,00	\$ 46.396,05
<b>Cables de alta tensión - Subestación 69kV</b>				
8.1 OT8	Conductor A.C.A.R. calibre 500 KCMIL (30/7). Voltaje de operación 69,00 kV, capacidad de corriente 650 A.	m	808,00	\$ 10.602,25
8.2 OT8	Cable de acero galvanizado calibre 3/8", Grade: Comun, Galvanized, Class: A, Thickness Galvanized 13uM; Size MM2: 50; External Diameter (MM): 9,52; Wire Diameter (MM): 3,05; Number of wire: 7 Breaking Load (KGF) 3155	m	80,00	\$ 509,30
8.3 OT8	Aislador line post montaje horizontal, Ref. Aislador line post LAPP 4688-70 o similar, distancia de fuga: 53", distancia de arco: 19,25"; flameo de baja frecuencia en seco: 200 kV; flameo de baja frecuencia en humedo: 180 kV, flameo critico al impulso positivo: 330 kV, flameo critico al impulso negativo: 425kV, voltaje de linea 88kV	u	12,00	\$ 5.736,06
<b>Señalización de tráfico - Vial</b>				
9.1 OT8	Señales preventivas papel retro reflectivo grado 4 de alta intensidad sobre aluminio anodizado de tubo 2" X 2" de 2 mm	u	6,00	\$ 1.958,98
9.2 OT8	Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco o amarillo. Grosor 10 cm.	ml	1943,00	\$ 4.483,28
9.3 OT8	Demarcación horizontal con pintura de tráfico en color blanco. Grosor 40 cm.	ml	20,00	\$ 162,07
9.4 OT8	Paso Cebra	Glb	1,00	\$ 169,66
<b>Switch de Core y Reflejos de Rack</b>				
10.1 OT8	Cisco Catalyst 4500-X Series Fixed 10 Gigabit Ethernet Aggregation Switch	u		
10.2 OT8	Transceiver 1G GLC-LH-SMD	u		
10.3 OT8	DIO CASSETTE LGX 12F SM G-652D LC-UPC/MPO-APC(M) - TIPO A - DIRETO/REVERSO	u		
10.4 OT8	DIO CASSETTE LGX 12F SM G-652D LC-UPC/MPO-APC(F) - TIPO B - DIRETO/REVERSO	u		
10.5 OT8	CABLE TRONCAL CONECTORIZADO 12F BLI-A/B G-657A MPO12-APC(M)/MPO12-APC(M) 0.8D3/0.8D3 15.0M - UT - LSZH - AMARILLO - TIPO B	u		
10.6 OT8	DIO B48-MODULO BASICO BANDEJA/FIBRA	u		
10.7 OT8	KIT DE ANCLAJE Y ACOMODACION	u		
10.8 OT8	KIT X3 PLACAS DE CIERRE LGX-PLASTIC	u		
10.9 OT8	PATCH PANEL MODULAR 24P	u		
10.10 OT8	JACK MINICOM CAT. 6A BLINDADO 8 POSICIONES RJ-45	u		
10.11 OT8	KIT X3 PLACAS DE CIERRE LGX-PLASTIC	u		
<b>Varios</b>				
11.1 OT8	Piedra pegada con mortero	m3	143,04	\$ 33.780,48
11.2 OT8	Implantación de logos corporativos casa de bomba	Glb	1,00	\$ 6.948,61
11.3 OT8	Piedra escollera en canal	m3	238,52	\$ 10.423,89





REFINERÍA DEL PACÍFICO ELOY ALFARO RDP-CEM  
CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A.



OBRA: Ejecución de los trabajos de construcción del acueducto Represa La Esperanza – Refinería del Pacífico Eloy Alfaro, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador.

LIQUIDACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DE LAS ORDENES DE TRABAJO				
ITEMS	DESCRIPCIÓN	Unidad	CANTIDAD LIQUIDACIÓN PRELIMINAR	PRECIO TOTAL LIQUIDACIÓN PRELIMINAR
11.4 OT8	Suministro e instalación de lavajos	u	1,00	\$ 1.078,64
			<b>SUB-TOTAL (H) USD \$:</b>	<b>\$ 866.547,43</b>
			<b>TOTAL USD \$:</b>	<b>\$ 5.988.872,97</b>

8