ITEMS TO BE PROVIDED BY THE CUSTOMER as prerequisites for plant installation:

- Machine and pump foundations (incl. static design) according to our instructions
- All concrete work, bricklayer work, earthwork, wall and floor break-throughs according to our specifications
- Connection for drinking water and service water directly next to the machine/plant according to our specifications
- All pipelines and connections of the plant that are not part of the supply contract with HUBER SE
- Provision of scaffolding or ladder if required
- Provision of lifting equipment / truck-mounted crane for unloading and transportation on site and for the complete period of installation, plus additional installation devices if required
- Filling of cutouts, anchoring and sealing of ductwork as may be necessary
- Laying of power supply line to the control panel installation place, fusing as necessary according to our specifications
- Laying of electrical cable ducts (including pull rope) between the control cabinet and individual plant parts according to our specifications
- Laying of control cables for potential-free signals
- Provision of a functioning connection facility (equipotential bonding terminal) for potential equalisation conforming to applicable standards. Required cross section of protective conductor: see VDE0100, part 540, table 6, however at least 6mm²
- Pressure air supply and pneumatic lines if required
- Supply of electricity, water, chemicals and operating media (if required) for the term of equipment installation and start-up, including the disposal of chemicals
- Unrestricted approach to the site for trucks up to the entrance to the building, and sufficiently dimensioned access doors
- Free approach to the installation area
- We recommend to install a craneway with chain hoist over the plant to facilitate installation and later approach for maintenance. Make sure the available space for maintenance work is sufficient. Consider our specifications.
- Lab analyses and examination of the media flows generated for the period of plant installation and start-up
- Other authority approvals related to plant installation and operation
- Availability of sanitary facilities
- Disposal of packing materials
- Availability of all machines at the installation place in a ready-to-install condition
- Availability of all necessary tools, welding device, auxiliary means, lifting devices (crane), etc.
- Organisational support (interpreting if required) and operative support of the HUBER service staff on site

Huber Latin America y Cia. Ltda.
Eduardo Marquina 3937, of. 708
Vitacura, Santiago de Chile
CHILE

Anexo 2 - La pantalla HMI

SIEMENS

Hoja de datos 6AV2124-0MC01-0AX0

SIMATIC HMI TP1200 Comfort, Comfort Panel, mando táctil, Pantalla TFT widescreen de 12", 16 millones de colores, Interfaz PROFINET, Interfaz MPI/PROFIBUS DP, Memoria de configuración de 12 MB, Windows CE 6.0, configurable a partir de WinCC Comfort V11

Información general	
Designación del tipo de producto	TP1200 Comfort
Display	
Tipo de display	TFT
Diagonal de pantalla	12,1 in
Achura del display	261,1 mm
Altura del display	163,2 mm
Nº de colores	16 777 216
Resolución (píxeles)	
• Resolución de imagen horizontal	1 280 Pixel
• Resolución de imagen vertical	800 Pixel
Retroiluminación	
• MTBF de la retroiluminación (con 25 °C)	80 000 h
• Retroiluminación variable	Sí; 0-100 %
Elementos de mando	
Fuentes de teclado	
• Teclas de función	
— Nº de teclas de función	0

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

Folio 39 (treinta y nueve)

9.29
(treinta y, setenta y nueve)

• Teclas con LED	No
• Teclas del sistema	No
• Teclado numérico	Sí; Teclado en pantalla
• Teclado alfanumérico	Sí; Teclado en pantalla
Manejo táctil	
• Variante con pantalla táctil	Sí
Ampliaciones para conducción de proceso	
• LEDs directos DP (LEDs como periferia de salida S7)	
— F1...Fx	0
• Teclas directas (teclas como periferia de entrada S7)	
— F1...Fx	0
• Teclas directas (botones táctiles como periferia de entrada S7)	40

Diseño/montaje	
Posición de montaje	vertical
Montaje vertical (formato retrato) posible	Sí
Montaje horizontal (formato apaisado) posible	Sí
Máx. ángulo de inclinación permitido sin ventilación externa	35°

Tensión de alimentación	
Tipo de tensión de la alimentación	DC
Valor nominal (DC)	24 V
Rango admisible, límite inferior (DC)	19,2 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V

Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	0,85 A
Intensidad transitoria de conexión I^2t	0,5 $A^2 \cdot s$

Potencia	
Consumo de potencia activa, típ.	20 W

Procesador	
Tipo de procesador	X86

Memoria	
Flash	Sí
RAM	Sí
memoria usable para datos de usuario	12 Mbyte

Tipo de salida	
Info LED	No
Power LED	No

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

978
(novecientos setenta y ocho)

Error LED	No
Acústica	
• Zumbador	No
• Altavoz	Sí

Hora	
Reloj	
• Reloj de hardware (en tiempo real)	Sí
• Reloj por software	Sí
• Respaldado	Sí; Duración del búfer típica: 6 semanas
• Sincronizable	Sí

Interfaces	
Nº de interfaces Industrial Ethernet	1; 2 puertos (switch)
Nº de interfaces RS 485	1; RS 422 / 485 combinada
Nº de interfaces RS 422	0; junto con RS 485
Nº de interfaces RS 232	0
Nº de interfaces USB	2; USB 2.0
• USB mini-B	1; 5 polos
Nº de interfaces 20 mA (TTY)	0
Nº de interfaces paralelas	0
Nº de otras interfaces	0
Número de slot para tarjetas SD	2
Con interfaces a SW	No
Industrial Ethernet	
• LED de estado Industrial Ethernet	2
• Nº de puertos del switch integrado	2

Protocolos	
PROFINET	Sí
Soporta protocolo para PROFINET IO	Sí
IRT	Sí; WinCC V12 o superior
MRP	Sí; WinCC V12 o superior
PROFIBUS	Sí
MPI	Sí
Protocolos (Ethernet)	
• TCP/IP	Sí
• DHCP	Sí
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
Propiedades WEB	
• HTTP	Sí
• HTTPS	Sí

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

• HTML	Sí
• XML	Sí
• CSS	Sí
• Active X	Sí
• JavaScript	Sí
• Java VM	No
Otros protocolos	
• CAN	No
• Soporta protocolo para EtherNet/IP	Sí
• MODBUS	Sí

CEM	
Emisión de radiointerferencias según EN 55 011	
• Clase de límite A, para aplicación en la industria	Sí
• Clase de límite B, para aplicación en el ámbito residencial	No

Grado de protección y clase de protección	
IP (frontal)	IP65
Enclosure Type 4 en el frente	Sí
Enclosure Type 4x en el frente	Sí
IP (lado posterior)	IP20

Normas, homologaciones, certificados	
Marcado CE	Sí
cULus	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
Homologación KC	Sí
Uso en atmósfera potencialmente explosiva	
• ATEX zona 2	Sí
• ATEX zona 22	Sí
• IECEx Zone 2	Sí
• IECEx Zone 22	Sí
• cULus Class I zona 1	No
• cULus Class I zona 2, división 2	Sí
• FM Class I Division 2	Sí
Homologaciones navales	
• Germanischer Lloyd (GL)	Sí; A partir de la versión: 10
• American Bureau of Shipping (ABS)	Sí; A partir de la versión: 10
• Bureau Veritas (BV)	Sí; A partir de la versión: 10
• Det Norske Veritas (DNV)	Sí; A partir de la versión: 10
• Lloyds Register of Shipping (LRS)	Sí; A partir de la versión: 10
• Nippon Kaiji Kyokai (Class NK)	Sí; A partir de la versión: 10

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

• Polski Rejestr Statkow (PRS)	No
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente en servicio	
• En servicio (montaje vertical)	
— en posición de montaje vertical, mín.	0 °C
— en posición de montaje vertical, máx.	50 °C; (55 °C; ver ID de artículo: 64847814)
• En servicio (máx. ángulo de inclinación)	
— con ángulo máx. de inclinación, mín.	0 °C
— con ángulo máx. de inclinación, máx.	40 °C
• En servicio (montaje vertical, formato retrato)	
— en posición de montaje vertical, mín.	0 °C
— en posición de montaje vertical, máx.	40 °C
• En servicio (máx. ángulo de inclinación, formato retrato)	
— con ángulo máx. de inclinación, mín.	0 °C
— con ángulo máx. de inclinación, máx.	35 °C
Temperatura ambiente en almacenaje/transporte	
• mín.	-20 °C
• máx.	60 °C
Humedad relativa del aire	
• En servicio máx.	90 %; sin condensación
Sistemas operativos	
propietarios	No
Sistema operativo preinstalado	
• Windows CE	Sí
Configuración	
Ventana de avisos	Sí
Sistema de alarmas (con búfer y confirmación)	Sí
Representación de valores de proceso (salida)	Sí
Especificación de valores de proceso (entrada) posible	Sí
Administración de recetas	Sí
Software de configuración	
• STEP 7 Basic (TIA Portal)	No
• STEP 7 Professional (TIA Portal)	No
• WinCC flexible Compact	No
• WinCC flexible Standard	No
• WinCC flexible Advanced	No
• WinCC Basic (TIA Portal)	No
• WinCC Comfort (TIA Portal)	Sí; V11 o superior
• WinCC Advanced (TIA Portal)	Sí; V11 o superior

© Copyright Siemens

• WinCC Professional (TIA Portal)	Sí; V11 o superior
Idiomas	
Idiomas online	
• Número de idiomas online/runtime	32
Idiomas	
• Idiomas por proyecto	32
Funcionalidad bajo WinCC (TIA Portal)	
Librerías	Sí
Aplicaciones/opciones	
• Navegador web	Sí
• Pocket Word	Sí
• Pocket Excel	Sí
• PDF Viewer	Sí
• Media Player	Sí
• SIMATIC WinCC Sm@rtServer	Sí
• SIMATIC WinCC Audit	Sí
Nº de scripts Visual Basic	Sí
Planificador de tareas	
• controlada por tiempo	Sí
• controlada por tarea	Sí
Sistema de ayuda	
• Nº de caracteres por texto informativo	70
Sistema de avisos	
• Nº de clases de avisos	32
• Avisos de bit	
— Nº de avisos de bit	4 000
• Avisos analógicos	
— Nº de avisos analógicos	200
• Método de numeración de avisos S7	Sí
• Avisos del sistema HMI	Sí
• Avisos del sistema de otros (SIMATIC S7, Sinumerik, Simotion, ...)	Sí
• Valores de caracteres por aviso	80
• Valores de proceso por aviso	8
• Grupos de confirmación	Sí
• Indicador de avisos	Sí
• Búfer de avisos	
— Nº de entradas	1 024
— Búfer circular	Sí
— remanente	Sí
— libre de mantenimiento	Sí

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

Administración de recetas	
• Número de recetas	300
• Registros por receta	500
• Entradas por registro	1 000
• Tamaño de la memoria de recetas interna	2 Mbyte
• Memoria de recetas ampliable	Sí
Variables	
• Nº de variables por equipo	2 048
• Nº de variables por sinóptico	400
• Valores límite	Sí
• Multiplexar	Sí
• Estructuras	Sí
• Matrices	Sí
Imágenes	
• Número de imágenes configurables	500
• Ventana permanente/platilla	Sí
• Imagen global	Sí
• Imágenes emergentes	Sí
• Imágenes deslizables	Sí
• Selección de imagen vía PLC	Sí
• Nº de imagen en el PLC	Sí
Objetos gráficos	
• Número de objetos por imagen	400
• Campos de texto	Sí
• Campos de E/S	Sí
• Campos de E/S gráficos (lista de gráficos)	Sí
• Campos de E/S simbólicos (lista de textos)	Sí
• Campos de fecha/hora	Sí
• Interruptores	Sí
• Botones	Sí
• Visor de gráficos	Sí
• Iconos	Sí
• Objetos geométricos	Sí
Objetos gráficos complejos	
• Número de objetos complejos por imagen	20
• Visor de avisos	Sí
• Visor de curvas	Sí
• Visor de usuarios	Sí
• Estado/forzado	Sí
• Visor Sm@rtClient	Sí
• Visor de recetas	Sí

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

973
(novecientos setenta y tres)

• Visor de curvas f(x)	Sí
• Visor de diagnóstico del sistema	Sí
• Media Player	Sí
• Navegador HTML	Sí
• Visor de PDF	Sí
• Visor de cámara IP	Sí
• Barras	Sí
• Deslizadores	Sí
• Instrumentos de aguja	Sí
• Reloj analógico/digital	Sí
Listas	
• Nº de listas de textos por proyecto	500
• Nº de entradas por lista de textos	500
• Nº de listas gráficas por proyecto	500
• Nº de entradas por lista gráfica	500
Registro histórico	
• Nº de archivos históricos por equipo	50
• Nº de entradas por archivo histórico	20 000
• Archivo (registro histórico) de avisos	Sí
• Archivo de valor de proceso	Sí
• Métodos de archivado	
— Archivo secuencial	Sí
— Archivo cíclico	Sí
• Ubicación	
— Tarjeta de memoria	Sí
— Memoria USB	Sí
— Ethernet	Sí
• Formato de archivo de datos	
— CSV	Sí
— TXT	Sí
— RDB	Sí
Seguridad	
• Número de grupos de usuarios	50
• Número de derechos de usuario	32
• Número de usuarios	50
• Exportación/importación de contraseñas	Sí
• SIMATIC Logon	Sí
Listado por impresora	
• Avisos	Sí
• Informe (informe de turno)	Sí
• Copia de pantalla	Sí

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

• Impresión electrónica en archivo	Sí; PDF, HTML
Juegos de caracteres	
• Fuentes de teclado	
— USA (Inglés)	Sí
Transferencia (carga/descarga)	
• MPI/PROFIBUS DP	Sí
• USB	Sí
• Ethernet	Sí
• Mediante medio de memoria externo	Sí
Acoplamiento al proceso	
• S7-1200	Sí
• S7-1500	Sí
• S7-200	Sí
• S7-300/400	Sí
• LOGO!	Sí
• Win AC	Sí
• SINUMERIK	Sí; con Paquete de opciones SINUMERIK
• SIMOTION	Sí
• Allen Bradley (EtherNet/IP)	Sí
• Allen Bradley (DF1)	Sí
• Mitsubishi (MC TCP/IP)	Sí
• Mitsubishi (FX)	Sí
• OMRON (FINS TCP)	No
• OMRON (LINK/Multilink)	Sí
• Modicon (Modbus TCP/IP)	Sí
• Modicon (Modbus)	Sí
• OPC UA Client	Sí
• OPC UA Server	Sí
Herramientas/auxiliares para configuración	
• Backup/Restore	Sí
• Backup/Restore automáticos	Sí
• Simulación	Sí
• Conmutación de dispositivo	Sí

Periferia/Opciones	
Periféricos	
• Impresora	Sí
• Tarjeta de memoria MM SIMATIC HMI: Multi Media Card	Sí; hasta 128 MB
• Tarjeta de memoria SD SIMATIC HMI: Tarjeta de memoria Secure Digital	Sí; hasta 2 GB

© Copyright Siemens

• Tarjeta de memoria CF SIMATIC HMI Tarjeta Compact Flash	No
• Memoria USB	Sí
• SIMATIC IPC USB-Flashdrive (lápiz USB)	Sí; hasta 16 GB
• Lápiz de memoria USB SIMATIC HMI (lápiz USB)	Sí; hasta 8 GB
• Cámara en red	Sí

Elementos mecánicos/material	
Material de la caja (en el frente)	
• Plástico	No
• Aluminio	Sí
• Acero inoxidable	No

Dimensiones	
Ancho del frente de la caja	330 mm
Alto del frente de la caja	241 mm
Recorte para montaje, ancho	310 mm
Recorte para montaje, alto	221 mm
Profundidad de montaje	65 mm

Pesos	
Peso sin embalaje	2,8 kg
Peso incl. embalaje	3,5 kg

Última modificación: 21/09/2018

Sujeto a cambios
© Copyright Siemens

Anexo 3 – Cotización Rubro 4: Equipamiento eléctrico

Rubro 4: Equipamiento eléctrico						
Item	*Descripción*	*Unidad*	*Cantidad*	*Costo (Actual) USD*	*Costo (Actual) Gs*	*Costo (Actual) Gs + (GG+B+I+I)*
1	LINEA EN MEDIA TENSIÓN Y PUESTO DE TRASFORMACIÓN	GL	1	38.800	235.509.210	349.731.177
2	TABLERO GENERAL Y SISTEMA DE CONTROL	GL	1	225.000	1.365.710.625	2.028.080.278
3	CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	GL	1	96.000	582.703.200	865.314.252
	Sub Total electricos y Controles			**359.800**	**2.183.923.035**	**3.243.125.707**
4	GENERADOR DE EMERGENCIA DE 300kVA	GL	1	75.000	455.236.875	676.026.759
TOTAL				**434.800**	**2.639.159.910**	**3.919.152.466**

968
(novecientos sesenta y ocho)

	TABLEROS DE POTENCIA	Cant. De Equipos	Precio Total de Venta del Rubro	Precio Unitario de Venta del Rubro
Equipo	**Centro Control de Motores**			
Equipo	Variador de frecuencia ACQ580 Tensión 3 x 400 V, IP21, Datos técnicos sin sobrecarga: Pot (kW)55, Corriente (A) 105, Tam. R6	4	$ 29.503,47	$ 7.375,87
Equipo	Contactor 3 polos para motor 146A 400V - 75kW (AC-3) Bobina 100...250 Vca / Vcc C. Aux 1NA+1NC	4	$ 1.955,24	$ 488,81
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 160A - Icu = 36kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	4	$ 1.234,89	$ 308,72
Equipo	Seccionador portafusibles bajo carga rotativo In=250A - 3 polos	4	$ 823,26	$ 205,81
Equipo	Fusible ultrarapido para proteccion de variador	12	$ 617,44	$ 51,45
Equipo	Contactor 3 polos para motor 18A 400V - 7,5kW (AC-3) Bobina 24 Vca C. Aux 1NA	33	$ 2.147,93	$ 65,09
Equipo	Guardamotor sólo magnético corriente de disparo 18,4 A, In = 1,6 - Ics = 100kA	33	$ 2.589,40	$ 78,47
Equipo	Interruptor Tmax tripolar In = 400A - Icu = 36kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	2	$ 1.131,98	$ 565,99
Equipo	Analizador de Red - 96x96 - 4 Cuadrantes + THD - Display LCD - 2DO Prog - Comunicación ModBus TCP/IP RJ45 -, Alim : 48...240VAC/DC - Software Incluido	2	$ 2.572,68	$ 1.286,34
Equipo	Guardamotor sólo magnético corriente de disparo 1,56 A, In = 0,16 - Ics = 100kA	2	$ 107,02	$ 53,51
Equipo	Monitores trifásicos, parámetros eléctricos varios Relés trifásicos de monitoreo de sobre/subtensión con umbral fijo en +/- 10%,, Alim 3x380 Vca 2 INV	2	$ 308,72	$ 154,36
Equipo	Transformador de Corriente - Relacion 600/5 - 30x15 ; 40x10	6	$ 308,72	$ 51,45
Equipo	Descargador Tipo 2 - 40kA Trifasico Uf=440V Enchufable	2	$ 617,44	$ 308,72
Equipo	Interruptor termomagnético tetrapolar In 125. Icu = 50kA Ics = 40kA. Curva C	2	$ 360,17	$ 180,09
Equipo	**Compensacion de Energia Reactiva 100 kVAR**			
Equipo	Regulador de factor de potencia, multimedidor y analizador de red con ETHERNET incluido. Medición de tensión y corriente (RMS de la fundamental y total) - Forma de onda. THDV y THDI presentación en tabla - gráfica. Potencia activa, reactiva y aparente. Energía suministrada, consumida, activa, reactiva inductiva, reactiva capacitiva, reactiva total, aparente total. Frecuencia, factor de potencia y cos phi.	1	$ 514,54	$ 514,54
Equipo	Modbus RS-485 para RVT2	1	$ 180,09	$ 180,09
Equipo	Capacitor Modular con bome p/hojal 35kvar 12,5%	3	$ 463,08	$ 154,36
Equipo	Contactores para capacitores Hasta 40 kvar Bobina 220...230 Vca s/Aux	3	$ 771,80	$ 257,27
Equipo	Seccionador bajo carga p/fusibles tipo NH tripolar tamaño 000 In=100A	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Fusible tipo gG 80A 500V tamaño 000	9	$ 162,08	$ 18,01
Equipo	Reactor antiresonante 50KVAR para protección contra 3ª armónico	3	$ 1.543,61	$ 514,54
Equipo	Seccionador Tmax tripolar In = 400A	1	$ 565,99	$ 565,99
Equipo	**Tablero General de Distribucion**			
Equipo	Interruptor Emax 2 tripolar In = 800 A - Icu = 42kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA - Ejecución fija	1	$ 1.723,69	$ 1.723,69
Equipo	Interruptor Tmax tripolar In = 400A - Icu = 50kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	2	$ 1.131,98	$ 565,99
Equipo	Guardamotor sólo magnético corriente de disparo 1,56 A, In = 0,16 - Ics = 100kA	2	$ 107,02	$ 53,51
Equipo	Analizador de Red - 96x96 - 4 Cuadrantes + THD - Display LCD - 2DO Prog	2	$ 2.572,68	$ 1.286,34
Equipo	Relé de apertura interruptores E1.2...E6.2	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Relé de cierre interruptores E1.2...E6.2	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Rerme remoto interruptores E1.2	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Motor para carga de resorte interruptores E1.2	3	$ 3.241,57	$ 1.080,52
Equipo	Señalización eléctrica interruptor E1.2 abierto/cerrado	3	$ 77,18	$ 25,73
Equipo	Señalización eléctrica interruptor E1.2 insertado/extraído/prueba	3	$ 77,18	$ 25,73
Equipo	Contacto de señalización interruptor E1.2 listo para cerrar	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Señalización eléctrica de activación de los relés de sobreintensidad interruptor E1.2	3	$ 154,36	$ 51,45
Equipo	Monitores trifásicos, parámetros eléctricos varios Relés trifásicos de monitoreo de sobre/subtensión con umbral fijo en +/- 10%,, Alim 3x380 Vca 2 INV	1	$ 154,36	$ 154,36
Equipo	Transformador de Corriente - Relacion 600/5 - 30x15 ; 40x10	6	$ 308,72	$ 51,45
Equipo	Descargador Tipo 2 - 40kA Trifasico Uf=440V Enchufable	1	$ 308,72	$ 308,72
Equipo	Interruptor termomagnético tetrapolar In 125. Icu = 50kA Ics = 40kA. Curva C	1	$ 180,09	$ 180,09
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 250A - Icu = 36kA, Ics = 75% Icu @ 380VCA	2	$ 926,16	$ 463,08
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 63A - Icu = 36kA, Ics = 75% Icu @ 380VCA	1	$ 51,45	$ 51,45
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 40A - Icu = 36kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	1	$ 51,45	$ 51,45
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 50A - Icu = 36kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	1	$ 51,45	$ 51,45
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 25A - Icu = 36kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	1	$ 51,45	$ 51,45
Equipo	**Tablero Seccional Automatismo e Instrumentacion**			
Equipo	UPS Power Scale 20 kVA	1	$ 5.145,36	$ 5.145,36
Equipo	Contactor 3 polos para motor 53A 400V - 22kW (AC-3) Bobina 100...250 Vca / Vcc s/Aux	2	$ 298,43	$ 149,22
Equipo	Interruptor Tmax XT tripolar In = 63A - Icu = 18kA, Ics = 100% Icu @ 380VCA	2	$ 102,91	$ 51,45
Equipo	Interruptor termomagnético bipolar In 6A Icn = 4,5kA @ IEC60898 Curva C	15	$ 385,90	$ 25,73
Equipo	**Panel de Automatismo y Control**			
Equipo	Basic CPU module CX5020-0111, E-bus, Microsoft Windows Embedded CE 6.0	1	$ 4.218,08	$ 4.218,08
Equipo	Software TwinCat	1	$ 231,67	$ 231,67
Equipo	Software TwinCat	1	$ 540,53	$ 540,53
Equipo	TwinCAT PLC Modbus RTU, quantity scale 1-4	1	$ 238,24	$ 238,24
Equipo	TwinCAT PLC Modbus TCP, quantity scale 1-4	1	$ 501,13	$ 501,13
Equipo	Serial interface RS422/RS485	2	$ 1.260,17	$ 630,09
Equipo	Passive potential feed terminal, 24 V DC	2	$ 89,61	$ 44,81
Equipo	Bus end cover for ELxxxx, cover for power and E-bus contacts, grey	2	$ 19,60	$ 9,80
Equipo	1 GB Compact Flash card, extended temperature specification	2	$ 84,01	$ 42,01
Equipo	TwinCat Bacnet	2	$ 1.472,55	$ 736,27
Equipo	8-channel digital input terminal 24 V DC, filter 3.0 ms, 1-wire system	40	$ 4.900,67	$ 122,52
Equipo	8-channel digital output terminal 24 V DC, 0.5 A, 1-wire system	20	$ 2.695,38	$ 134,77
Equipo	2-channel analog input terminal 4...20 mA, differential input, 16 bit	10	$ 4.725,65	$ 472,56
Equipo	4-channel analog output terminal 4...20 mA, 16 bit	2	$ 1.365,19	$ 682,59
Equipo	15-inch display 1024 x 768	1	$ 3.493,48	$ 3.493,48
Equipo	connecting kit 5 m for CP29xx-0000 and CPX29xx-0000	1	$ 101,51	$ 101,51
Equipo	8-PORT GBIT ETHERNET SWITCH	2	$ 2.166,96	$ 1.083,48
Equipo	UPS 1500 VA	1	$ 1.000,00	$ 1.000,00
Equipo	Int. term. bipolar In 16A	4	$ 38,39	$ 9,60
Equipo	Descargador Tipo 1	1	$ 634,33	$ 634,33
Equipo	Rele auxiliar inversor	96	$ 3.151,95	$ 32,83
Equipo	Fuente 24 Vcc 20 A.	1	$ 545,53	$ 545,53
Equipo	Bome Triple Piso	472	$ 2.980,21	$ 6,31
Equipo	Proteccion E/S	472	$ 2.980,21	$ 6,31
Equipo	EtherCAT media converter fibre optic	1	$ 656,66	$ 656,66
Equipo		1	$ 2,53	$ 2,53

967
(novecientos sesenta y siete)

Equipo	Sala de Control y Servidor			
Equipo	Contro Cabinet Industrial Server with processor 2 x Intel® Xeon®	1	$ 16.795,23	$ 16.795,23
Equipo	2 processors Intel® Xeon® Gold 6126T, 2.6 GHz, 12 cores per processor	1	$ 12.223,89	$ 12.223,89
Equipo	memory extension to 192 GB DDR4-RAM ECC, instead of 64 GB	1	$ 5.629,56	$ 5.629,56
Equipo	hard disk drive, 3½-inch, 4 TB, instead of hard disk 1 TB	1	$ 1.123,89	$ 1.123,89
Equipo	additional hard disk drive, 3½-inch, 4 TB	1	$ 1.490,10	$ 1.490,10
Equipo	multi DVD drive slimline, reads CD-ROM and DVD-ROM	1	$ 454,61	$ 454,61
Equipo	Microsoft Windows 7 Ultimate 64 bit, multilanguage	1	$ 1.045,60	$ 1.045,60
Equipo	Ignition Pro Licencia SCADA	1	$ 25.850,00	$ 25.850,00
			$ 171.060,57	

	TABLEROS DE POTENCIA	Cant. De Equipos	Precio Total de Venta del Rubro	Precio Unitario de Venta del Rubro
MO	Centro Control de Motores			
MO	Mano de Obra CCM	1	$ 1.671,52	$ 1.671,52
MO	Compensacion de Energia Reactiva 100 kVAR			
MO	Mano de Obra Banco de Capacitores	1	$ 166,15	$ 166,15
MO	Tablero General de Distribucion			
MO	Mano de Obra tablero de Distribución	1	$ 458,22	$ 458,22
MO	Tablero Seccional Automatismo e Instrumentacion			
MO	UPS Power Scale 20 kVA	1	$ 971,46	$ 971,46
MO	Panel de Automatismo y Control			
MO	Basic CPU module CX5020-0111, E-bus, Microsoft Windows Embedded CE 6.0	1	$ 8.500,00	$ 8.500,00
MO	Software TwinCat	1	$ 280,00	$ 280,00
MO	Software TwinCat	1	$ 280,00	$ 280,00
MO	TwinCAT PLC Modbus RTU, quantity scale 1-4	1	$ 300,00	$ 300,00
MO	TwinCAT PLC Modbus TCP, quantity scale 1-4	1	$ 300,00	$ 300,00
MO	Serial interface RS422/RS485	2	$ 153,88	$ 76,94
MO	Passive potential feed terminal, 24 V DC	2	$ 10,94	$ 5,47
MO	Bus end cover for EL xxxx, cover for power and E-bus contacts, grey	2	$ 2,39	$ 1,20
MO	1 GB Compact Flash card, extended temperature specification	2	$ 10,26	$ 5,13
MO	TwinCat Bacnet	2	$ 179,81	$ 89,91
MO	8-channel digital input terminal 24 V DC, filter 3.0 ms, 1-wire system	40	$ 598,42	$ 14,96
MO	8-channel digital output terminal 24 V DC, 0.5 A, 1-wire system	20	$ 329,13	$ 16,46
MO	2-channel analog input terminal 4...20 mA, differential input, 16 bit	10	$ 577,04	$ 57,70
MO	4-channel analog output terminal 4...20 mA, 16 bit	2	$ 166,70	$ 83,35
MO	15-inch display 1024 x 768	1	$ 426,59	$ 426,59
MO	connecting kit 5 m for CP29xx-0000 and CPX29xx-0000	1	$ 12,40	$ 12,40
MO	8-PORT GBIT ETHERNET SWITCH	2	$ 264,61	$ 132,30
MO	UPS 1500 VA	1	$ 296,06	$ 296,06
MO	Int. term. bipolar In 16A	4	$ 4,69	$ 1,17
MO	Descargador Tipo 1	1	$ 77,46	$ 77,46
MO	Rele auxiliar inversor	96	$ 384,88	$ 4,01
MO	Fuente 24 Vcc 20 A.	1	$ 66,61	$ 66,61
MO	Borne Triple Piso	472	$ 363,91	$ 0,77
MO	Proteccion E/S	472	$ 363,91	$ 0,77
MO	EtherCAT media converter fibre optic	1	$ 80,18	$ 80,18
MO	0	1	$ 0,31	$ 0,31
MO	Sala de Control y Servidor			
MO	Contro Cabinet Industrial Server with processor 2 x Intel® Xeon®	1	$ 6.500,00	$ 6.500,00
MO	2 processors Intel® Xeon® Gold 6126T, 2.6 GHz, 12 cores per processor	1	$ 1.492,65	$ 1.492,65
MO	memory extension to 192 GB DDR4-RAM ECC, instead of 64 GB	1	$ 687,42	$ 687,42
MO	hard disk drive, 3½-inch, 4 TB, instead of hard disk 1 TB	1	$ 137,24	$ 137,24
MO	additional hard disk drive, 3½-inch, 4 TB	1	$ 181,96	$ 181,96
MO	multi DVD drive slimline, reads CD-ROM and DVD-ROM	1	$ 55,51	$ 55,51
MO	Microsoft Windows 7 Ultimate 64 bit, multilanguage	1	$ 127,68	$ 127,68
MO	Ignition Pro Licencia SCADA	1	$ 6.850,00	$ 6.850,00
			$ 33.329,98	

	Equipos Locales	Cant. De Equipos	Precio Total de Venta del Rubro	Precio Unitario de Venta del Rubro
Local	LINEA MEDIA TENSIÓN			
Local	Paso de Linea Aérea a Subterranea en fin de Linea Existente	1,00	$ 4.777,83	$ 4.777,83
Local	Canalización Subterranea MT	45,00	$ 3.483,04	$ 77,40
Local	Registro MT	2,00	$ 692,79	$ 346,39
Local	Linea MT Subterranea	45,00	$ 4.300,05	$ 95,56
Local	TRANSFORMADOR			
Local	Provisión y montaje Transformador 500 KVA Pedestal Tipo ANDE	1,00	$ 21.500,24	$ 21.500,24
Local	Malla metálica de Protección c/ Conexión a Tierra	1,00	$ 836,12	$ 836,12
Local	Limitadora de Carga	1,00	$ 836,12	$ 836,12
Local	GENERADOR			
Local	Provisión y montaje Generador 300 KVA	1,00	$ 74.500,00	$ 74.500,00
Local	BAJA TENSIÓN			
Local	Registro Baja Tensión - Tipo 1 60cm x 60cm	15,00	$ 928,81	$ 61,92
Local	Registro Baja Tensión - Tipo 2 40cm x 40cm	14,00	$ 1.300,33	$ 92,88
Local	Canalización Subterranea BT Tipo A	50,00	$ 1.433,35	$ 28,67
Local	Canalización Subterranea BT Tipo B	30,00	$ 860,01	$ 28,67
Local	Canalización Subterranea BT Tipo C	25,00	$ 716,67	$ 28,67
Local	Canalización Subterranea BT Tipo D	10,00	$ 286,67	$ 28,67
Local	Canalización Subterranea BT Tipo E/F	35,00	$ 710,70	$ 20,31
Local	Canalización Subterranea BT Tipo G	20,00	$ 406,12	$ 20,31
Local	Canalización Subterranea BT Tipo H	100,00	$ 2.030,58	$ 20,31
Local	FUERZA BT			
Local	Provisión y Montaje Bandejas Portacables	1,00	$ -	$ -
Local	Portacable Escalera 60x9,2cm /Tira 3m L#14/C#16 - COMINSA	15,00	$ 824,18	$ 54,95
Local	Portacable Escalera 60x9,2cm Derivación. - COMINSA	1,50	$ 32,25	$ 21,50
Local	Portacable Escalera 60x9,2cm Curva Vert. - COMINSA	3,00	$ 71,67	$ 23,89
Local	Portacable Escalera 60x9,2cm Curva - COMINSA	1,50	$ 71,67	$ 47,78
Local	Portacable Escalera 30x9,2cm /Tira 3m L#16/C#18 - COMINSA	20,00	$ 664,12	$ 33,21
Local	Portacable Escalera 30x9,2cm Curva Vert. - COMINSA	2,00	$ 21,50	$ 10,75
Local	Portacable Escalera 30x9,2cm Curva - COMINSA	3,00	$ 35,83	$ 11,94
Local	Portacable Escalera 30x9,2cm Derivación. - COMINSA	3,00	$ 71,67	$ 23,89
Local	Kit Unión Portacable p/ 10 #16 - COMINSA	49,00	$ 77,00	$ 1,57
Local	Soporte para bandeja	59,50	$ 93,50	$ 1,57

Local	Cable Cobre desnudo 25mm2 CONDEL	119,00	$	397,99	$	3,34
Local	Conector Splim Bot 50/70mm2	39,67	$	181,94	$	4,59
Local	ABRAZADERA PLASTICA T120 R 290X8MM HELLERMANN T F7040NYNA100	595,00	$	486,20	$	0,82
Local	Provisión y Montaje de Ductos Galvanizados + kanaflex 2"	1,00	$	-	$	-
Local	Caño Galvanizado 3/4" x 2.3 x 6mts	400,00	$	1.528,91	$	3,82
Local	Caño Galvanizado 1" x 2.65 x 6mts	500,00	$	2.508,36	$	5,02
Local	Caño Galvanizado 2" x 3.00 x 6mts	160,00	$	1.751,87	$	10,95
Local	Union Sencilla Tupy Galv 2"	32,00	$	163,59	$	5,11
Local	Union Sencilla Tupy Galv 3/4"	80,00	$	125,71	$	1,57
Local	DUCTO CORRUGADO 2" NEGRO (RL 50MTS) NB NBR	150,00	$	129,00	$	0,86
Local	CONDULETE LL 3/4" C/ROSCA+TAPA - WETZEL	140,00	$	602,01	$	4,30
Local	CONDULETE LL 1" C/ROSCA+TAPA - WETZEL	175,00	$	1.086,96	$	6,21
Local	CONDULETE LL 2" C/ROSCA+TAPA - WETZEL	28,00	$	434,78	$	15,53
Local	CONECTOR PRENSA CABO 3/4" ALUM - WETZEL	40,00	$	40,13	$	1,00
Local	CONECTOR PRENSA CABO 1" ALUM - WETZEL	50,00	$	64,50	$	1,29
Local	CONECTOR PRENSA CABO 2" ALUM - WETZEL	8,00	$	21,02	$	2,63
Local	CORRUGADO METALICO 3/4" EKOFLEX (FLEXIBLE MET)	20,00	$	157,67	$	7,88
Local	CORRUGADO METALICO 1" EKOFLEX (FLEXIBLE MET)	25,00	$	197,09	$	7,88
Local	CORRUGADO METALICO 2" EKOFLEX (FLEXIBLE MET)	4,00	$	74,53	$	18,63
Local	CONECTOR RECTO P/CANO METAL FLEX 3/4"	40,00	$	172,00	$	4,30
Local	CONECTOR RECTO P/CANO METAL FLEX 1"	50,00	$	334,45	$	6,69
Local	CONECTOR MACHO GIRAT.P/CORRUGADO 2"	8,00	$	-	$	-
Local	Soporte U para caño galvanizado	706,67	$	1.060,00	$	1,50
Local	**Conductores Fuerza Baja Tension**					
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 6 mm2	100,00	$	69,28	$	0,69
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 10 mm2	200,00	$	262,78	$	1,31
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 70 mm2	110,00	$	893,45	$	8,12
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 150 mm2	0,00	$	-	$	18,63
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 95 mm2	40,00	$	480,65	$	12,02
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 240 mm2	161,00	$	4.961,54	$	30,82
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 2x4 mm2	215,00	$	292,76	$	1,36
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x4 mm2	350,00	$	794,31	$	2,27
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x6 mm2	250,00	$	1.152,65	$	4,61
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x10 mm2	100,00	$	525,56	$	5,26
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x16 mm2	200,00	$	1.672,24	$	8,36
Local	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x35 mm2	215,00	$	2.208,55	$	10,27
Local	**TABLEROS SECCIONALES**					
Local	TS Edificio	1,00	$	243,19	$	243,19
Local	TS Iluminacion Exterior	1,00	$	94,60	$	94,60
Local	TS Caseta Vigilancia	1,00	$	135,93	$	135,93
Local	**EDIFICIO**					
Local	Boca Industrial - Tomas Comunes	32,00	$	703,30	$	21,98
Local	Boca Industrial - Iluminación con Artefacto Estanco 2x40W	22,00	$	905,02	$	41,14
Local	Boca Industrial (Aire Acondicionado) Monofásico 24.000 BTU (Incluye provisión y Montaje de AA)	3,00	$	2.508,36	$	836,12
Local	Boca Industrial - Iluminación de Emergencia	5,00	$	97,95	$	19,59
Local	Boca Industrial - Termo Calefón (No incluye Termo Calefón)	1,00	$	10,75	$	10,75
Local	Boca Industrial - Ducha Eléctrica (No incluye Ducha)	1,00	$	10,75	$	10,75
Local	**CASETA**					
Local	Boca Tomas Comunes	8,00	$	86,00	$	10,75
Local	Boca Iluminación con Artefacto Estanco 2x40W	8,00	$	329,10	$	41,14
Local	Boca AA (Aire Acondicionado) Monofásico 18.000 BTU	1,00	$	633,06	$	633,06
Local	**SPDA**					
Local	Sistema de Protección Contra Descargas Admosféricas	1,00	$	2.986,14	$	2.986,14
Local	Equipotencialización de estructura metálica	25,00	$	4.875,00	$	195,00
Local	**ILUMINACIÓN EXTERIOR**					
Local	Poste 9/200 kgf p/ Iluminación Exterior	12,00	$	2.580,03	$	215,00
Local	Provisión y montaje AP (Alumbrado Público)	19,00	$	4.992,83	$	262,78
Local	Canalización Subterranea	450,00	$	10.750,12	$	23,89
Local	Alimentación - Troncal AP	1,00	$	1.194,46	$	1.194,46
Local	**CABLEADO SEÑALES DÉBILES**					
Local	Cableado sensores - Pozo Profundo	80,00	$	480,00	$	6,00
Local	Cableado sensores - Estados de puertas en fosa	95,00	$	570,00	$	6,00
Local	Cableado sensor - Estados de puerta de Sala Generador	45,00	$	179,07	$	3,98
Local	Cableado sensor - Pozo de Entrada - Aliviadero A1					
Local	Cableado sensor - Nivel alto canal cerca del Aliviadero A2	75,00	$	298,44	$	3,98
Local	Cableado sensor - Alarma Nivel alto tanque de grasas y aceites					
Local	Cableado Sensor - Datos del Medidor de Caudal Parshall	80,00	$	360,70	$	4,51
Local	Cableado Sensor - Alarma de Temperatura en casetas de Soplantes	150,00	$	596,89	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Gruesos	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Medios	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel Tanques desarenador	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Alarma Nivel alto tanque de desengrasador	90,00	$	358,13	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Gruesos	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Medio	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Control Desnivel tanque desarenador	20,00	$	120,00	$	6,00
Local	Cableado Sensor - Alarma nivel alto tanque desengrasador	80,00	$	318,34	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Caudalimetro del tipo ultrasónico aguas abajo del bombeo principal	90,00	$	358,13	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel ultrasónico para el control PID de las bombas principales.	85,00	$	338,24	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel tipo varilla como dispositivo critico de seguridad del sistema de bombeo principal.	85,00	$	338,24	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel por ultrasonido en ambos tanques desarenadores.	155,00	$	616,78	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel por varilla ubicado en ambos tanques desengrasadores	160,00	$	636,88	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel por varilla ubicado en el tanque de grasas y aceites.	100,00	$	397,92	$	3,98
Local	Cableado Sensor - Sensor de nivel por ultrasonido para la regulación de compuertas del vertedero.	95,00	$	378,03	$	3,98
Local	**CANALIZACIÓN SEÑALES DÉBILES**					
Local	Provisión y Montaje Bandejas Portacables	1,00	$	850,00	$	850,00
Local	Provisión y Montaje de Ductos Galvanizados	1,00	$	1.000,00	$	1.000,00
Local	**Otros costos de programación y licencia**					
Local	Costos globales	1,00	$	12.000,00	$	12.000,00
			$	200.327,48		

	Equipos Locales	Cant. De Equipos	Precio Total de Venta del Rubro	Precio Unitario de Venta del Rubro
MO	**LINEA MEDIA TENSIÓN**			
MO	Paso de Linea Aérea a Subterranea en fin de Linea Existente	1,00	$ 597,23	$ 597,23
MO	Canalización Subterranea MT	50,00	$ 459,87	$ 9,20
MO	Registro MT	2,00	$ 84,00	$ 42,00
MO	Linea MT Subterranea	75,00	$ 675,00	$ 9,00

065

(Doscientos sesenta y cinco)

MO	TRANSFORMADOR			
MO	Provisión y montaje Transformador 500 KVA Pedestal Tipo ANDE	1,00	$ 500,00	$ 500,00
MO	Malla metálica de Protección c/ Conexión a Tierra	1,00	$ 120,00	$ 120,00
MO	Limitadora de Carga	1,00	$ 50,00	$ 50,00
MO	GENERADOR			
MO	Provisión y montaje Generador 300 KVA	1,00	$ 597,23	$ 597,23
MO	BAJA TENSIÓN			
MO	Registro Baja Tensión - Tipo 1 60cm x 60cm	15,00	$ 600,00	$ 40,00
MO	Registro Baja Tensión - Tipo 2 40cm x 40cm	14,00	$ 420,00	$ 30,00
MO	Canalización Subterranea BT Tipo A	50,00	$ 425,00	$ 8,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo B	30,00	$ 255,00	$ 8,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo C	25,00	$ 212,50	$ 8,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo D	10,00	$ 65,00	$ 6,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo E/F	35,00	$ 227,50	$ 6,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo G	20,00	$ 130,00	$ 6,50
MO	Canalización Subterranea BT Tipo H	100,00	$ 600,00	$ 6,00
MO	FUERZA BT			
MO	Montaje Bandejas Portacables	1,00	$ 1.000,00	$ 1.000,00
MO	Provisión y Montaje de Ductos Galvanizados + kanaflex 2"	1,00	$ 1.200,00	$ 1.200,00
MO	Conductores Fuerza Baja Tension			
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 6 mm2	100,00	$ 42,00	$ 0,42
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 10 mm2	200,00	$ 170,00	$ 0,85
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 70 mm2	600,00	$ 2.167,59	$ 3,61
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 150 mm2	385,00	$ 2.879,95	$ 7,48
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 95 mm2	40,00	$ 189,56	$ 4,74
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 240 mm2	540,00	$ 6.387,62	$ 11,83
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 2x4 mm2	215,00	$ 123,93	$ 0,58
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x4 mm2	350,00	$ 344,33	$ 0,98
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x6 mm2	250,00	$ 340,49	$ 1,36
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x10 mm2	100,00	$ 230,14	$ 2,30
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x16 mm2	200,00	$ 784,14	$ 3,92
MO	Cable Inpavinil Flex XLPE INPACO - 4x35 mm2	215,00	$ 1.718,14	$ 7,99
MO	TABLEROS SECCIONALES			
MO	TS Edificio	1,00	$ 180,00	$ 180,00
MO	TS Iluminacion Exterior	1,00	$ 180,00	$ 180,00
MO	TS Caseta Vigilancia	1,00	$ 112,00	$ 112,00
MO	EDIFICIO			
MO	Boca Industrial - Tomas Comunes	32,00	$ 401,80	$ 12,56
MO	Boca Industrial - Iluminación con Artefacto Estanco 2x40W	22,00	$ 419,18	$ 19,05
MO	Boca Industrial (Aire Acondicionado) Monofásico 24.000 BTU (Incluye provisión y Montaje de AA)	3,00	$ 769,05	$ 256,35
MO	Boca Industrial - Iluminación de Emergencia	5,00	$ 87,69	$ 17,54
MO	Boca Industrial - Termo Calefón (No incluye Termo Calefón)	1,00	$ 37,83	$ 37,83
MO	Boca Industrial - Ducha Eléctrica (No incluye Ducha)	1,00	$ 37,83	$ 37,83
MO	CASETA			
MO	Boca Tomas Comunes	8,00	$ 40,00	$ 5,00
MO	Boca Iluminación con Artefacto Estanco 2x40W	8,00	$ 40,00	$ 5,00
MO	Boca AA (Aire Acondicionado) Monofásico 18.000 BTU	1,00	$ 59,00	$ 59,00
MO	SPDA			
MO	Sistema de Protección Contra Descargas Admosféricas	1,00	$ 420,00	$ 420,00
MO	Equipotencialización de estructura metálica	25,00	$ 875,00	$ 35,00
MO	ILUMINACIÓN EXTERIOR			
MO	Poste 9/200 kgf p/ Iluminación Exterior	12,00	$ 204,00	$ 17,00
MO	Provisión y montaje AP (Alumbrado Público)	19,00	$ 1.292,00	$ 68,00
MO	Canalización Subterranea	450,00	$ 1.582,77	$ 3,52
MO	Alimentación - Troncal AP	1,00	$ 450,00	$ 450,00
MO	CABLEADO SEÑALES DÉBILES			
MO	Cableado sensores - Pozo Profundo	80,00	$ 114,60	$ 1,43
MO	Cableado sensores - Estados de puertas en fosa	95,00	$ 136,09	$ 1,43
MO	Cableado sensor - Estados de puerta de Sala Generador	45,00	$ 32,23	$ 0,72
MO	Cableado sensor - Nivel alto canal cerca del Aliviadero A2	75,00	$ 53,72	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Datos del Medidor de Caudal Parshall	80,00	$ 64,93	$ 0,81
MO	Cableado Sensor - Alarma de Temperatura en casetas de Soplantes	150,00	$ 107,44	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Gruesos	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Medios	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel Tanques desarenador	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Alarma Nivel alto tanque de desengrasador	90,00	$ 64,46	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Gruesos	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel Desbaste Medio	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Control Desnivel tanque desarenador	20,00	$ 28,65	$ 1,43
MO	Cableado Sensor - Alarma nivel alto tanque desengrasador	80,00	$ 57,30	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Caudalimetro del tipo ultrasónico aguas abajo del bombeo principal	90,00	$ 64,46	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel ultrasónico para el control PID de las bombas principales.	85,00	$ 60,88	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel tipo varilla como dispositivo critico de seguridad del sistema de bombeo principal.	85,00	$ 60,88	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel por ultrasonido en ambos tanques desarenadores.	155,00	$ 111,02	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel por varilla ubicado en ambos tanques desengrasadores	160,00	$ 114,60	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel por varilla ubicado en el tanque de grasas y aceites.	100,00	$ 71,63	$ 0,72
MO	Cableado Sensor - Sensor de nivel por ultrasonido para la regulación de compuertas del vertedero.	95,00	$ 68,05	$ 0,72
MO	CANALIZACIÓN SEÑALES DÉBILES			
MO	Provisión y Montaje Bandejas Portacables	1,00	$ 280,00	$ 280,00
MO	Provisión y Montaje de Ductos Galvanizados	1,00	$ 320,00	$ 320,00
MO	Costos Indirectos			
MO	Varios	6,00	$ 391,72	$ 65,29
MO			$ 33.130,25	

Item	Descripción		
1	LINEA EN MEDIA TENSIÓN Y PUESTO DE TRASFORMACIÓN		$ 38.912,28
2	TABLERO GENERAL Y SISTEMA DE CONTROL		$ 225.186,13
3	CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN		$ 96.306,73
4	GENERADOR DE EMERGENCIA DE 209kVA		$ 75.097,23
			$ 435.502,36

4/5 % → 0.039.159.910
8.919.152.466

064
(noventa y sesenta y cuatro)

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL Paraguay de la gente

NOTA CAPSOH/MOPC 172/ 2020

Asunción, 11 de mayo de 2.020

Señor
Jorge Inacio Martins Viana
Gerente de Fiscalización
NIPPON KOEI LAC
Aca Caraya, esquina Capitán Carpinelli
Presente

Ref.: PRESTAMOS Nº 3393/OC-PR y 3394/BL-PR.
Contrato S.G. Ministro Nº 498/2016. "Contratación de Firma Consultora Especializada en la Fiscalización de las Obras de la Bahía de Asunción – Cuenca Varadero, Cuenca Bella Vista y Colector Florencio Villamayor"
Asunto: Devolución del Expediente de Orden de Variación N°5 – (Versión 02), para subsanar observaciones

Me dirijo a usted en relación al asunto de la referencia, a fin de devolver el Expediente de Orden de Variación N°5 y se proceda a subsanar las observaciones realizadas por la Supervisión CAPSOH / ECATEF y son las siguientes:

Observación de la Supervisión	Sustento de la observación	Comentario
1.- El informe de la fiscalización debe manifestarse con un veredicto a la solicitud de Propuesta del Contratista para evaluar la Variación del contratista.	Con base al contrato de obras, la cláusula 13.3, inciso c, establece que el ingeniero responderá tan pronto como sea posible, dando aprobación, desaprobando la propuesta o dando comentarios. El contratista no demorara a ningún trabajo mientras espera una respuesta.	A criterio de la supervisión, el contrato establece un marco normativo y procedimiento para conducir una orden de variación y/o lleve a un Convenio modificatorio. La autorización de proceder a cambiar parte del proyecto por parte del MOPC debiera y debe fijar límites de cambio supeditados a consideraciones de factibilidad técnica y económica que deben ser puestas en consideración del contratante para la toma de decisión.
2.- El proyecto original de la PTAR Varadero, en el sistema de retención de solidos establece el empleo de: - 2 Rejas gruesas - 2 Rejas Medias Al modificarse el proyecto cambia el sistema de rejas a :	El informe de la fiscalización con relación a los cambios que consideren equipos, debe establecer las diferencias cualitativas entre las especificaciones técnicas del proyecto que fue adjudicado con respecto a los cambios realizados en las nuevas especificaciones técnicas sobre las cuales el contratista presenta	La fiscalización no puede inhibirse de emitir un criterio de aprobación o rechazo a la propuesta de cambio manifestada por el contratista. Las recomendaciones de la fiscalización deben apoyarse en criterios técnicos y económicos sobre los cuales el contratante

GO/HB

Otto Fentier
Ingeniero Civil

963
(novecientos sesenta y tres)

MEMORANDUM INTERNO ECATEF-CAPSOH Nº 92/2020

A: **Ing. Zoilo Benitez, Gerente.**
Gerencia de Proyectos de Agua y Saneamiento GPAS/UEP/MOPC

De: **Ph.D. Ing. Hugo Eduardo Balcázar Rodal,** Ingeniero Sanitario Senior CAPSOH/ECATEF – Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana de Asunción

Ing. H. Gonzalo Olivera, Ingeniero Sanitario CAPSOH/ECATEF

Referencia: **Contratos de Préstamos 3393/OC-PR y 3394/BL-PR.**
Contrato S.G. Ministro Nº 498/2016. "Contratación de Firma Consultora Especializada en la Fiscalización de las Obras de la Bahía de Asunción – Cuenca Varadero, Cuenca Bella Vista y Colector Florencio Villamayor"

Asunto: Devolución Expediente de Orden de Variación N°5 – (Versión 02), a objeto de subsanar observaciones.

Fecha: 6 de mayo de 2020

Se eleva para su conocimiento la nota dirigida a la Fiscalización **NIPPON KOEI LAC** a fin de devolver el Expediente de la Orden de Variación N°5 (Convenio Modificatorio N°5) para subsanar las observaciones planteadas en la nota dirigida a la fiscalización.

Estas observaciones son las siguientes:

- El informe de la fiscalización en su conclusión no se manifiesta con un dictamen a la propuesta de cambio realizada por el contratista en el sentido de aprobación o rechazo del convenio modificatorio de la Planta de Pretratamiento de Aguas Residuales de Varadero.
- Las variaciones sustanciales en el presupuesto puesto a consideración por parte del contratista deben sustentarse con base a análisis y evaluaciones técnicas y económicas que orienten a tomar una mejor decisión sobre el o los cambios solicitados.

En consecuencia, el trámite de la Orden de Cambio N°5 a criterio de la supervisión es vinculante a un nuevo informe de la fiscalización donde subsane las observaciones y se justifiquen los cambios que demandó el CM N°5.

Atentamente

Ph.D. Ing. Hugo Eduardo Balcázar Rodal
Ingeniero Sanitario Senior ECATEF

GO/HB

461
(novecientos sesenta y uno)