

**INFORME DE REVISIÓN DE PROPUESTA DE ACTA DE PRECIOS NUEVOS
MOD03PC016 A MOD03PC020 DEL CONTRATO DE OBRAS Nº 302/2021
“OBRAS DE MODIFICACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS Y
ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO”**

Área: CONSTRUCCIÓN DE TRATAMIENTO Y REGULACIÓN
Director de obra: MANUEL FERRER GURPEGUI

ABRIL 2025

1.- OBJETO

El presente informe se redacta a petición del Canal de Isabel II, S.A., M.P.

El objeto del mismo es reflejar las observaciones realizadas por esta Asistencia Técnica en relación con las nuevas unidades surgidas, y como consecuencia, la justificación de la modificación del contrato nº 302/2021 del proyecto.

2.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La documentación de referencia en la que se basan las observaciones realizadas en el presente informe es la siguiente:

- Proyecto de construcción de obras de modificación de cuadros eléctricos y almacenamiento de coagulantes en la etap de Colmenar Viejo.
- Propuestas consensuadas entre la Asistencia Técnica y UTE Alpi-Pesa.
- Consultas realizadas a proveedores.
- Referencias de obras similares realizadas para Canal de Isabel II.

3.- PRECIOS NUEVOS

Los precios que se reflejan en este informe han sido contrastados con valores reales adecuados a mercado y guardan relación, para la composición de los mismos, con los precios existentes en el Proyecto de Construcción. La documentación de referencia se detalla a continuación:

- El propio proyecto
- Cuadros de Precios de Canal de Isabel II S.A., M.P.
- Cuadros de diferentes bases de precios
- Referencias de obras similares realizadas para Canal de Isabel II S.A., M.P.
- Consultas realizadas a proveedores, ofertas de mercado.

3.1.- PRECIOS NUEVOS N° MOD03PC016

A continuación, se indican las consideraciones de esta Asistencia Técnica en relación con la nueva unidad surgida con denominación:

Código	Ud	Resumen
MOD03PC016	ud	Nuevo Centro de Control de Motores de Fangos Nuevo CCM Fangos según esquema unifilar y ET 3311. Se incluye adaptación de las cargas existentes a los nuevos esquemas tipo. Totalmente instalado, probado y funcionando. Dimensiones aproximadas: 7 columnas total 6600x600x2200

	<p>Formado por:</p> <p>Acometida 800 A</p> <p>Cubículos Arranque Directo:</p> <p>5 ud hasta 5 A</p> <p>10 ud hasta 10 A</p> <p>4 ud de 40 A</p> <p>Cubículos Arrancador Suave:</p> <p>4 ud hasta 125 A</p> <p>Cubículos Inversor de Giro:</p> <p>2 ud de 2,5 A</p> <p>Cubículos Variador de Frecuencia:</p> <p>5 ud hasta 5 A</p> <p>4 ud hasta 25 A</p> <p>6 ud hasta 90 A reserva sit agita. decantación.</p> <p>Cubículos Cuadros Locales:</p> <p>1 ud de 5 A</p> <p>1 ud de 63 A</p> <p>1 ud de 125 A</p> <p>Salidas fijas:</p> <p>7 ud alimentación a 63A</p> <p>Incluye paramenta asociada a nuevas salidas, señales y maniobra.</p>
--	--

Análisis técnico – económico:

Análisis técnico:

El trabajo previo para el desarrollo de las especificaciones técnicas del Cuadro General de Distribución y de los CCMs ha sido la actualización del Balance de Cargas de la planta. Desde que se redactó al proyecto en 2021 al día de hoy, Explotación ha incorporado nuevas cargas en función de la necesidad de operación de la planta, lo cual ha llevado a tener que ampliar el CCM de Fangos.

El CCM de Fangos se ve incrementado por el aumento del interruptor de entrada de 630 A a 800 A incluyendo cambio de modelos, señales y maniobra y elementos auxiliares de chasis para anclaje al embarrado de acometida. También se aumenta en número y calibre de salidas en las reservas con pinzas adecuadas para cargas no contempladas en proyecto del futuro sistema de agitación a decantación. Por último, se incrementan las salidas VF de 7 en constructivo a 15 en el nuevo cuadro y las salidas fijas tipo 1 y 2, con una columna más.

Y también se ha incrementado las secciones de cobre estañado del embarrado principal al estar dimensionado para 630 A cuando la realidad es de 1150 A.

Debido al mal estado general de las canalizaciones actuales y a la necesidad de adaptación de las botoneras a pie de motor a la normativa actual, se deben instalar nuevas canaletas para alojar los cables, por lo que en este modificado se actualiza la medición de canalización de bandeja de PVC de 400mm, precio aprobado en la modificación número 1.

Análisis económico

El precio de las unidades MOD03PC016 se han elaborado teniendo en cuenta precios de mercado con ofertas recibidas de empresas especializadas, comprobando la proporcionalidad entre el precio de proyecto de las unidades que se modifican y su variación física de los cuadros descrita en el punto anterior, consensuando los rendimientos con el contratista y llegando al precio en función de los mismos.

Se consideran **admisibles** los siguientes valores, estando estos valores expresados en PEM:

Código	Ud	Resumen	importe
MOD03PC016	ud	Nuevo Centro de Control de Motores de Fangos	265.475,54 €

Se incluye en el anexo la oferta de mercado que se desafecta del Kt para la justificación del nuevo precio propuesto.

En base a lo anterior, la **repercusión económica de los precios** MOD03PC016 y MOD01PC001 en términos de ejecución material, debido a la inclusión de dicha unidad es:

				PROYECTO VIGENTE			MODIFICACIÓN 2			DIFERENCIA			
Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	medición	importe	total	medición	importe	total	
ETAP COLMENAR													
03	Capítulo		EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y DE CONTROL										
03.08			EQUIPAMIENTO ELÉC. Y CONTROL. CUADROS ELÉCTRICOS										
03.08.04			Actuaciones Sala Eléctrica CCM Fangos										
001.02.04.01	Partida	ud	Centro de Control de Motores Fangos	1,000	198.286,62	198.286,62	0,000	198.286,62	0,00	-1,000	198.286,62	-198.286,62	
MOD03PC016	Nueva	ud	Nuevo Centro de Control de Motores de Fangos				1,000	265.475,54	265.475,54	1,000	265.475,54	265.475,54	
03.08.09			Canalizaciones										
MOD01PC001	Partida	m	Canaliz. eléct. canal. PC+ABS 100x400 mm	120,000	102,01	12.241,20	240,000	102,01	24.482,40	120,000	102,01	12.241,20	
										TOTAL MODIFICACIÓN			79.430,12

3.2.- PRECIOS NUEVOS N° MOD03PC017, MOD03PC018 Y MOD03PC019

A continuación, se indican las consideraciones de esta Asistencia Técnica en relación con la nueva unidad surgida con denominación:

Código	Ud	Resumen
MOD03PC017	ud	Proyecto de automatización PLC Máquinas. Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Máquinas, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.
MOD03PC018	ud	Proyecto de automatización PLC Reactivos. Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Reactivos, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.

MOD03PC019	ud	Proyecto de automatización PLC Fangos. Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Fangos, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.
------------	----	---

Análisis técnico – económico:

Análisis técnico:

Para la programación de los PLC de cada zona de la Etap y del Scada de la planta se necesita previamente el Proyecto de Automatización que permita definir cómo deben funcionar todos los elementos susceptibles de estar automatizados. Para ello es necesario reunirse con los operadores de la planta, analizar todos los procesos de funcionamiento de los equipos, consensuar sus modos de funcionamiento y la parametrización de los conceptos de funcionamiento. El desarrollo del Proyecto debe cumplir con las normas, guías y protocolos del Canal de Isabel II.

A partir del Proyecto de automatización se podrá comenzar la programación de los PLCs y del Scada de la planta. Se descuentan en el Balance las unidades de programación y ampliación de Reactivos por estar ya incluidas en el proyecto de Cuadros.

Análisis económico

El precio de las unidades MOD03PC017, MOD03PC018 y MOD03PC019 se han elaborado teniendo en cuenta el Cuadro oficial “Precio de la construcción CENTRO 2018”, consensuando los rendimientos con el contratista y empresas especializadas en la redacción de proyectos de automatización, y llegando al precio en función de los mismos.

Se consideran **admisibles** los siguientes valores, estando estos valores expresados en PEM:

<i>Código</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>importe</i>
MOD03PC017	ud	Proyecto de automatización PLC Máquinas	10.651,53 €
MOD03PC018	ud	Proyecto de automatización PLC Reactivos I y II	14.740,79 €
MOD03PC019	ud	Proyecto de automatización PLC Fangos	13.579,67 €

Se incluye a continuación la justificación de los nuevos precios propuestos:

Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	Fuente
MOD03PC017	Partida	ud	Proyecto de automatización PLC Máquinas	1,000	10.651,53	10.651,53	
			Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Máquinas, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.				
O01OC310	Mano de obra	h	Titulado Superior gestor ambiental	80,0000	54,770	4.381,60	Base Centro 2018
O01OC360	Mano de obra	h	Ingeniero Técnico	120,0000	31,790	3.814,80	Base Centro 2018
O01OB225	Mano de obra	h	Técnico programador de redes	60,0000	19,770	1.186,20	Base Centro 2018
O01OC530	Mano de obra	h	Delineante	40,0000	16,650	666,00	Base Centro 2018
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	10.048,600	0,06	602,93	
				1,000	10.651,53	10.651,53	

Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	Fuente
MOD03PC018	Partida	ud	Proyecto de automatización PLC Reactivos I y II	1,000	14.740,79	14.740,79	
			Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Reactivos, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.				
O01OC310	Mano de obra	h	Titulado Superior gestor ambiental	120,0000	54,770	6.572,40	Base Centro 2018
O01OC360	Mano de obra	h	Ingeniero Técnico	160,0000	31,790	5.086,40	Base Centro 2018
O01OB225	Mano de obra	h	Técnico programador de redes	80,0000	19,770	1.581,60	Base Centro 2018
O01OC530	Mano de obra	h	Delineante	40,0000	16,650	666,00	Base Centro 2018
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	13.906,400	0,06	834,39	
				1,000	14.740,79	14.740,79	

Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	Fuente
MOD03PC019	Partida	ud	Proyecto de automatización PLC Fangos	1,000	13.579,67	13.579,67	
			Elaboración del Proyecto de Automatización, memoria de funcionamiento, que gestionará el PLC de la sala de Fangos, mediante la descripción de la lógica de funcionamiento de los elementos susceptibles de automatización.				
O01OC310	Mano de obra	h	Titulado Superior gestor ambiental	100,0000	54,770	5.477,00	Base Centro 2018
O01OC360	Mano de obra	h	Ingeniero Técnico	160,0000	31,790	5.086,40	Base Centro 2018
O01OB225	Mano de obra	h	Técnico programador de redes	80,0000	19,770	1.581,60	Base Centro 2018
O01OC530	Mano de obra	h	Delineante	40,0000	16,650	666,00	Base Centro 2018
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	12.811,000	0,06	768,67	
				1,000	13.579,67	13.579,67	

En base a lo anterior, la **repercusión económica de los precios MOD03PC017, MOD03PC018 y MOD03PC019** en términos de ejecución material, debido a la inclusión de dicha unidad es:

				PROYECTO VIGENTE			MODIFICACIÓN 2			DIFERENCIA		
Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	medición	importe	total	medición	importe	total
ETAP COLMENAR												
03	Capítulo		EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y DE CONTROL									
03.07			INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL									
03.07.01			AMPLIACIÓN DE PLC									
U10060570N	Partida	ud	Ampliación de PLC Reactivos	1,000	4.803,03	4.803,03	0,000	4.803,03	0,00	-1,000	4.803,03	-4.803,03
U10060580N	Partida	ud	Programación autómatas y SCADA	1,000	6.579,07	6.579,07	0,000	6.579,07	0,00	-1,000	6.579,07	-6.579,07
03.08.07			Control y comunicaciones									
MOD03PC017	Nueva	ud	Proyecto de automatización PLC Máquinas				1,000	10.651,53	10.651,53			
MOD03PC018	Nueva	ud	Proyecto de automatización PLC Reactivos I y II				1,000	14.740,79	14.740,79			
MOD03PC019	Nueva	ud	Proyecto de automatización PLC Fangos				1,000	13.579,67	13.579,67			
										TOTAL MODIFICACIÓN		27.589,89

3.3.- PRECIOS NUEVOS N° MOD03PC020

A continuación, se indican las consideraciones de esta Asistencia Técnica en relación con la nueva unidad surgida con denominación:

Código	Ud	Resumen
MOD03PC020	ud	Instalación Filtro de Armónicos Instalación y conexionado de Filtro de Armónicos suministrado por Canal de Isabel II, sobre bancada metálica.

Análisis técnico – económico:

Análisis técnico:

El proyecto consideraba la instalación de una batería de condensadores para la corrección de la energía reactiva. La Planta había tenido acopiado un Filtro de Armónicos que hace la misma función que la batería de condensadores, por lo que se propone no instalar la batería de condensadores y en su lugar, instalar y conectar el Filtro de armónicos.

Análisis económico

El precio de las unidades MOD03PC020 se ha elaborado teniendo en cuenta precios unitarios del proyecto actual, consensuando los rendimientos con el contratista y llegando al precio en función de los mismos.

Se consideran **admisibles** los siguientes valores, estando estos valores expresados en PEM:

Código	Ud	Resumen	importe
MOD03PC020	ud	Instalación Filtro de Armónicos	4.352,54 €

Se incluye a continuación la justificación de los nuevos precios propuestos:

Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	Fuente
MOD03PC020	Partida	ud	Instalación Filtro de Armónicos	1,000	4.352,54	4.352,54	
			Instalación y conexionado de Filtro de Armónicos suministrado por Canal de Isabel II, sobre bancada metálica.				
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	64,0000	16,940	1.084,16	precio proyecto
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	64,0000	15,720	1.006,08	precio proyecto
MAQ999	Maquinaria	h	Maquinaria especializada para montaje de equipos m	64,0000	24,010	1.536,64	precio proyecto
MQ0602110	Maquinaria	h	Camión grúa de 10 a 12 t	8,0000	59,910	479,28	precio proyecto
%CI0600	Otros	%	Costes Indirectos	4.106,160	0,06	246,38	
				1,000	4.352,54	4.352,54	

En base a lo anterior, la **repercusión económica de los precios MOD03PC020** en términos de ejecución material, debido a la inclusión de dicha unidad es:

INFORME ACTA DE PRECIOS. MODIFICACIÓN N° 3
Abril 2025



				PROYECTO VIGENTE			MODIFICACIÓN 2			DIFERENCIA			
Código	Nat	Ud	Resumen	medición	importe	total	medición	importe	total	medición	importe	total	
ETAP COLMENAR													
03	Capítulo		EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y DE CONTROL										
03.08			EQUIPAMIENTO ELÉC. Y CONTROL. CUADROS ELÉCTRICOS										
03.08.01			Actuaciones Sala Eléctrica CGBT										
001.02.01.03	Partida	ud	Batería de condensadores 454 kVar a 400 V 5+5x100	1,000	8.581,06	8.581,06	0,000	8.581,06	0,00	-1,000	8.581,06	-8.581,06	
MOD03PC020	Nueva	ud	Instalación Filtro de Armónicos				1,000	4.352,54	4.352,54	1,000	4.352,54	4.352,54	
											TOTAL MODIFICACIÓN		-4.228,52

4.- BALANCE DETALLADO DE LA MODIFICACIÓN

Código			Ud			Resumen			VIGENTE			MODIFICACIÓN 3			DIFERENCIA		
Medición			Importe			Total			Medición			Importe			Total		
Medición			Importe			Total			Medición			Importe			Total		
OBRAS DE MODIFICACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS Y ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO																	
03			EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y DE CONTROL														
03.07			INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL														
03.07.01			AMPLIACIÓN DE PLC														
U10060570N			ud Ampliación de PLC Reactivos			1,000 4.803,03 4.803,03			0,000 4.803,03 0,00			-1,000 4.803,03 -4.803,03					
U10060580N			ud Programación autómatas y SCADA			1,000 6.579,07 6.579,07			0,000 6.579,07 0,00			-1,000 6.579,07 -6.579,07					
03.08			EQUIPAMIENTO ELÉC. Y CONTROL. CUADROS ELÉCTRICOS														
03.08.01			Actuaciones Sala Eléctrica CGBT														
001.02.01.03			ud Batería de condensadores 454 kVar a 400 V 5+5x100			1,000 8.581,06 8.581,06			0,000 8.581,06 0,00			-1,000 8.581,06 -8.581,06					
MOD03PC020			ud Instalación Filtro de Armónicos						1,000 4.352,54 4.352,54			1,000 4.352,54 4.352,54					
03.08.04			Actuaciones Sala Eléctrica CCM Fangos														
001.02.04.01			ud Centro de Control de Motores Fangos			1,000 198.286,62 198.286,62			0,000 198.286,62 0,00			-1,000 198.286,62 -198.286,62					
MOD03PC016			ud Nuevo Centro de Control de Motores de Fangos						1,000 265.475,54 265.475,54			1,000 265.475,54 265.475,54					
03.08.07			Control y comunicaciones														
MOD03PC017			ud Proyecto de automatización PLC Máquinas						1,000 10.651,53 10.651,53			1,000 10.651,53 10.651,53					
MOD03PC018			ud Proyecto de automatización PLC Reactivos I y II						1,000 14.740,79 14.740,79			1,000 14.740,79 14.740,79					
MOD03PC019			ud Proyecto de automatización PLC Fangos						1,000 13.579,67 13.579,67			1,000 13.579,67 13.579,67					
03.08.09			Canalizaciones														
MOD01PC001			m Canaliz. eléct. canal. PC+ABS 100x400 mm			120,000 102,01 12.241,20			240,000 102,01 24.482,40			120,000 102,01 12.241,20					
			TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			230.490,98			333.282,47			102.791,49					

RESUMEN BALANCE MODIFICACIÓN Nº3

IMPORTE LICITACIÓN CONTRATO 302/2021 4.400.899,46
IMPORTE CONTRATO 302/2021 ADJUDICADO 3.636.023,13

TOTAL MODIFICACIÓN Nº3 (P.E.M)	102.791,49	% Modif. Nº3
13% Gastos generales	13.362,89	
6% Beneficio industrial	6.167,49	
Suma	122.321,87	
Actualización de precios Kt	1,2824	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	156.865,57	
Coef. Adjudicación	0,82620000	

TOTAL MODIFICACIÓN Nº3 (LÍQUIDO)	129.602,35	% Modif. Nº3
IMPORTE CONTRATO 304/2021 MODIFICADO Nº1	3.884.211,69	
IMPORTE CONTRATO 304/2021 MODIFICADO Nº2	3.998.908,11	

IMPORTE CONTRATO 304/2021 MODIFICADO Nº3 (VIGENTE)	4.128.510,46	% Modif. a origen
		13,54%

Las modificaciones incluidas en este Acta de Precios suponen un incremento del presupuesto vigente de 129.602,33 €, lo que supone un 3,56 % del Presupuesto de Ejecución por Contrata con Baja.

Las modificaciones introducidas a origen suponen un incremento con respecto al Presupuesto original del contrato de 492.487,34 €, lo que supone un 13,54% del Presupuesto de Ejecución por Contrata con Baja.

Informe realizado por el equipo técnico de PRACSYS-DYNAQUA,

Fdo.: Benito Reig Carriedo

Firmado por REIG CARRIEDO
BENITO - ***2137** el día
23/04/2025 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

ANEXO: OFERTAS RECIBIDAS



Nº Oferta: 2000001956		Compañía: UTE CUADROS DE COLMENAR	
Para: Javier Muñoz		Enviado por: Diego Perez	Fecha: 14.08.2024
Su Ref.:ETAP COLMENAR VIEJO			Páginas: 5

Estimado Javier,

Atendiendo a su solicitud de oferta, nos complace presentarle nuestra **propuesta Comercial** referente a:
[Ampliación Oferta 23010446-C](#)

1. ALCANCE

El estudio se ha hecho de acuerdo con la información y requisitos establecidos por Uds. en su solicitud de oferta y de conformidad con lo establecido en la normativa vigente o especificada en su petición de oferta.

La presente oferta contempla los siguientes suministros y servicios:

Item	Descripción	Qty	€/ Ud.	€/ Tot.
CP1	001.02.01.01 // Cuadro general de distribución CGD	1	310.085,33 €	310.085,33 €
CP2	001.02.01.02 // CCM Reactivos II	1	211.898,00 €	211.898,00 €
CP3	001.02.02.03 // Fangos	1	340.445,83 €	340.445,83 €

WEG IBERIA INDUSTRIAL, S.L. CIF: B56877644



WEG IBERIA INDUSTRIAL, S.L.U
Pol. Industrial Fuente del Jarro | Villa de Madrid, 69 | 46988 Paterna -Valencia | Spain
+ 34 961 379 296 | vlc-info@weg.net | www.autri.es

Pág: 1

Rev. 01-03/04