



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A
DEL GASODUCTO “BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS” E
INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100**

**TÉRMINO MUNICIPAL DE CABANES
(Castellón)**

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

DOCUMENTO III. PLIEGOS DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES.

REDES //

NOVIEMBRE 2.018



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO “BARCELONA – VALENCIA - VASCONGADAS”
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)**

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

ÍNDICE

- 1. CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS**
- 2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**
- 3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES**
- 4. ESPECIFICACIONES**



PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS



Índice

<i>PLIEGO DE CONDICIONES</i>	1
1. <i>CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS</i>	1
1. OBJETO	3
2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4
2.2. Paralización de las fases de obra	4
3. NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO	5
4. NORMAS DEL PROYECTO	7
4.1. Normas de aplicación general	7
4.3. Normas para la obra civil	9
4.4. Normas para la obra eléctrica	9
4.5. Normas para la instrumentación	10
5. ESPECIFICACIONES Y DIBUJOS TIPO DEL PROYECTO	11
5.1. Obra Mecánica	11
5.2. Obra Civil	12
5.3. Obra eléctrica	12
5.4. Instrumentación	13
5.5. Telemando.....	14
5.6. Varios.....	14
5.7. Planes de calidad	15
5. CONTRADICCIONES Y PRIORIDADES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	17
6. CONDICIONES TÉCNICAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN LAS POSICIONES DE VÁLVULAS	18
7.1. Alcance general de las obras.....	18
7.2. Ejecución de las obras civiles	18
7.3. Montaje mecánico.....	20
7.4. Montaje eléctrico.....	20
7.5. Instrumentación y telemando	20
8. PROTECCIÓN CATÓDICA	22
9. RESTOS ARQUEOLÓGICOS	23



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones de Ejecución de las Obras tiene como finalidad establecer las condiciones técnicas que han de regir en la ejecución de los trabajos para la Modificación de la Posición 15.06.A del Gasoducto Barcelona-Valencia-Vascongadas e instalación de nueva EM G-100, en el Término Municipal de Cabanes (Castellón).



2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. Generalidades

El Contratista será responsable de la completa y correcta ejecución de la obra de acuerdo con los dibujos, diseños, planos y especificaciones del Proyecto y las instrucciones o modificaciones aprobadas por el Ingeniero durante la realización de la misma.

Para aquellas nuevas unidades de obra o aquellas para las cuales no esté definido el sistema de construcción en los documentos contractuales, el contratista efectuará los trabajos, ateniéndose a las instrucciones del Ingeniero.

2.2. Paralización de las fases de obra

En el caso de que el Propietario no entregara al contratista los materiales previstos mensualmente en el Programa contractual de obra, esta situación no originará ningún extra-coste al Propietario, siempre y cuando no origine retrasos en los avances de obra obtenidos por el Contratista.

Cuando se originen retrasos, la D.D.O y el contratista acordarán un nuevo ritmo de ejecución de las obras que deberá en todo caso contar con la aprobación del Propietario.

Este nuevo ritmo de ejecución de las obras, modificará el programa de los trabajos, acordándose otro nuevo, el cual, una vez aprobado por el propietario tendrá carácter contractual. Los equipos de obra que, como consecuencia de la nueva programación, resultaran sobrantes, quedarán a disposición del Contratista.

La compensación económica con que se remunerará al Contratista, debido a este nuevo programa, la fijará la D.D.O. con la aprobación del Propietario. Esta compensación sólo se referirá a la repercusión de los gastos generales y costes indirectos sobre el nuevo plazo acordado. En este caso, se fija expresamente que, como máximo, los gastos generales y coste indirecto suponen un 15 % de los precios del Contrato.

3. NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO

En todos los aspectos del proyecto, se han adoptado criterios de la máxima seguridad, especialmente se han respetado las prescripciones contenidas en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos del Ministerio de Industria, aprobado por Orden del Ministerio de Industria de 18 de Noviembre 1974, modificado por las Ordenes del Ministerio de Industria y Energía de 26 de Octubre de 1983 y 6 de Julio de 1984 en particular, y sus modificaciones posteriores por las órdenes del Ministerio de Industria y Energía, la ITC MIG 5.1 Canalizaciones de transporte y distribución de gas en alta presión B y con ITC MIG R.7.1 Estaciones de Regulación y/o Medida para presiones de entrada superiores a 16 bar.

Especialmente se han considerado los requisitos del Reglamento para:

- La clasificación de la zona en la que se ubica la posición (categoría de emplazamiento).
- La disposición de válvulas de seccionamiento y nuevas conexiones
- El material de las canalizaciones.
- Las homologaciones de los procedimientos de soldadura y de los soldadores/operadores.
- La prueba hidráulica y de estanquidad de las conducciones.
- El revestimiento externo.
- Las características de la Estación de Medida.

Las prescripciones incluidas en la citada normativa se complementan con aquellas otras incluidas en distintas normas de uso habitual, siempre que sus requisitos específicos sean en todo caso más rigurosos que los exigidos en dicha normativa.

Así mismo, para elaborar el presente Proyecto se han considerado, en el lugar correspondiente, las prescripciones indicadas en los siguientes Reglamentos y Reales Decretos:

- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias aprobado por Real Decreto 842/2002, para la instalación eléctrica interior y para la acometida eléctrica.
- Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

- Real Decreto 485/1997 del 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
- Real Decreto 773/97, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE núm. 140 de 12 de junio.
- Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/97, Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 681/2003 por el que se traspone la Directiva europea 1999/92/CE sobre Protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de Atmósferas Explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología
- Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

4. NORMAS DEL PROYECTO

A continuación, se relacionan los códigos y normas adoptados en el proyecto, y que complementan al Reglamento:

4.1. Normas de aplicación general

- ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems
- EN 437 Gases de ensayo. Presiones de ensayo. Categorías de los aparatos
- EN 1594 Sistemas para el suministro de gas. Canalizaciones con presión máxima de operación superior a 16 bar. Requisitos funcionales.
- EN 1776 Sistemas para el suministro de gas. Estaciones de Medición de gas natural. Requisitos funcionales
- EN 12186 Sistemas para el suministro de gas. Estaciones de Regulación de presión de gas para el transporte y la distribución. Requisitos de funcionamiento.
- UNE 60302 Clasificación de las zonas atravesadas por la conducción (categorías de emplazamiento).
- UNE 60305 Zonas de seguridad y coeficiente de cálculo, según la categoría de emplazamiento.
- ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental.
- OHSAS 18001 Sistema de Prevención de Riesgos Laborales
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- ISO 45001 Occupational health and safety management systems -- Requirements with guidance for use
- ISO 50001 Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso.

4.2. Normas para la obra mecánica

- API Spec 5L para material de la conducción.
- API-R.P.5L2, para el revestimiento interno a base de resina epoxy.
- API Sped. 6D, para las válvulas de bola y de macho de $\varnothing \geq 2"$.
- API Std 526, para válvulas de seguridad.



- API Std 1104, para soldadura.
- ASME BPVC, Sección II. Materiales
- ASME BPVC, Sección V. Non destructive examination
- ASME PBVC, Sección VIII (Div.1). Pressure Vessels
- ASME PBVC, Sección IX. Welding, Brazing, and fusing qualifications
- ASME B-16.5 Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch Standard
- ASME B-16.9, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings
- ASME B-16.11 Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded
- MSS SP-44, Steel Pipe Line Flanges.
- EN-12732. Sistemas de suministro de gas. Soldeo de las tuberías de acero. Requisitos funcionales.
- UNE 60309 para el cálculo del espesor de la conducción.
- ISO 3183 Industrias del petróleo y del gas natural. Tuberías de acero para sistemas de transporte por tuberías.
- ISO 8501. Preparación de sustratos de acero previo a la aplicación de pinturas.
- ISO 15741 Paints and varnishes -- Friction-reduction coatings for the interior of on- and offshore steel pipelines for non-corrosive gases
- ISO 15761. Steel gate, globe and check valves for sizes DN 100 and smaller, for the petroleum and natural gas industries
- ISO 17292. Metal ball valves for petroleum, petrochemical and allied industries
- ISO 21809-1. Petroleum and natural gas industries -- External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems -- Part 1: Polyolefin coatings (3-layer PE and 3-layer PP)
- MSS SP-75 – Specification for High-Test, Wrought, Butt-Welding Fittings
- Otras Normas EN y Especificaciones ASTM para materiales

4.3. Normas para la obra civil

- EHE-08 para la ejecución de obras de hormigón estructural (RD 1247/2008)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006)
- NCSE-02 Norma de construcción sismoresistente.

4.4. Normas para la obra eléctrica

- RD 842/2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus ITC.
- EN 60079-0 Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo. Requisitos generales.
- EN 60079-1 Atmósferas explosivas. Parte 1: Protección del equipo por envolventes antideflagrantes "d".
- EN 60079-2 Atmósferas explosivas. Parte 2: Equipos de protección por envolventes presurizados "p".
- EN 60079-10-1 Atmósferas explosivas. Parte 10-1. Clasificación de emplazamiento. Atmósferas explosivas gaseosas
- EN 60079-11 Atmósferas explosivas. Parte 11: Protección del equipo por seguridad intrínseca "i".
- EN 60079-14 Atmósferas explosivas. Parte 14: Diseño, elección y realización de las instalación eléctricas.
- EN 60079-25 Atmósferas explosivas. Parte 25: Sistemas eléctricos de seguridad intrínseca.
- EN 60529 "Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)".
- EN 61000-6-2 "Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6: Normas generales. Sección 2: Norma genérica de inmunidad en entornos industriales".
- EN 61000-6-4 "Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6: Normas generales. Sección 4: Norma de emisión en entornos industriales".
- UNE: 60620-1 Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones superiores a 5 bar. Parte 1: Generalidades
- UNE: 60620-3 Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones superiores a 5 bar. Parte 3: Estaciones de regulación y medida
- UNE: 60620-5 Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones superiores a 5 bar. Parte 5: Grupos de regulación.

4.5. Normas para la instrumentación

- EN 334 Dispositivos de regulación de presión de gas (reguladores) para presiones de entrada inferiores o iguales a 100 bar.
- EN 12261: Contadores de gas de turbina.
- EN 12405: Contadores de gas. Dispositivos electrónicos de conversión de volumen de gas.
- EN 60947-5-6, Low-voltage switchgear and controlgear. Part 5-6: Control circuit devices and switching elements, DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR).
- ISO 4126-1. Dispositivos de seguridad para la protección contra la presión excesiva. Válvulas de seguridad.
- ISO 5167-1. Medición de caudal de fluidos mediante dispositivos de presión diferencial intercalados en conductos de sección transversal circular. Parte 1. Principios y requisitos generales.
- AGA RP NO, 3, API MPMS Chapter 14.3, para cálculos de bridas de orificio y enderezadores de flujo.
- ISA 5.1 Instrumentation Symbols and Identification.



5. ESPECIFICACIONES Y DIBUJOS TIPO DEL PROYECTO

A continuación, se relacionan las Especificaciones y Dibujos Tipo de ENAGAS TRANSPORTE, SAU con las que se ha desarrollado la Ingeniería de detalle del Proyecto, y que complementan al Reglamento y a las normas y Códigos indicados anteriormente:

5.1. Obra Mecánica

E-01	Rev. 0	Estaciones Normalizadas de Regulación y/o Medida de alta presión.
EM-005	Rev. 3	Pruebas reglamentarias y otras complementarias para conducciones de transporte.
EM-010	Rev. 2	Legalización de equipos a presión en instalaciones de gas natural
EM-011.	Rev. 6	Espesores de tubería y accesorios para posiciones
EM-012	Rev. 5	Espesores de Tubería y accesorios para línea.
EM-014	Rev. 3	Tubería, accesorios y componentes de uniones embridadas para Estaciones de Medida y de Regulación y Medida.
EM-101	Rev. 2	Equipos a presión
EM-600	Rev. 2	Requisitos especiales para tubería de posiciones.
EM-611	Rev. 5	Tubería de acero sin soldadura del tipo API 5L.
EM-613	Rev.5	Tubería con costura longitudinal por alta frecuencia (HFW) tipo API 5L.
EM-614	Rev.7	Tubería con soldadura DSAW longitudinal/helicoidal del tipo API 5L.
EM-701	Rev. 5	Accesorios para tubería.
EM-702	Rev. 5	Bridas para tubería.
EM-703	Rev.3	Dispositivos para tomas en carga
EM-705	Rev. 0	Procedimiento de apriete de uniones embridadas
EM-801	Rev. 7	Válvulas de bola.
EM-804	Rev. 2	Válvulas de macho.
EM-805	Rev. 1	Válvulas de asiento y de aguja.
EM-806	Rev. 1	Válvulas de Seguridad.
EM-811	Rev. 4	Actuadores neumohidráulicos.
EM-966	Rev. 1	Filtros de cartucho



- DM-000 Rev. 0 Simbología.
- DM-001 Rev. 6 Disposición típica de tuberías en posiciones.
- DM-002 Rev. 3 Disposición típica de instalaciones.
- DM-003 Rev. 3 Disposición típica de tuberías. By-pass de emergencia ERM.
- DM-004 Rev. 2 Disposición típica de tuberías. E.R.M's. Salidas a puntos de entrega.
- DM-006 Rev. 2 Numeración típica de válvulas de posiciones

5.2. Obra Civil

- EO-050 Rev. 2 Topografía para proyectos de ingeniería de detalle
- EO-900 Rev. 5 Estudio ambiental en proyectos de obras lineales
- EO-902 Rev. 2 Estudio Arqueológico de Detalle para proyectos de Ingeniería de Detalle. Gasoductos
- EO-200. Rev.3 Movimiento de tierras. Excavaciones.
- EO-201 Rev.3 Movimiento de tierras. Rellenos.
- E-O-401 Rev. 5 Cimentaciones. Materiales
- EO.601 Rev. 6 Protección de la Conducción
- EO-910 Rev.6 Vigilancia ambiental en Obras
- DO-331 Rev. 4. Canalizaciones para cables en posiciones de válvulas
- DO-914 Rev. 8 Soportes para tuberías
- DO-926 Rev. 4 Tapas para arquetas

5.3. Obra eléctrica

- EE-012. Rev.2 Influencias eléctricas en las tuberías enterradas debidas a la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión y estaciones alimentadoras.
- EE-104 Rev. 0 Montaje de cables eléctricos
- EE-105 Rev. 1 Montaje eléctrico
- EE-109 Rev. 2 Bases generales de diseño y ejecución de los sistemas eléctricos en posiciones
- EE-111 Rev. 3 Bases generales de diseño de instalaciones de iluminación



EE-160	Rev.0	Selección e Instalación de descargadores de sobretensiones para instalaciones de baja tensión.
EE-202	Rev.1	Cuadros de corriente continua.
EE-207	Rev.9	Cuadros de alimentación principal integrados.
EE-306	Rev. 2	Protección Catódica de Gasoductos.
EE-450	Rev. 1	Cuadros eléctricos de baja tensión
EE-810	Rev. 1	Tubos para conducción de cables eléctricos subterráneos
EE-850	Rev. 0	Descargadores de sobretensión para instalaciones eléctricas de baja tensión
DE-000	Rev. 0	Simbología general de electricidad
DE-002	Rev. 0	Simbología de protección catódica
DE-211	Rev. 3	Embarrados de distribución de las redes de tierra
DE-213	Rev. 2	Conexiones de cables de puesta a tierra. Simbología y notas
DE-217	Rev. 3	Detalles de conexiones y dimensiones de pletina
DE-220	Rev. 0	Arqueta de toma de potencial de protección catódica local

5.4. Instrumentación

E--011	Rev. 6	Montaje de instrumentación para posiciones de válvulas y gasoductos
E-I-061	Rev.2	Montaje de instrumentación.
EI-111	Rev.5	Manómetros de Proceso.
EI-201	Rev. 4	Detección de gas en Estaciones Normalizadas de Regulación.
EI-202	Rev. 4	Detección de incendios en Estaciones Normalizadas de Regulación y Medida.
EI-212	Rev. 3	Transmisores digitales de presión
EI.214	Rev. 3	Medidores de caudal tipo turbina
EI-221	Rev. 2	Transmisores digitales de temperatura
EI-600	Rev. 2	Convertidores de volumen de gas
EI-621	Rev. 2	Descripción del protocolo MODBUS para equipos de medición en la ERM/EM
EI-701	Rev. 2	Cables de Instrumentación



DI-120	Rev. 4	Vainas termométricas
DI-700	Rev. 0	Índice de Esquema de montaje de instrumentación
DI-701	Rev. 1	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Notas generales y soportes.
DI-702	Rev. 0	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Conexión secundaria
DI-710	Rev. 1	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Transmisor de presión
DI-712	Rev. 0	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Presostatos.
DI-713	Rev. 2	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Manómetros
DI-760	Rev.1	Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Actuador

5.5. Telemando

ET-111	Rev. 6	Tendido del Tubo portacables en Gasoductos de Transporte.
ET-115	Rev. 9	Tendido del cable dieléctrico de comunicaciones con cubierta PKP
ET-119	Rev. 3	Cable de telecomunicación dieléctrico de 64 F.O. con cubierta PKP
ET-130	Rev. 5	Conductos de polietileno para protección de cables de telecomunicaciones.
ET-160	Rev. 0	Repartidor de fibra óptica
ET-520	Rev. 3	Montaje de los equipos de telecontrol y telecomunicación para posiciones de gasoductos
DT-002	Rev. 1	Proceso de medición. Diagramas físico y lógico

5.6. Varios

EV-002	Rev. 1	Normas de Medición y Abono. Redes de Distribución.
EV-004	Rev. 5	Especificación General de soldadura en obra de tuberías.
EV-008	Rev. 1	Especificación Técnica. Secado de tuberías con aire.
EV-011	Rev. 0	Pintura
EV-018	Rev. 0	Diseño de estaciones de medida de gasoducto con MUS.
EV-020	Rev. 2	Requisitos para la elaboración de planos para ENAGAS



- EV-021 Rev. 3 Documentación Final de Gasoductos, Puntos de Entrega y Variantes
- EV-025 Rev. 0 Intercambio y control de planos de proyecto
- EV-050 Rev.0 Obra Civil y Mecánica para edificios de Estaciones normalizadas de Regulación y/o Medida.
- EV-105 Rev. 3 Cinta de señalización para tubería de gas enterrada.
- EV-121 Rev. 4 Juntas Aislantes tipo monobloc.
- EV-201 Rev. 6 Especificación para el revestimiento de componentes de tubería en obra.
- EV-202 Rev. 6 Pintado interior en fábrica de tuberías de transporte de gas no corrosivo.
- EV.203 Rev. 4. Sistemas analíticos para análisis en continuo y discontinuo de gas natural para facturación (cromatógrafos)
- EV-204 Rev. 4 Equipos de odorización
- EV-205 Rev. 2 Especificación Técnica para el Suministro de sistemas analíticos para THT
- EV.207 Rev. 1 Suministro de medidor Punto de Rocío de hidrocarburos y agua.
- EV-211 Rev. 0 Revestimiento exterior de tuberías en fábrica. Revestimiento con poliolefinas (Polietileno tricapa y Polipropileno tricapa)
- EV-300 Rev. 5 Sistema de detección de intrusos para Posiciones de gasoducto.
- EV-304 Rev 2 Criterios y Obra Civil necesaria para instalación de sistemas de detección de intrusos
- EV-307 Rev 1 Armario de control integrado para posición de válvulas y ERM EM
- EV-403 Rev. 0 Detección de Incendios
- EV-404 Rev 0 Extintores de incendios
- EV-502 Rev. 0 Proyectos de Ingeniería durante elaboración de proyectos y ejecución de obra
- EV-703 Rev. 0 Cálculo de zonas clasificadas en posiciones de gasoductos.
- EV-900 Rev. 1 Mantenimiento de la trazabilidad
- PC-003.CP Rev.1 Plan de Calidad para construcción de Posiciones de Gasoducto.
- PS-07-3-6 Ver. 2 Coordinación de actividades empresariales en obras de construcción

5.7. Planes de calidad

- PC-02 Rev. 6 Revestimiento exterior y pintura interior de tuberías.
- PC-03 Rev. 4 Juntas aislantes monoblock



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

PC-23 Rev. 10	Estaciones de Regulación y/o medida de alta presión
PC-32 Rev. 4	Revestimiento de componentes de tubería en obra
PC-058 Rev. 1	Manómetros
PC-070 Rev. 1	Tubería, accesorios y componentes de uniones embridadas para EM's y ERM's
PC-122 Rev.1	Armario de control integrado para posiciones de válvulas y ERM/EM



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

5. CONTRADICCIONES Y PRIORIDADES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En el caso de existir alguna contradicción entre este documento y el resto de los facilitados al Contratista, se resolverá de acuerdo con el orden de prelación que establezca el Contrato.

6. CONDICIONES TÉCNICAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN LAS POSICIONES DE VÁLVULAS

7.1. Alcance general de las obras

La construcción de la modificación de la posición y EM, así como sus obras anexas, cuando las haya, se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en los planos de detalle y dibujos tipo que se incluyen en el Documento II - Planos junto con las especificaciones que se adjuntan a este Pliego de Condiciones.

Para la ejecución de las obras civiles se tendrán en cuenta además de lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, Instrucción EHE-08 vigente en el momento de ejecución del Proyecto y las demás instrucciones aplicables que se indican a continuación.

El Contratista suministrará todos los materiales y equipos necesarios para la ejecución de las obras civiles.

7.2. Ejecución de las obras civiles

7.2.1. *Replanteo de las instalaciones.*

El Contratista realizará sobre el terreno de la Posición existente el replanteo general y particular de las instalaciones, que comprende el proyecto, conexiones y la EM de acuerdo con los planos de Proyecto.

El Contratista tras levantar la correspondiente acta firmada conjuntamente con la D.D.O., se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno, respondiendo de las mismas, e informando por escrito al Ingeniero de las alteraciones que sean necesarias durante la marcha de los trabajos.

7.2.2. *Movimiento de tierras.*

Todas las operaciones se realizarán dentro de la zona de ocupación de obras facilitada por el Propietario.

7.2.2.1. Limpieza.

Los trabajos de limpieza consisten en la retirada de gravilla y lámina de PE de las zonas de obra o cualquier otro material que a criterio de la D.D.O. pueda perjudicar la correcta ejecución de los trabajos. Todo el material procedente de la limpieza será transportado a vertedero, la lámina de PE, y se acopiará para reutilización la gravilla.

7.2.2.2. Formación de la plataforma.

Los trabajos de ejecución de la plataforma en el entorno de la EM, consisten en el conjunto de operaciones de limpieza de los materiales no utilizables, acopio de los materiales para utilización posterior, nivelación de las superficies indicadas en los planos.

7.2.2.3. Excavación.

Los trabajos de excavación, se realizarán siguiendo las líneas indicadas en los planos y adoptando en todo momento las medidas de seguridad necesarias para evitar posibles desprendimientos y garantizar la seguridad absoluta de los obreros y de las obras, así como de las instalaciones existentes.

Si el Ingeniero lo considera necesario, se procederá al apisonado del fondo de la caja de la excavación hasta alcanzar una densidad equivalente al 100% del ensayo del Proctor Normal, realizándose las oportunas comprobaciones mediante ensayos de laboratorio a cargo del Contratista.

Cuando la excavación se realice en roca, con martillos sobre retro o manuales, el Contratista requerirá del Ingeniero la correspondiente autorización de uso en las proximidades de edificios e instalaciones.

7.2.2.4. Terraplenes.

La formación de terraplenes consiste en la realización de los trabajos de extensión, humectación o desecación y compactación de las tierras.

La ejecución del terraplén se realizará hasta las cotas indicadas en los planos o las señaladas por el Ingeniero, de acuerdo con la cota inicial.

Antes del comienzo de la formación del terraplén se procederá a la limpieza de la base del mismo eliminando los restos de materiales, etc., y dejando el terreno lo más rugoso posible para conseguir la máxima trabazón entre terreno existente y terraplén. la potencia de la capa a eliminar o rellenar será la indicada para cada caso por el Ingeniero.

Los materiales a utilizar en la formación del terraplén serán distintos según la utilización y solicitudes a que ha de estar sometido el terraplén, no utilizándose elementos con tamaños superiores a quince centímetros (15 cm.) y el tanto por ciento que pase por el tamiz nº 200 de la serie ASTM no será superior al treinta por ciento (30 %) en peso. Todos los materiales a incluir en la formación del terraplén han de ser aprobados previamente por el Ingeniero.

Antes y durante la compactación se procurará que la humedad de las tierras sea la óptima o la más próxima a ésta, añadiendo agua por riego o secándola mediante el movimiento de las mismas.

Las comprobaciones de humedad y densidad se realizarán mediante ensayos de laboratorio.

7.2.2.5. Material sobrante.

Todo el material sobrante procedente de la formación de la plataforma y terraplenes, así como la demolición de obras, será transportado por el Contratista a vertedero, siendo a cuenta y cargo del mismo el movimiento del material sobrante, así como la adquisición de los permisos y terrenos para la formación de los vertederos.

7.2.3. Obras de hormigón en masa o armado.

Para las obras de hormigón será válido lo dispuesto en la instrucción EHE-08 vigente para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, lo dispuesto en las especificaciones anexas a los Pliegos y lo indicado en el Capítulo de Hormigones de este Pliego de Condiciones de Ejecución.

7.2.4. Ejecución de estructuras metálicas.

La ejecución de estructuras metálicas se hará de acuerdo con el código técnico de la edificación vigente y las especificaciones anexas a estos Pliegos.

7.3. Montaje mecánico

El montaje se llevará a cabo de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y especificaciones, así como con las indicaciones complementarias dadas por el Propietario.

En general se prefabricará la EM G-100 y parcialmente los isométricos de la modificación de la Posición.

7.4. Montaje eléctrico

Los materiales a suministrar por el Contratista se ajustarán a lo indicado en el Pliego de Materiales, Especificación General de Montaje Eléctrico para posiciones de válvulas y Estación de Medida, y a los planos de Proyecto.

El alcance de los trabajos se corresponderá con todas las instalaciones necesarias para la posición y la EM y su ejecución se ajustará a lo indicado en los planos de Proyecto, especificaciones e indicaciones complementarias dadas por el Propietario.

7.5. Instrumentación y telemando

7.5.1. Instrumentación.

La Propiedad suministrará los manómetros, conectores, transmisores electrónicos de temperatura y actuadores neumohidráulicos. El resto de equipos serán suministrados por el Contratista.

Todos los equipos necesarios se instalarán y cablearán de acuerdo con la Especificación de Montaje de Instrumentos para posiciones de válvulas de gasoductos y Estaciones de Medida, suministrando el Contratista el resto de materiales.

El conexionado de los cables a los equipos de comunicaciones será realizado por terceros.



7.5.2. Telemando.

La Propiedad ha suministrado en la posición y ha conexionado para la instalación existente:

- Los equipos de comunicaciones e instrumentación.
- Los equipos de telefonía de mantenimiento.
- Los armarios eléctricos, etc.
- Los equipos de alta frecuencia.

En este proyecto se requerirá el conexionado de señales a transmitir de temperatura, presión, caudal, etc...



8. PROTECCIÓN CATÓDICA

Al integrarse esta modificación de posición en un gasoducto en servicio que ya dispone de un Sistema de Protección Catódica por corriente impresa, las instalaciones correspondientes a esta nueva posición quedan ya protegidas. Adicionalmente se aplicará con ánodos de zinc correspondientes a la red de tierra.

9. RESTOS ARQUEOLÓGICOS

De forma general, si durante la ejecución de los trabajos de la zanja para tuberías y para instalaciones auxiliares del gasoducto, se hallasen piezas de interés arqueológico que por su circunstancia hicieran prever la existencia de restos de estructuras en el subsuelo o porque así lo indique el arqueólogo que estará a pie de obra en toda esta fase de trabajo, se detendrán los trabajos. La zona donde aparezcan los restos será señalizada y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente al caso. Los trabajos se reanudarán fuera de la zona señalizada sin que estas discontinuidades y faltas de rendimiento den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará de forma manual bajo la supervisión de personal especializado y con el máximo cuidado para preservar de deterioros las piezas obtenidas.

Las piezas extraídas quedarán en propiedad de la Administración.

Los trabajos para la extracción de las piezas encontradas serán abonados por Administración bajo la supervisión de personal especializado.

Las paradas de los equipos y de maquinaria, si no fuera posible su traslado en un plazo de 24 horas, serán abonadas a los precios establecidos en el Contrato.

En todas aquellas zonas en las que estén detectados yacimientos arqueológicos, se realizarán sondeos con maquinaria del Contratista y bajo la dirección de personal del Organismo competente. Estos trabajos se realizarán con antelación a la apertura de zanja, para lo cual el Contratista deberá recabar la información de estos yacimientos en el Organismo pertinente. Todas las gestiones correspondientes a los sondeos arqueológicos con maquinaria del Contratista se abonarán por Administración. En el caso de aparecer restos de interés que obligaran a la excavación a mano, para documentar y extraer las piezas encontradas, los trabajos de excavación se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente establecido en las Normas de medición y abono.

Adicionalmente a lo aquí indicado, será de aplicación todo lo establecido en cuanto a las acciones preventivas y correctoras indicadas en las fichas de cada una de los yacimientos encontrados en fase de proyecto, dentro de la zona de influencia de las obras.



PLIEGO DE CONDICIONES

2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

<i>PLIEGO DE CONDICIONES</i>	1
<i>2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES</i>	1
1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES	3
1.1. Trabajos en la posición de válvulas y EM.....	3
1.2. Trabajos en instalaciones eléctricas	4
1.3. Plan de calidad	4

1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

Serán aplicables los Pliegos referenciados en el presente apartado, pero incorporando los siguientes puntos:

1.1. Trabajos en la posición de válvulas y EM

Al tratarse de trabajos en una instalación de ENAGAS en servicio, el contratista cumplirá con la normativa interna de seguridad para trabajos de estas características y siempre que se requiera en presencia de personal de ENAGAS y con permiso de trabajo.

Los trabajos tendrán el siguiente alcance:

- Vallado de seguridad para protección de las instalaciones existentes
- Replanteo de las instalaciones que comprenden el proyecto.
- Detección y localización de las canalizaciones y servicios existentes y afectadas por las obras.
- Toma de datos de recubrimientos para su correcta señalización y posterior llenado de fosos con arena.
- Ejecución de pista de trabajo. Restitución de pista o área de trabajo al finalizar las obras.
- Retirada de engravillado y lámina de PE de superficie en las zonas existentes afectadas por las obras.
- Excavación de zanjas. Tapado de zanjas
- Ejecución de cimentaciones de apoyo de válvulas e isométricos.
- Fabricación y montaje de EM G-100 (72) en el interior del edificio de la ERM G-2500 (72/16) existente, comprendiendo todos los trabajos de soldadura, soportes, protección exterior, controles pruebas hidráulicas, vaciado y secado de las líneas. Se incluye en la EM el sistema de detección de incendios.
- Montaje y conexionado de circuitos de derivación de gas desde la Posición a la EM G-100 (72) y la salida al punto de entrega.
- Montaje del punto de entrega al usuario.
- Realización de instalaciones eléctricas de tierra y de instrumentación.
- Canalizaciones para cables eléctricos, control e instrumentación, incluyendo su tendido y conexiones primarias y secundarias a instrumentos y válvulas.
- Preparación y entrega de documentación final, comprendiendo: Planos as-built, libro de tubos, carnet de soldadura, informes placas radiográficas, actas de pruebas hidráulicas, balance de materiales y certificados de calidad de los materiales suministrados por el



Contratista.

El contratista deberá prever con suficiente antelación estos trabajos, poniéndolos en conocimiento de ENAGAS o su representante para coordinar todas las actuaciones necesarias para estas actividades.

Así mismo se deberá tener prefabricadas y probadas todas aquellas piezas que deban insertarse.

1.2. Trabajos en instalaciones eléctricas

Comprende entre otros:

- Control de seguridad en los cuadros
- Extendido y tendido de cables. Grapado.
- Ejecución de empalmes.
- Conexionado
- Pruebas de resistencia, continuidad, etc.

1.3. Plan de calidad

El contratista de las obras deberá disponer de un sistema de aseguramiento de la calidad que cumpla con las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 o equivalentes, que presentará en fase de oferta y aplicará en fase de construcción.

Además deberá elaborar un Plan de Calidad específico para este Proyecto que incluya Programa de puntos de inspección, procedimientos operativos y de ejecución del Plan, etc.

Tanto el Manual de Calidad como los Procedimientos específicos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad y Plan de Calidad del Contratista deberán someterse a la revisión y aprobación de ENAGAS.



PLIEGO DE CONDICIONES

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES



ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES.....	1
3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	1
1. RELACIÓN DE LOS MATERIALES SUMINISTRADOS POR ENAGAS	3
1.1. Para Posiciones.....	3
1.2. Para EM.....	3
2. MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.....	4
3. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	5
4. CONTABILIDAD Y BALANCE DE LOS MATERIALES.....	6
5. NORMAS, ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A INCORPORAR A LAS OBRAS	7
5.1. Tubería para posición y EM.....	7
5.2. Bridas y accesorios.....	8
5.3. Válvulas	9
5.4. Juntas aislantes	9
5.5. Revestimiento de la tubería	9
5.6. Control no destructivo	10
5.7. Cajas para toma de potencial	11
5.8. Tubo protector de cables portantes de cajas	12
5.9. Conductores eléctricos.....	12
5.10. Material de red de tierra.....	13
5.11. Cinta de señalización	13
5.12. Pintura para partes aéreas	13
5.13. Agua	13
5.14. Conglomerados hidráulicos.....	14
5.15. Áridos para hormigones y morteros	14
5.16. Armaduras	15
5.17. Encofrados.....	15
5.18. Material de relleno en zanja y fosos.....	16
5.20. Perfiles laminados para estructuras metálicas.....	16



1. RELACIÓN DE LOS MATERIALES SUMINISTRADOS POR ENAGAS

Los materiales que ENAGAS suministrará serán los siguientes:

1.1. Para Posiciones

- Tubería de posiciones ≥ 2 " de diámetro.
- Válvulas (de todos los diámetros y tipos).
- Juntas aislantes de posiciones.
- Cajas de toma de potencial.
- Todas las juntas espirometálicas ≥ 2 " de diámetro.
- Cinta de señalización.
- Manómetros.
- Accesorios en general de diámetro igual o mayor de 2".
- Bridas y discos en ocho y componentes para uniones embridadas de diámetro igual o mayor de 2".
- Tomas en carga con sus accesorios de conexión

1.2. Para EM

- Contadores de turbina y correctores
- Filtros
- Transmisores de temperatura.



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO “BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS”
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)**

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

2. MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista suministrará todos los materiales no relacionados en el punto anterior necesarios, para la realización del conjunto de las obras del Proyecto, ejecución de las pruebas y controles necesarios, así como los certificados de calidad correspondientes, en las calidades que se definen en las Especificaciones y Pliego de Condiciones y con la previa aprobación del Ingeniero.

El coste de estos materiales estará incluido en los precios correspondientes a las unidades de obra, según la norma de Medición y Abono que la defina.

Eventualmente el Ingeniero podrá solicitar el suministro de algún material por el Contratista y perteneciente a la lista de materiales a suministrar por la Propiedad. En estos casos el Contratista queda obligado a realizar la gestión y compra de los mismos de acuerdo con las características del Pliego de Condiciones, abonándose los materiales a su precio de adquisición por el Contratista, debidamente justificado, incrementado en un 15 % en concepto de Gastos y Beneficio Industrial.



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO “BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS”
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)**

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

3. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

El transporte desde los almacenes del Propietario a los del Contratista se abonará a los precios del Contrato, de acuerdo con el alcance indicado en las normas de Medición y Abono.



4. CONTABILIDAD Y BALANCE DE LOS MATERIALES

Es deber del Contratista determinar por si y bajo su responsabilidad, a lo largo de las obras y con antelación no inferior a 30 días a su instalación, las cantidades que habrá de necesitar sin que nada de cuanto se dice en este Pliego pueda relevarle en forma alguna de ello.

Se computa como consumido el material que estrictamente quede incorporado a la conducción. El sobrante se pondrá a disposición del Propietario que indicará la parte de aquel que le interese recuperar y los lugares en que quiera que se almacenen, siendo de cuenta del Contratista, todos los gastos inherentes a dicha devolución y transporte con exclusión de la adquisición y acondicionamiento de las áreas o lugares que se elijan.

El valor de la tubería o materiales perdidos por cualquier concepto, usado en exceso, destruidos o dañados, fuera de los recortes de tubería y revestimiento aceptados por el Ingeniero, será cargado a cuenta del Contratista, descontándolo de cualquier cantidad que se le abone, a los precios de coste que el Propietario justifique.

El Contratista deberá facilitar, en cualquier momento, la situación de los materiales, teniendo constantemente al día, el balance de los materiales a su cargo y los incorporados a obra.

Dos copias del citado balance, puesto al día, cada fin de mes, se entregarán al Ingeniero dentro de los primero cinco días del mes siguiente.

En el plazo de quince días, a partir del término de los trabajos, se realizará un balance final y definitivo de los materiales.

En la devolución de tubos o carretes, deben presentarse los bordes biselados y dentro de las tolerancias en diámetro. Asimismo el revestimiento no debe presentar daños.

Los carretes y tubos se pintarán con las bandas de color de identificación que le corresponde en función de sus características.

Los carretes en buen estado de las bobinas del bitubo portacable serán devueltos por el contratista al lugar que indique ENAGAS, siendo los gastos de transporte abonados por administración. Los carretes perdidos o en mal estado le serán descontados al Contratista a los precios de coste que justifique ENAGAS.



5. NORMAS, ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A INCORPORAR A LAS OBRAS

5.1. Tubería para posición y EM

Tubería de acero al carbono fabricada según especificación API-5L " For Line Pipe" y de acuerdo con los requisitos apartado 4 de la ITC-MIG-5.1 y según el apartado 3.3. de la ITC-MIG-R.7.1 y las especificaciones EM-611, EM- 613, EM-614 y EM-011, aplicables para la presión de diseño de 72 bar.

Se suministrará en largos dobles de fabricación, con los extremos biselados para soldar a 30° (+5°, 0°), talón de 1,59 mm. ($\pm 0,79$ mm.) con certificados de ensayo y control de calidad de fábrica. Los extremos de la tubería estarán libres de revestimiento de polietileno.

Las calidades de las tuberías que conforman la posición de válvulas son las que se indican en la siguiente tabla.

Presión de Diseño	Diámetro Nominal	Material Calidad
72 bar	1/2" ÷ 8"	API-5L Gr. B y otras

De acuerdo con las versiones vigentes de EM-011 y EM-014, se aceptan los siguientes materiales para tubería:

- Posición: API 5L gr. L245/B.
- ERM/EM: API 5L gr. L245/B; ASTM A106 gr.B; EN 10216-1 gr. PR235TR2 ó P265TR2; EN 10217-1 gr. PR235TR1 ó P265TR1.

La tubería será entregada por la Propiedad (excepto para la EM) con revestimiento externo de polietileno, aplicado por extrusión de acuerdo con las características que se indican, en cuanto a espesores, así como revestidos interiormente con resinas epoxídicas.

5.1.1. Revestimiento de los tubos:

Polietileno extrusionado (s/EV-211), de los espesores según la siguiente tabla.

Diámetro (")	TIPO DE REVESTIMIENTO ESPESOR (mm)		
	Normal	Doble	Reforzado
< 4	1,8	3,6	2,5
4 8	2	4	3
10 - 30	2,5	5	3,5

5.1.2. Dispositivos de toma en carga

Los accesorios para tomas en carga en las tuberías de gas natural de este proyecto serán 2 de 4", diseñadas y construidas con la especificación EM-703 "Suministro de dispositivos para toma en carga" y para trabajar a presiones comprendidas entre 16 y 84 bar, en este proyecto a 72 bar y temperatura de servicio entre -10°C y 70°C y calculado el espesor con coeficiente C = 0,4.

El diámetro de la conducción principal es de 8" y la derivación de laTTC de 4", se realizará en 4" con ampliación a 6".

El material de la conducción principal es API 5L Gr.B \varnothing 8" e = 8,2 mm de espesor y el carbono equivalente será menor a 0,45% según la fórmula IIW

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{5}$$

La soldadura en taller se realizará de acuerdo a Procedimientos y con soldadores homologados según ASME IX. Alternativamente podrá utilizarse la norma ISO 15614-1 y los soldadores calificados según EN 287-1.

Los materiales para los accesorios de toma en carga, cumpliéndose lo indicado en la especificación EM-703 y con valores de tenacidad en ensayo Charpy de 28 J mínimo y de 37 J valor medio a -20°C

Los materiales de aporte por soldadura, tanto para operación en taller, como en campo, cumplirán con algunas de las especificaciones AWS siguientes: 5-1; 5-5; 5-12; 5-18 o 5-28.

Cuando lo requiera ASME VIII (UCS-56) y una vez todo el conjunto del dispositivo de toma en carga fabricado, se realizará en tratamiento térmico de distensionado.

El fabricante suministrará el dispositivo de toma en carga con los biseles prefabricados de acuerdo con ASME B31.8. según la documentación del pedido.

5.2. Bridas y accesorios

De forma general, serán de aplicación las siguientes especificaciones:

EM-011	Espesores de tubería y accesorios para posiciones.
EM-012	Espesores de tubería y accesorios para línea.
EM-701	Accesorios de acero al carbono para soldar a tope.
EM-702	Componentes para uniones embridadas.
EM-703	Suministro de dispositivos para toma en carga

Las bridas serán diseñadas de acuerdo con ASME B-16.5.

Los accesorios serán diseñados de acuerdo con ASME B.16.9. El material estará de acuerdo con ASTM-A-105 3000#, hasta 1 ½" inclusive y ASTM-A-234 WPB hasta 10".

5.3. Válvulas

5.3.1. Válvulas de bola.

De forma general las válvulas de bola se ajustarán a la Especificación API-6D y a la EM-801 "Válvulas de bola en acero al carbono".

Las válvulas de bola de diámetro igual o inferior a 1 ½", se ajustarán a la Especificación **EN ISO 17292** Válvulas de bola metálicas para petróleo, petroquímica e industrias afines para 600# paso reducido con extremos SW. El accionamiento será con palanca, el material del cuerpo ASTM-A-105, la bola AISI 304 o equivalente según fabricante, y los asientos de teflón.

Las válvulas de bola de seccionamiento (de línea de gasoducto y para inyección de odorizante) serán de paso total.

5.3.2. Válvulas de macho.

Se ajustara a la especificación API-6D y EM-804. Serán de tipo cierre metal- metal siendo material para cuerpo, tapas, cubierta, etc., los que se elijan conforme a la norma API 6D. Los extremos serán para soldar para válvulas enterradas y para embriidar para válvulas aéreas.

5.3.3. Válvulas de asiento.

Se ajustarán a la Especificación EM-805.

5.3.4. Válvula de aguja.

Se ajustarán a la Especificación EM-805.

5.4. Juntas aislantes

Serán del tipo monobloc, serie 600#, para instalar en conducción y circuitos de 72 bar. Los extremos de la junta presentarán biseles según ASME B31.8, APPENDIX I, fig. 15 (a) o (b) para soldar a la tubería de línea del gasoducto o sus derivaciones.

Las características de las juntas estarán de acuerdo con la EV-121.

En cuanto a la utilización y emplazamiento de las juntas aislantes se atenderá a lo que indique el Proyecto.

5.5. Revestimiento de la tubería

5.5.1. Revestimiento de P.E. sobre tuberías, realizado en fábrica

Los requerimientos técnicos, de la materia prima, como del revestimiento, así como la secuencia de aplicación estarán de acuerdo con la EV-211.

5.5.2. Revestimiento en obra

El material de revestimiento a realizar en obra, será suministrado por el Contratista, conforme a las exigencias técnicas indicadas en la Especificación EV-201.

El material de revestimiento se refiere al necesario para el revestimiento de juntas de soldadura, accesorios enterrados, tubos desnudos de posiciones de válvulas y reparaciones en general.

5.6. **Electrodos**

La selección de electrodos se realizará en el proceso de homologación de procedimiento de soldadura, con la tubería a utilizar y electrodos comerciales, en donde se confirmarán las calidades y dimensiones y se seleccionará la marca comercial y tipo.

La certificación de los electrodos se realizará de acuerdo con la especificación AWS correspondiente, con los requisitos suplementarios que se indican en la especificación de soldadura EV-004.

La Propiedad, previamente a los ensayos citados, decidirá los procedimientos y electrodos más apropiados a utilizar, mediante la presentación por el Contratista de propuestas de procedimiento.

Por cada lote de electrodos a emplear y suministrar por el Contratista, se presentarán certificados de composición, características mecánicas, colada y fecha de fabricación.

La Propiedad podrá exigir durante la realización de la obra por cada tipo de electrodo al menos dos ensayos de calidad de los mismos, de acuerdo con la norma UNE, siendo los materiales, personal y operaciones a cargo del Contratista.

Todos los electrodos deberán ser correctamente conservados, para evitar el deterioro en el revestimiento y la absorción de humedad.

No se permitirá el uso de electrodos que se hayan mojado por cualquier circunstancia.

Todos los electrodos serán suministro del Contratista, encontrándose valorados dentro de las unidades del Cuadro de Precios Unitarios, en donde se precise su utilización.

Para los electrodos con revestimiento básico se exige su almacenamiento y utilización en estufas.

5.6. **Control no destructivo**

Los equipos, procedimientos y parámetros que se exigen están definidos en los códigos y normas que se citan en la especificación general de soldadura del presente proyecto EV-004.

Los equipos deberán proceder de un suministrador de garantía debidamente aprobado por el Ingeniero. Previamente a su utilización se dispondrán de los certificados, curvas y datos característicos que amparen el uso y características del sistema radiológico.

El Contratista proporcionará al Ingeniero las curvas de energía de radiación-tiempo en

caso de utilización de isótopos.

Los equipos podrán ser del tipo de fuente interior o exterior.

5.7. Cajas para toma de potencial

5.7.1. Caja o cofre

Será de envolvente metálica, constituida por caja de fundición de aluminio, de adecuado espesor y resistencia mecánica para situación exterior.

En el interior, y sobre el fondo se dispondrá de regruesos con roscado interior que no perforará el fondo, sobre los cuales se fijará la placa de montaje de Celisol o material similar.

Las cajas tendrán las siguientes dimensiones interiores mínimas:

- Para toma de potencial de línea: 100 x 100 x 65 mm.
- Para toma de potencial en juntas aislantes: 320 x 320 x 145 mm.

El espesor de las paredes de la caja será tal que permita la sujeción de cinco hilas de rosca como mínimo ó 4 milímetros mínimo.

La caja será adecuada para intemperie por lo cual su grado de protección será:

- IP-54 (DIN 40050).

El cierre se efectuará mediante una tapa del mismo material que la caja, abatible mediante pasadores de acero inoxidable, montados sobre orejetas que harán de bisagra.

La tapa llevará embutida la junta de goma de una sola pieza continua y soldada.

Los tornillos de cierre serán de acero inoxidable o cadmiados, con cabeza triangular y atornillarán sobre casquillos de acero inoxidable embutidos en la caja.

La caja llevará patillas orientables de acero galvanizado en caliente, que permitirán su fijación a la placa del tubo portante, mediante tornillos de acero galvanizado o cadmiados.

La caja se instalará verticalmente, de modo que la puerta se abra a derechas.

La base inferior de la caja será provista con taladro roscado para la entrada de la reducción del tubo portables y de soporte con rosca de:

- 1" para toma de potencial simple.
- 1^{1/2}" para toma de potencial especial.

Los taladros llevarán incorporados prensaestopas cadmiadas o de bronce con doble cierre.

La caja se suministrará pintada con martelé gris plata.

5.7.2. Placa de montaje

Sobre la caja irá la placa de material de características dieléctricas y resistentes, colocada sobre el fondo de la misma y fijada mediante tornillos de acero cromado.

5.7.3. Bornas de conexión.

Sobre la placa de montaje se instalarán bornas de conexión en número igual al de los cables a embornar más una de reserva, constituida por:

- Espárrago de latón en M-7, arandelas, tuercas y contratuercas del mismo material.

5.7.4. Terminales

Para la conexión de cables procedentes de las tomas de potencial, se utilizarán terminales de cobre para fijar por presión, en diámetro adecuado al cable.

5.8. Tubo protector de cables portantes de cajas

Para la protección del cable en la instalación de tomas de potencial, se utilizará tubería de acero galvanizado, unidos mediante manguitos de las siguientes características y dimensiones:

- 1^{1/2}" para toma de potencial simple.
- 2" para toma de potencial especial.

El material será de acero al carbono de acuerdo con ASTM-A.106 Gr. A ó B y con un acabado por galvanización en baño en caliente (EN 10240 e ISO 14713), el cual contendrá un mínimo del 98 % en peso de zinc.

El recubrimiento mínimo del tubo no será inferior a 400 gr de zinc por m², entendiéndose por superficie del material galvanizado la suma de las superficies interior y exterior del tubo (ISO 3497 y UNE 1463)

La uniformidad del recubrimiento galvanizado se determinará mediante ISO 10308.

En cuanto a ensayos de calidad de galvanizado, se tendrá en cuenta la ISO 1461.

No serán utilizados aquellos tubos con defectos superficiales visibles con gotas u otras imperfecciones acusadas.

5.9. Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos a utilizar en tomas de potenciales, serán de cobre electrolítico, recocido, de resistividad 1/58 Ω mm²/m a 20°C.

Serán flexibles y aptos para una tensión de servicio de 1.000 V (0,6/1 kV).

Los hilos de cobre llevarán una capa de aislamiento de polietileno reticulado y una cubierta exterior de mezcla de PVC especial, en color negro para servicio intemperie.

Los aislantes utilizados serán resistentes a las altas temperaturas, agua, ozono, agentes químicos, aceites minerales y al envejecimiento.

La cubierta exterior de los cables tendrá las características adecuadas para evitar la propagación de la llama.

La sección del conductor unipolar a utilizar para conexión de la toma de potencial será de 6 mm² para TP y 10 mm² para TPE.

Los cables serán fabricados y ensayados de acuerdo con las normas I.C.E.

Los cables para las conexiones a EM y transmisores de la posición serán adecuados para atmósfera explosiva.

5.10. Material de red de tierra

5.10.1. Cables de tierra.

Serán de cobre en los diámetros indicados en los dibujos tipo. Cable aislado tipo VV 0,6/1 kV.

5.10.2. Ánodos de zinc.

Serán utilizados para la puesta a tierra de las posiciones de válvula y tallos de acometida, en las dimensiones, especificaciones y sistema de montaje indicados en la especificación correspondiente.

5.11. Cinta de señalización

En material plástico a suministrar por la Propiedad, de acuerdo con la especificación del Proyecto. El ancho de banda será de: 40 cm.

5.12. Pintura para partes aéreas

Serán de aplicación para aquellas partes aéreas a proteger contra el ambiente externo, tales como respiraderos, hitos de señalización, válvulas, tuberías aéreas, etc., o para realizar una señalización de distinción sobre otros elementos, como tomas de potencial, el tipo de pintura, ciclo de aplicación y colores, será el definido en el Pliego Particular.

Será de aplicación las especificaciones E-01, EV-011 y la EV-201 entre otras.

5.13. Agua

La que se emplee para el amasado de conglomerados hidráulicos deberá cumplir con las condiciones de la Instrucción EHE-08 para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado vigente.

La calidad del agua para la realización de las pruebas hidráulicas será la que se indique en el Capítulo de Especificaciones, dentro de la Especificación General de Pruebas Hidráulicas.

5.14. Conglomerados hidráulicos

Cumplirán con las condiciones señaladas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos que se comprobarán, en el caso de que así se juzgue necesario, mediante los métodos de ensayo allí descritos.

El cemento a emplear será tipo PORTLAND, y su acopio en obra se hará con las debidas precauciones para impedir su alteración.

El Ingeniero aprobará estas condiciones de almacenamiento en lugar ventilado y defendido de la intemperie y de la humedad de acuerdo con la Instrucción EHE.

Se rechazará todo cemento que no presente buenas condiciones en el momento de su empleo, aunque hubiera sido bueno su almacenamiento y las alteraciones hubieran sido producidas por otras causas ajenas al propio almacenamiento.

5.15. Áridos para hormigones y morteros

Pueden proceder de graveras naturales o por trituración de rocas o de otros materiales inertes suficientemente duros y cumplirán con lo prescrito en la Instrucción EHE-08 vigente.

En todo caso, el material de que proceda el árido ha de tener, al menos, las cualidades que se exijan al hormigón, reuniendo además, resistencia y durabilidad suficiente frente a los agentes y condiciones a que ha de ser sometida la obra.

Los áridos no contendrán sustancias nocivas, sulfuros, materia orgánica o material inerte en proporciones superiores a las que señala la Instrucción. Se entiende como árido fino el que pasa por el tamiz número cinco (5) UNE 7050. Este árido carecerá de elementos que puedan reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento y no tendrá sustancias perjudiciales en proporciones mayores a las siguientes:

- Uno (1) por ciento de arcilla.
- Cinco (5) por ciento de finos, pasantes por el tamiz 0,080 UNE 7050.
- Medio (0,5) por ciento de material retenido en el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico dos (2).

El árido fino no presentará una pérdida de peso superior al diez (10) por ciento, cuando se le somete a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico, ni superior al quince (15) por ciento, si se efectúa la misma prueba con soluciones de sulfato magnésico.

Se entiende por árido grueso el que queda retenido por el tamiz número cinco (5) UNE 7050.

No contendrá elementos que puedan reaccionar perjudicialmente con los álcalis del cemento.

No se experimentarán pérdidas de peso superiores al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento, cuando se someta a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico respectivamente, ni poseerá una cantidad de elementos finos que pasen por el tamiz 0,80 UNE 7050, superior al uno (1) por ciento del peso total de la muestra.

Se prohíben los áridos en lajas o alargados. Al menos el 85 % en peso del árido total será de dimensiones menores que las dos siguientes:

- a) Las cinco sextas partes (5/6) de la distancia libre horizontal entre armaduras.
- b) La cuarta parte (1/4) de la anchura, espesor o dimensión mínima de la obra en que se emplee el hormigón.

En ningún caso el tamaño del árido grueso excederá de setenta (70) milímetros.

La composición granulométrica del árido será la que, ajustándose a lo prescrito en la Instrucción, se determine experimentalmente para satisfacer a las condiciones impuestas a los hormigones en que se empleen.

El Contratista viene obligado a disponer de los almacenes necesarios para proteger los áridos de una posible contaminación por el ambiente o el terreno y a guardar las muestras representativas de los diferentes áridos utilizados en el curso de las obras, siendo el volumen de cada una de estas muestras unos cien (100) litros de grava y cincuenta (50) litros de arena.

Los recipientes de dichas muestras deben llevar marcada la cantera de procedencia y la fecha de utilización, con denominación de los elementos donde fue empleado y la firma o sello de la Propiedad.

5.16. Armaduras

Las armaduras para el hormigón serán barras corrugadas de acero (en dimensiones según se indique en planos) que cumplirán con todo lo indicado en la Instrucción EHE vigente.

En el momento de su empleo, las armaduras deberán estar limpias, exentas de materiales extraños (grasas, óxidos, proyecciones, etc.) que pueden debilitar la adherencia. Igualmente, estarán exentas de fisuras, entallas, etc., que puedan disminuir su capacidad resistente.

Cada partida irá acompañada del certificado de garantía del fabricante, con lo cual la Propiedad deberá aceptar los materiales y minorar los ensayos si así procediera.

5.17. Encofrados

Si son de madera para la realización de moldes o encofrados estará limpia, seca, sin nudos, vetas ni otros defectos.

Sus superficies serán regulares, sin alabeos u oquedades y lisas, de forma que al desencofrar no se perjudique la calidad estética del hormigón.

La madera estará canteada para hacer que las juntas de encofrado sean estancas.

En cuanto al ancho de la tabla, dado el carácter de estos encofrados, son adecuadas las dimensiones comprendidas entre 10 y 20 cm.

Las aristas vivas serán evitadas, colocando listón de 3 cm. para evitar el canto vivo del hormigón.

Los encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir sin deformaciones, el proceso de hormigonado, la presión del hormigón fresco y los efectos de la compactación.

Se podrán utilizar encofrados metálicos previamente aprobados por el Ingeniero.

Este tipo de encofrados estarán en buen estado de uso, limpias sus caras y sin deterioros dimensionales.

Las planchas serán planas en la superficie de contacto con el hormigón y las uniones entre las mismas conformarán una junta estanca.

El costo del suministro del encofrado será a cargo del Contratista, estando incluido el mismo en el precio de las distintas unidades del Cuadro de Precios donde sean utilizables.

5.18. Material de relleno en zanja y fosos

El material utilizado será seleccionado de tamaño máximo 10 mm. sin aristas vivas y no contendrá agentes químicos agresivos para el revestimiento.

Si el material seleccionado no se obtuviera de la excavación de las zanjas y fosos, el Contratista procederá a su localización en canteras o préstamos, de los cuales presentará muestras y ensayos al Ingeniero con anterioridad suficiente a su uso en obra.

5.19 Tapas de fundición

Serán de fundición de segunda fusión, sin nódulos, grietas, pelos y procederán de fábrica de reconocida solvencia.

Los cercos tendrán suficiente superficie para asegurar buena adherencia con el hormigón de anclaje.

Las tapas y cercos de registro a situar bajo calzada serán del tipo extra reforzado. Todas las tapas deberán llevar grabado en relieve el nombre de la Propiedad.

Las dimensiones, tipo y forma se encuentran en el Dibujo tipo correspondiente y serán suministradas por la Propiedad.

5.20 Perfiles laminados para estructuras metálicas



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO “BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS”
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)**

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

El acero a emplear será de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación para este tipo de construcción, en acero estructural AE-275-B según UNE 36092.

Se comprobará antes de su manipulación en taller que no presenten los perfiles defectos, hojas ni entallas.

Los tornillos, tuercas y arandelas empleadas se fabricarán con acero de similar calidad a los que constituyen el material base de la estructura, según el Código Técnico de la Edificación.

Los perfiles laminados para estructuras, serán suministrados para donde sean necesarios por el Contratista, dentro de las unidades y Cuadro de Precios de las mismas.



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

4 ESPECIFICACIONES

ÍNDICE

1. Obra Mecánica

- E-01 Rev. 0 Estaciones Normalizadas de Regulación y/o Medida de alta presión.
- EM-005 Rev. 3 Pruebas reglamentarias y otras complementarias para conducciones de transporte.
- EM-010 Rev. 2 Legalización de equipos a presión en instalaciones de gas natural
- EM-011. Rev. 6 Espesores de tubería y accesorios para posiciones
- EM-012 Rev. 5 Espesores de Tubería y accesorios para línea.
- EM-014 Rev. 3 Tubería, accesorios y componentes de uniones embridadas para Estaciones de Medida y de Regulación y Medida.
- EM-101 Rev. 2 Equipos a presión
- EM-600 Rev. 2 Requisitos especiales para tubería de posiciones.
- EM-611 Rev. 5 Tubería de acero sin soldadura del tipo API 5L.
- EM-613 Rev.5 Tubería con costura longitudinal por alta frecuencia (HFW) tipo API 5L.
- EM-614 Rev.7 Tubería con soldadura DSAW longitudinal/helicoidal del tipo API 5L.
- EM-701 Rev. 5 Accesorios para tubería.
- EM-702 Rev. 5 Bridas para tubería.
- EM-703 Rev.3 Dispositivos para toma en carga
- EM-705 Rev. 0 Procedimiento de apriete de uniones embridadas
- EM-801 Rev. 7 Válvulas de bola.
- EM-804 Rev. 2 Válvulas de macho.
- EM-805 Rev. 1 Válvulas de asiento y de aguja.
- EM-806 Rev. 1 Válvulas de Seguridad.
- EM-811 Rev. 4 Actuadores neumohidráulicos.
- EM-966 Rev. 1 Filtros de cartucho
- DM-000 Rev. 0 Simbología.
- DM-001 Rev. 6 Disposición típica de tuberías en posiciones.

- DM-002 Rev. 3 Disposición típica de instalaciones.
- DM-003 Rev. 3 Disposición típica de tuberías. By-pass de emergencia ERM.
- DM-004 Rev. 2 Disposición típica de tuberías. E.R.M's. Salidas a puntos de entrega.
- DM-006 Rev. 2 Numeración típica de válvulas de posiciones

2. Obra Civil

- EO-050 Rev. 2 Topografía para proyectos de ingeniería de detalle
- EO-900 Rev. 5 Estudio ambiental en proyectos de obras lineales
- EO-902 Rev. 2 Estudio Arqueológico de Detalle para proyectos de Ingeniería de Detalle. Gasoductos
- EO-200. Rev.3 Movimiento de tierras. Excavaciones.
- EO-201 Rev.3 Movimiento de tierras. Rellenos.
- EO-401 Rev. 5 Cimentaciones. Materiales
- EO.601 Rev. 6 Protección de la Conducción
- EO-910 Rev.6 Vigilancia ambiental en Obras
- DO-331 Rev. 4. Canalizaciones para cables en posiciones de válvulas
- DO-914 Rev. 8 Soportes para tuberías
- DO-926 Rev. 4 Tapas para arquetas

3. Obra eléctrica

- EE-012. Rev.2 Influencias eléctricas en las tuberías enterradas debidas a la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión y estaciones alimentadoras.
- EE-104 Rev. 0 Montaje de cables eléctricos
- EE-105 Rev. 1 Montaje eléctrico
- EE-109 Rev. 2 Bases generales de diseño y ejecución de los sistemas eléctricos en posiciones
- EE-111 Rev. 3 Bases generales de diseño de instalaciones de iluminación
- EE-160 Rev. 0 Selección e Instalación de descargadores de sobretensiones para instalaciones de baja tensión.
- EE-202 Rev.1 Cuadros de corriente continua.

- EE-207 Rev.9 Cuadros de alimentación principal integrados.
- EE-306 Rev. 2 Protección Catódica de Gasoductos.
- EE-450 Rev. 1 Cuadros eléctricos de baja tensión
- EE-810 Rev. 1 Tubos para conducción de cables eléctricos subterráneos
- EE-850 Rev. 0 Descargadores de sobretensión para instalaciones eléctricas de baja tensión
- DE-000 Rev. 0 Simbología general de electricidad
- DE-002 Rev. 0 Simbología de protección catódica
- DE-211 Rev. 3 Embarrados de distribución de las redes de tierra
- DE-213 Rev. 2 Conexiones de cables de puesta a tierra. Simbología y notas
- DE-217 Rev. 3 Detalles de conexiones y dimensiones de pletina
- DE-220 Rev. 0 Arqueta de toma de potencial de protección catódica local

4. Instrumentación

- EI-011 Rev. 6 Montaje de instrumentación para posiciones de válvulas y gasoductos
- EI-061 Rev.2 Montaje de instrumentación.
- EI-111 Rev.5 Manómetros de Proceso.
- EI-201 Rev. 4 Detección de gas en Estaciones Normalizadas de Regulación.
- EI-202 Rev. 4 Detección de incendios en Estaciones Normalizadas de Regulación y Medida.
- EI-212 Rev. 3 Transmisores digitales de presión
- EI.214 Rev. 3 Medidores de caudal tipo turbina
- EI-221 Rev. 2 Transmisores digitales de temperatura
- EI-600 Rev. 2 Conversores de volumen de gas
- EI-621 Rev. 2 Descripción del protocolo MODBUS para equipos de medición en la ERM/EM
- EI-701 Rev. 2 Cables de Instrumentación
- DI-120 Rev. 4 Vainas termométricas
- DI-700 Rev. 0 Índice de Esquema de montaje de instrumentación

- DI-701 Rev. 1 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Notas generales y soportes.
- DI-702 Rev. 0 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Conexión secundaria
- DI-710 Rev. 1 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Transmisor de presión
- DI-712 Rev. 0 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Presostatos.
- DI-713 Rev. 2 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Manómetros
- DI-760 Rev.1 Esquema de montaje a proceso de instrumentación. Actuador

5. Telemando

- ET-111 Rev. 6 Tendido del Tubo portacables en Gasoductos de Transporte.
- ET-115 Rev. 9 Tendido del cable dieléctrico de comunicaciones con cubierta PKP
- ET-119 Rev. 3 Cable de telecomunicación dieléctrico de 64 F.O. con cubierta PKP
- ET-130 Rev. 5 Conductos de polietileno para protección de cables de telecomunicaciones.
- ET-160 Rev. 0 Repartidor de fibra óptica
- ET-520 Rev. 3 Montaje de los equipos de telecontrol y telecomunicación para posiciones de gasoductos
- DT-002 Rev. 1 Proceso de medición. Diagramas físico y lógico

6. Varios

- EV-002 Rev. 1 Normas de Medición y Abono. Redes de Distribución.
- EV-004 Rev. 5 Especificación General de soldadura en obra de tuberías.
- EV-008 Rev. 1 Especificación Técnica. Secado de tuberías con aire.
- EV-011 Rev. 0 Pintura
- EV-018 Rev. 0 Diseño de estaciones de medida de gasoducto con MUS.
- EV-020 Rev. 2 Requisitos para la elaboración de planos para ENAGAS
- EV-021 Rev. 3 Documentación Final de Gasoductos, Puntos de Entrega y Variantes
- EV-025 Rev. 0 Intercambio y control de planos de proyecto
- EV-050 Rev.0 Obra Civil y Mecánica para edificios de Estaciones normalizadas de Regulación y/o Medida.

- EV-105 Rev. 3 Cinta de señalización para tubería de gas enterrada.
- EV-121 Rev. 4 Juntas Aislantes tipo monobloc.
- EV-201 Rev. 6 Especificación para el revestimiento de componentes de tubería en obra.
- EV-202 Rev. 6 Revestimiento exterior y para pintura interior de tuberías en fábrica.
- EV.203 Rev. 4. Sistemas analíticos para análisis en continuo y discontinuo de gas natural para facturación (cromatógrafos)
- EV-204 Rev. 4 Equipos de odorización
- EV-205 Rev. 2 Especificación Técnica para el Suministro de sistemas analíticos para THT
- EV.207 Rev. 1 Suministro de medidor Punto de Rocío de hidrocarburos y agua.
- EV-211 Rev. 0 Revestimiento exterior de tuberías en fábrica
- EV-300 Rev. 5 Sistema de detección de intrusos para Posiciones de gasoducto.
- EV-304 Rev 2 Criterios y Obra Civil necesaria para instalación de sistemas de detección de intrusos
- EV-307 Rev 1 Armario de control integrado para posición de válvulas y ERM EM
- EV-403 Rev. 0 Detección de Incendios
- EV-404 Rev 0 Extintores de incendios
- EV-502 Rev. 0 Proyectos de Ingeniería durante elaboración de proyectos y ejecución de obra
- EV-703 Rev. 0 Cálculo de zonas clasificadas en posiciones de gasoductos.
- EV-900 Rev. 1 Mantenimiento de la trazabilidad
- PC-003.CP Rev.1 Plan de Calidad para construcción de Posiciones de Gasoducto.
- PS-07-3-6 Ver. 2 Coordinación de actividades empresariales en obras de construcción



7. Planes de calidad

- PC-02 Rev. 6 Revestimiento exterior y pintura interior de tuberías.
- PC-03 Rev. 4 Juntas aislantes monoblock
- PC-23 Rev. 10 Estaciones de Regulación y/o medida de alta presión
- PC-32 Rev. 4 Revestimiento de componentes de tubería en obra
- PC-058 Rev. 1 Manómetros
- PC-070 Rev. 1 Tubería, accesorios y componentes de uniones embridadas para EM's y ERM's
- PC-122 Rev.1 Armario de control integrado para posiciones de válvulas y ERM/EM



**MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A
DEL GASODUCTO “BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS”
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100**

**TÉRMINO MUNICIPAL DE CABANES
(Castellón)**

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

REDES //

NOVIEMBRE 2.018

Número del Capítulo: 1

Nombre del Capítulo: **SUMINISTRO DE MATERIALES**

TUBERÍAS Ø	Esp. (mm.)	L	Peso (Kg/ml.)	Peso (Kg.)	Importe (0.9€/Kg)
		(mt.)			
8", 6", 4", 2" y 1/2"				3.870 PA	3.402,00
Total Tubería :					3.402,00
REVESTIMIENTO				PA.	1.550,00
Total Revestimiento :					1.550,00
	Ø	Cantidad (Ud.)	P. Unitario (€)	Importe (€)	
VÁLVULAS DE BOLA, MACHO Y AGUJA	6"	3	3.450,00	10.350,00	
	4"	4	1.850,00	7.400,00	
	2"	3	200,00	600,00	
	Aguja 1/2"	11	60,00	660,00	
Total Válvulas:					19.010,00
OTROS ACCESORIOS	Ø	Cantidad (Ud.)	P. Unitario (€)	Importe (€)	
ACCESORIOS	8" ÷ 1/2"	PA.	4.800,00	4.800,00	
JUNTAS AISLANTES	6"	3	1.500,00	4.500,00	
CAJA TOMA POTENCIAL ESPECIAL	--	1	1.250,00	1.250,00	
ESTACIÓN DE MEDIDA (Filtros, válvulas, TT's, Pt's, contador, etc.)	G-100 (72)	1	55.000,00	55.000,00	
TOTAL SUMINISTROS DE ACCESORIOS Y EM:					65.550,00
		Cantidad (Ud.)	P. Unitario (€)	Importe (€)	
SUMINISTROS ELECTROMECAÑICOS					
C. COMUNICACIÓN (ampliación)		PA.	1.850,00	1.850,00	
C. ELÉCTRICO (ampliación)		PA.	2.450,00	2.450,00	
DETECCIÓN		PA.	350,00	350,00	
EXTINCIÓN		PA.	250,00	250,00	
TOTAL SUMINISTROS ELECTROMECAÑICOS:					4.900,00
TOTAL SUMINISTRO DE MATERIALES					94.412,00

Número del Capítulo: 2

Nombre del Capítulo: CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

	ACTIVIDADES	POSICIÓN	MEDICIÓN	P.UNITARIO (€)	IMPORTE (€)	
POSICIÓN	Obra Civil	15.06A	PA.	14.000,00	14.000,00	
	Montaje Mecánico	15.06A	PA.	16.000,00	26.000,00	
	Electricidad + Red de tierras + protección catódica	15.06A	PA.	3.800,00	3.800,00	
	TOTAL MODIFICACIÓN POS. 15.06A				43.800,00	
	EM G-100	Obra Civil	EM G-100	PA.	200,00	200,00
		Montaje Mecánico	EM G-100	PA.	26.600,00	26.600,00
		Electricidad + Instrumentación	EM G-100	PA.	4.500,00	4.500,00
TOTAL EM G-100				31.300,00		
TOTAL CAPÍTULO 2				75.100,00		



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

Número del Capítulo: 3
INGENIERÍA, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE
Nombre del Capítulo: OBRA

PARTIDA	DESCRIPCION	UM	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Precio nº 300 Ingeniería del proyecto administrativo y separatas y proyecto constructivo	PA	1	6.000	6.000
2	Precio nº 301 Partida alzada por designación de un T.S. de su plantilla como Director Facultativo de las Obras y supervisión de obras y documentación	Ud	1	24.000	24.000
3	Precio nº 302 Partida alzada por la contratación de servicios de una OCA.	Ud	1	4.500	4.500
4	Precio nº 303 Partida alzada por los trabajos del Coordinador de Seguridad y Salud	P.A.	1	1.100	1.100
	TOTAL CAPITULO 03				35.600



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

Número del Capítulo: 4

Nombre del Capítulo: GESTIÓN DE PERMISOS

PARTIDA	DESCRIPCION	UM	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Precio nº 101	Ud	1	15.500,00	15.500,00
	Precio nº 101. Gestiones de permisos				
	TOTAL CAPITULO 4				15.500,00



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

Número del Capítulo: 5

Nombre del Capítulo: GESTIÓN DE RESIDUOS

PARTIDA	DESCRIPCION	UM	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Precio 350	Ud	1	663,95	663,95
	Costo del tratamiento de residuos según el Anejo de Gestión de Residuos				
	TOTALCAPÍTULO 5				663,95



MODIFICACIÓN DE LA POSICIÓN 15.06A DEL
GASODUCTO "BARCELONA-VALENCIA-VASCONGADAS"
E INSTALACIÓN DE NUEVA EM G-100
CABANES (Castellón)

PROYECTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

Número del Capítulo: 6

Nombre del Capítulo: SEGURIDAD Y SALUD

PARTIDA	DESCRIPCION	UM	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	Precio nº 6. Según Anejo de Seguridad y Salud Laboral	Ud	1	2.273,00	2.273,00
	TOTAL CAPÍTULO 6				2.273,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAP.	CONCEPTO	IMPORTE
1	SUMINISTRO DE MATERIALES	94.412,00
2	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	75.100,00
3	INGENIERÍA	35.600,00
4	GESTIÓN DE PERMISOS	15.500,00
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	663,95
6	SEGURIDAD Y SALUD	2.273,00
	TOTAL PRESUPUESTO	223.548,95

El presente presupuesto de la Modificación de la Posición 15.06A del Gasoducto Barcelona – Valencia - Vascongadas e instalación de nueva EM G-100, en el Término Municipal de Cabanes (Castellón), asciende a la cantidad de: DOSCIENTOS VEINTITRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CO NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (223.548,95 €)

Javier Franco González
Colegiado nº 3728 del COIIM
Noviembre 2018