

**MEMORIA VALORADA:**

**AFORRO ENERXÉTICO E SISTEMA DE CONTROL  
EN ETAP DE PONTILLÓN E OUTROS**

**(BOQUEIXÓN - A CORUÑA)**

**MARZO 2017**



# **MEMORIA**

**MEMORIA VALORADA DE:**  
**AFORRO ENERXÉTICO E SISTEMA DE CONTROL EN ETAP**  
**DE PONTILLÓN E OUTROS**  
**(BOQUEIXÓN - A CORUÑA)**

## **1.- ANTECEDENTES**

Redáctase a presente Memoria Valorada a petición do Exmo. Concello de Boqueixón, coa finalidade de presentar ante os Organismos Competentes o obxecto de solicitar as oportunas subvencións que lle permitan executar as obras á maior brevidade posible.

## **2.- DESCRIPCION DAS OBRAS E XUSTIFICACION DA SOLUCION ADOPTADA**

### **2.1.- Antecedentes**

A presente memoria valorada pretende mellorar varios aspectos das instalacións de abastecemento de auga potable do concello de Boqueixón.

O servizo de abastecemento está sendo administrado polo persoal municipal, o que informou de defectos que se deben subsanar para un acadar un servizo máis eficiente e un consumo máis responsable de auga e de electricidade.

Os principais problemas detectados son:

- As bombas de alta da ETAP do Pontillón teñen un consumo moi elevado.
- A ETAP do Pontillón non ten sistema de control, nin sistema de avisos polo que se descoñece cando algún equipo non funciona e non se ten un control adecuado.
- O depósito do Pico Sacro non ten un sistema de control de nivel, polo que a activación e parada das bombas que o abastecen é estimada e ocasionalmente se producen perdas de auga.
- O bombeo da captación do río Ulla non ten un sistema de control e alarmas polo que se descoñece cando algún equipo non funciona e non se ten un control adecuado.

## 2.2.- Descrición das obras

### Instalación de variadores de frecuencia para as bombas de alta e sistema de control na ETAP do Pontillón

A inversión máis importante reflectida nesta memoria será a instalación de variadores de frecuencia para o funcionamento das bombas principais da ETAP do Pontillón, estas teñen un gran consumo eléctrico, e por medio da instalación destes equipos acadarase un aforro importante de enerxía.

Un variador de frecuencia é un dispositivo electrónico que permite variar a velocidade de rotación dun motor, actuando sobre a frecuencia eléctrica.

Os variadores se conectarán coas bombas de alta da ETAP para poder variar o caudal subministrado a presión constante.

As bombas de alta da ETAP, que subministran ao depósito do Pico Sacro, non necesitan traballar sempre a súa máxima velocidade, senón que esta debería ser adaptada as demandas estimadas e ao nivel de auga tratada existente no depósito. Deste xeito obtense un gran aforro de enerxía, porque o consumo varía coa velocidade e segundo as leis de afinidade das bombas centrífugas, que expresan a relación matemática entre as variables involucradas no rendemento das bombas, sendo as seguintes:

A velocidade variable e diámetro do rodete constante:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^3$$

Sendo:

- Q -> caudal
- N -> velocidade de rotación
- H -> altura de carga
- P -> potencia

Polo que mantendo o diámetro do rodete constante, a eficiencia da bomba non varía, pero si varían: a presión, a capacidade e a potencia e para a metade da velocidade o consumo redúcese a unha oitava parte do nominal.

Ademais desta vantaxe os variadores de frecuencia tamén teñen os seguintes beneficios:

- Aforro enerxético.
- Control do acelerado e freado progresivo.
- Eliminación da enerxía reactiva.
- Arranque suave dos motores.
- Eliminación de ruídos por vibracións.
- Corrección do factor de potencia do motor.
- Menor mantemento.
- Aumento da vida útil do motor.
- Redución das emisións de CO2.
- Redución dos picos de corrente, menor estrés mecánico.

Por outra banda, preténdese realizar a instalación dun sistema de control e alarmas para: o depósito de auga do Pico Sacro, o bombeo da captación do río Ulla e para a ETAP do Pontillón, realizando as seguintes actuacións:

- Realizarase unha rede privada virtual para a transmisión de datos entre os equipos das tres instalación e para que os operarios de mantemento da instalación accedan a información actualizada do estado dos sistemas.
  
- Realizarase a instalación de analizadores de enerxía eléctrica, que será integrado no sistema de control, entre outras magnitudes medirán:
  - Enerxía activa consumida (kWh)
  - Enerxía reactiva inductiva (kVArh)
  - Enerxía reactiva capacitiva (kVArh)
  - Potencia activa (kW)
  - Potencia reactiva (kVAr)
  - Potencia aparente (kVA)
  - Intensidade (A)
  - Tensión (V)
  - Factor de potencia
  - Frecuencia da rede (Hz)
  - Número de caídas de tensión.
  - Potencia consumida máxima e mínima
  - Data e hora

A medida destas magnitudes darán información actualizada do funcionamento dos sistemas, ademais de poder obter históricos sobre consumo e sobre avarías.

- Na ETAP do Pontillón realizarase a instalación dun controlador con servidor web para o control do estado de funcionamento da ETAP: funcionamento das bombas, niveis de presión, parámetros eléctricos ...
  
- No depósito de auga do Pico Sacro: para evitar as perdas de auga por desbordamento, realizarase un sistema para a medición do nivel do depósito e o envío de sinais.

As sinal obtida da medición de nivel do depósito será enviada por medio de rede móbil ata o controlador con servidor web instalado na ETAP do Pontillón, onde será procesará para a súa visualización e para o envío de alarmas ao persoal de mantemento do concello.

O principal problema que presenta o depósito de auga do Pico Sacro é que non ten subministro eléctrico, polo que se instalará un sistema fotovoltaico illado coas seguintes características: sistema para xeración de 50 W composto por un panel solar fotovoltaico de células de silicio policristalino de 50 W de potencia máxima nominal e cunha tensión nominal de 12 V, batería monoblock de chumbo ácido de placa tubular e recipiente transparente para unha verificación visual rápida das condicións do elemento, con capacidade de 80 Ah e tensión 12 V, con regulador de carga da batería, intensidade máxima de paneis 10 A e tensión 12/24 V, IP 20.

Realizarase unha estrutura de aluminio para o soporte do panel e deixarase firmemente ancorada á estrutura do depósito, co propósito de protexela contra actos vandálicos e roubos.

- No bombeo da captación do río Ulla realizarase a instalación dun sistema de control e visualización do funcionamento das bombas e do nivel de auga existente na captación  
A sinal obtida da medición de nivel do depósito será procesará por medio dun controlador con servidor web para a súa visualización e para o envío de alarmas ao persoal de mantemento do concello.

Nos cadros de medicións e presupostos especificanse las unidades de obra a realizar.

En función das necesidades e pretensións municipais, dispoñibilidades orzamentarias, estado das obras e resposta de actuacións similares na zona considérase cas unidades presupostadas representan a solución máis acorde co fin a acadar.

### **3.- NORMAS CONSTRUTIVAS**

Esixiranse as normas construtivas de carácter xeral vixentes.

Nos prezos unitarios entenderanse incluídos os medios auxiliares, ferramentas e dispositivos necesarios para a completa terminación da obra.

As unidades de obra deben estar totalmente terminadas aínda que algúns elementos non aparezan taxativamente determinados nos Cadros de Prezos e Presupostos.

### **4.- PREZOS**

O cálculo dos prezos das distintas unidades de obra realizase considerando custos directos e indirectos precisos para a súa execución.

Nos custes da man de obra e rendementos tense en conta o determinado no vixente Convenio da Construción da Provincia.

Os custes dos materiais son os habituais da zona.

### **5.- PRAZO DE EXECUCIÓN**

Dadas as características das obras considérase necesario e suficiente un prazo de SEIS (6) meses para a correcta terminación das mesmas.

### **6.- DISPOÑIBILIDADE DOS TERREOS**

As obras da presente memoria valorada contan cos terreos necesarios postos a disposición polo Concello.

### **7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

Tal e como se indica no anexo 2, inclúese na presente memoria valorada un Estudio Básico de Seguridade e Saúde nas Obras de Construción, xustificando a súa aplicación en base aos seguinte condicionantes:

- Presuposto de execución por contrata incluído na memoria valorada é inferior a 450.759,08 €.

- En ningún momento se empregan máis de 20 traballadores simultaneamente.
- volume de man de obra sumando todas as partidas incluídas na descomposición de prezos non alcanza a cantidade de 12 días de traballo (93.35 horas).
- A memoria valorada non se refire a obras de túneles, conducións soterradas nin presas.
- Polo tanto non é necesario o Estudo de Seguridade e Saúde, sendo necesario o Estudo Básico de Seguridade e Saúde segundo o indicado no apartado 2) Artigo 4 do Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro.

## 8.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Faise mención expresa de que a presente memoria valorada refírese a obra completa e polo tanto susceptible de ser entregada a uso xeral, sen prexuízo de posteriores ampliacións de que poida ser obxecto, e comprende todos e cada un dos elementos precisos para a utilización da obra.

## 9.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA A PRESENTE MEMORIA VALORADA.

- MEMORIA.
  - ANEXOS
- PLANOS.
- PRESUPOSTO.
  - MEDICIÓNS
  - PRESUPOSTOS PARCIAIS
  - RESUMO DE PRESUPOSTO

## 10.- PRESUPOSTO

Ascende o Presupuesto Base de Licitación a cantidade de CINCUENTA E CINCO MIL SETECENTOS SESENTA E CINCO EUROS con CINCUENTA E DOUS CÉNTIMOS (55.765,52.- €).

Ascende o Presupuesto de Execución por Contrata IVE ENGADIDO a cantidade de SESENTA E SETE MIL CATROCENTOS SETENTA E SEIS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS (67.476,28.- €).

Boqueixón, marzo 2017  
O Enxeñeiro Técnico Industrial,  
  
Asdo: Pablo Rojo Losada  
Nº col.- 2.525 GOETICOR

# ***ANEXOS***



**ANEXO N° 1**  
**IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DE ASPECTOS**  
**MEDIOAMBIENTALES E RECOMENDACIONES PARA**  
**MINIMIZACIÓN DOS IMPACTOS ASOCIADOS**

## 1. INTRODUCCIÓN

A empresa adxudicataria da obra descrita na presente memoria valorada deberá cumprir durante o seu desenrolo a lexislación vixente en materia de medioambiente, pretendendo en todo momento os seguintes obxectivos:

- 1 Racionalización dende o punto de vista medioambiental na merca de materias primas
- 2 Redución de consumos enerxéticos e de auga
- 3 Previ-la xeración de refugallos
- 4 Diminución dos residuos xerados
- 5 Controla-la contaminación atmosférica, acústica e os vertidos
- 6 Sensibilización medioambiental

## 2. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS

Aspectos sobre o medio físico	Sobre o solo	Movements de terras, recubrimento e impermeabilización de superficies de solo, aparición de superficies desprovistas de vexetación...
	Sobre o auga	Poden proceder de verquidos accidentais da maquinaria de obra ou ben da impermeabilización de superficies que poden dana-las zonas de recarga de acuíferos.
	Sobre a atmosfera	Contaminación acústica; Contaminación atmosférica.
Aspectos sobre a biocenosis	Sobre a vexetación	Destrución directa e degradación da vexetación.
	Sobre a fauna	Degradación e eliminación de hábitats.
	Sobre os sectores económicos	Aumento da capacidade de gasto, incremento dos contratos de suministro e servizo con empresas locais, aumento das investimentos indirectas.
Aspectos sobre o paisaxe		Liñas discordantes coas formas onduladas do terreo e contraste cromático.

## 3. RECOMENDACIÓN

En base ós aspectos identificados, expóñense as seguintes recomendacións para levar a cabo unhas boas prácticas medioambientais:

<b>Formación</b>	Se o persoal non está informado, formado e concienciado medidas adoptadas serán ineficaces.
<b>Refugallos</b>	O nº de envases baleiros reducirase mercando os materiais en recipientes de gran tamaño. Antes de adquirir materiais, poderase negociar cos provedores que acepten os sobrantes e a devolución dos envases e embalaxes, para a súa reutilización ou reciclado.
<b>Equipos</b>	Antes da merca de novos equipos, terase en conta, os que, con similares prestacións, sexan máis respectuosos co medio ambiente.
<b>Almacenam.</b>	Protexeranse as áreas de almacenamento das inclemencias do tempo e as temperaturas extremas. Se emprazarán os contedores de forma que se facilite a súa inspección completa. Débense establecer procedementos en materia de detección, contención, actuación e saneamento de emerxencia ante posibles escapes de sustancias almacenadas.
<b>Manipulación de materiais</b>	Sustancias perigosas deben ser etiquetadas clara e correctamente para evitar accidentes, erros e contaminacións. Os bidóns, tanques e recipientes utilizados na obra deberán estar herméticamente pechados e correctamente identificados. Será moi importante establecer prácticas de seguridade e procedementos escritos para a súa realización.
<b>Producción</b>	Sempre que sexa posible, evitarase o uso de pinturas ou tintes baseados en disolventes en favor doutros con base de auga. Resultará moi eficaz o uso de follas de instrucións para os equipos. Nas relacións cos subcontratistas, en caso de existir, é recomendable levar un control específico da súa actuación medioambiental, os seus permisos e licencias, os seus procedementos, etc.
<b>Mantenimient. e limpeza de equipos</b>	O uso innecesario de sustancias tóxicas no mantemento de equipos e maquinaria aumentará a xeración de residuos perigosos. Seguiranse as follas de instrucións dos equipos.
<b>Consumo de auga</b>	Para reduci-lo auga utilizada para limpeza, humidificación de áridos ou fabricación de formigón é moi eficaz a dosificación por aspersores ou difusores gobernados por temporizadores. As inspeccións da instalación de fontanería contribuirán a detectar foxes e, polo tanto, evitan sobreconsumos por avarías.
<b>Consumo de enerxía</b>	Cofecendo os valores reais de consumo é posible establecer obxectivos de redución no seu uso. Nas oficinas e despachos, que sexa necesario instalar na zona de obras, deberase aproveitar ó máximo a iluminación natural. Hanse de revisar e manter periódicamente as instalacións.
<b>Vertidos contaminantes</b>	Os derrames de aceites, lubricantes, produtos de limpeza, augas resultantes do lavado de maquinaria, etc. contaminan os cursos de auga, debendo controlarse o seu uso e xestión adecuada.
<b>Inmisiones atmosféricas</b>	As principais inmisiones atmosféricas a controlar nas obras son o po no tratamento de áridos, óxidos de xofre, nitróxeno e carbono; posibles fugas de combustible; gases de soldadura; etc. Un adecuado control contribuirá a reduci-la contaminación.
<b>Ruído e Vibracións</b>	As medicións periódicas dos niveis de ruído nas obras, instalacións, etc. naquelas ocasións en que os traballos a realizar poidan ocasionar niveis de ruído non aceptables.
<b>Residuos tóxicos. Xestión.</b>	O aceite usado é un refugallo moi contaminante. A xestión destes a través de empresas especializadas contribuirá a reducir considerablemente a contaminación. Os residuos que poden conter metais deben ser caracterizados para determina-lo seu nivel de toxicidade. Isto facilitará a súa correcta xestión. A retirada controlada dos residuos perigosos a través dun transportista e xestor autorizado asegurará que dita xestión realízase en condicións adecuadas.
<b>Control e almacenamento de residuos</b>	Unha boa práctica consistirá en verifica-los tipos de residuos que a empresa produce e levar un rexistro que inclúa tipos, cantidades, orixes, destino e custes asociados ós mesmos.
<b>Actualización lexislativa</b>	A empresa deberá procurar coñece-la lexislación medioambiental que lle afecta, así como estar ó corrente da nova normativa que ó respecto vaiase aprobando e afecte á súa actividade.

Para todos aqueles aspectos que non queden recollidos no presente anexo, antes de tomar unha decisión, o contratista deberá consultar coa Dirección de Obra.

**ANEXO Nº 2**  
**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

### **1.- ANTECEDENTES**

Dado que non se cumpren ningún dos requisitos indicados no apartado 1) Artigo 4 do Real Decreto 1627/1997, de 24 de Outubro, tal como se xustifica na memoria, inclúese o presente Estudo Básico de Seguridade e Saúde nas Obras de Construción.

### **2.- OBXECTO DO ESTUDIO.**

Este Estudo Básico de Seguridade e Saúde establece, perante a construción desta obra, as previsións respecto a prevención de riscos de accidentes e enfermidades profesionais, así como os derivados dos traballos de reparación, conservación, entretemento e mantemento, e as instalacións preceptivas de hixiene e benestar dos traballadores.

Servirá para dar unhas directrices básicas a empresa construtora para levar a cabo as súas obrigacións no campo da prevención de riscos profesionais, facilitando seu desenrolo, baixo o control da Dirección Facultativa, de acordo co Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Outubro, polo que se implanta a obrigatoriedade da inclusión dun Estudo Básico de Seguridade e Saúde nos Proxectos de edificación e Obras Públicas.

### **3.- CARACTERÍSTICAS DA OBRA.**

#### **3.1.- Descrición das obras.**

As obras a realizar encóntranse totalmente detalladas na memoria do presente Proxecto.

#### **3.2.- Unidades construtivas que compoñen a obra.**

- Instalacións eléctricas.

### **4.- RISCOS.**

- En instalacións eléctricas.
  - Atropelos por maquinaria e vehículos.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Interferencias con liñas eléctricas, telefónica ou de gas.
  - Ruído.
  - Golpes contra obxectos.
  - Impacto por caída de obxectos.
  - Feridas punzantes ou esmagamentos en pes e mans.
  - Erosións e contusións en manipulación.

- Feridas por máquinas cortadoras.
- Contactos eléctricos directos ou indirectos.
- Incendios ou explosións orixinados pola electricidade.
- Queimaduras.
- Riscos producidos por axentes atmosféricos.
- Riscos de incendio.

#### **4.1.- Riscos de danos a terceiros.**

Producidos polas obras a realizar, haberá riscos derivados das mesmas, fundamentalmente por circulación de vehículos.

Derivados da entrada y/ou saída de vehículos e maquinaria nas zonas próximas a obra.

Derivados da presenza de persoal axeo a obra, sen respectar a limitación de accesos.

Danos ás instalacións de electricidade, telefonía, rede de gas, rede de auga, rede de saneamento ou calquera outra instalación de titularidade pública ou privada.

### **5.- PREVENCIÓN DE RISCOS PROFESIONAIS.**

#### **5.1.- Protección individual.**

- Cascos: para todas as persoas que participan na obra, incluídos visitantes.
  - Guantes de uso xeral.
  - Guantes de goma.
  - Guantes dieléctricos.
  - Botas de auga.
  - Botas de seguridade de lona.
  - Botas de seguridade de coiro.
  - Botas dieléctricas.
- Monos ou buzos: teranse en conta as reposicións o longo da obra, segundo o Convenio Colectivo Provincial.
- Traxes de auga.
- Gafas contra impactos e anti-po.
- Máscaras anti-po.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandís de soldador.
- Cintos de seguridade de suxeición para traballos en altura.
- Cinto antivibratorio.
- Chalecos reflectores para posibles traballos nocturnos.

## 5.2.- Proteccións colectivas.

- Pórticos protectores de liñas eléctricas.
- Vallas de limitación e protección.
- Sinais de tráfico.
- Sinais de seguridade.
- Cinta de balizamento.
- Topes de desprazamento de vehículos para evitar caídas a zanzas.
- Xalóns de sinalización.
- Tubos de suxeición cinto de seguridade.
- Balizamento luminoso para traballos nocturnos ou con ocupación de calzada.
- Extintores.
- Redes anti-caídas.

## 5.3.- Formación.

Todo o persoal debe recibir, o ingresar na obra, una exposición dos métodos de traballo e dos riscos que estes puideran entrañar, xuntamente coas medidas de seguridade que deberá empregar.

Elixindo ó persoal máis cualificado, impartiranse cursiños de socorrismo e primeiros auxilios, de forma que todos os traballos dispoñan dalgún socorrista.

En todo caso, as responsabilidades dos coordinadores, da dirección facultativa e do promotor non eximirá das súas responsabilidades ós contratistas e subcontratistas.

## 5.4.- Menciña preventiva e primeiros auxilios.

- Botica de primeiros auxilios.

Disporase dunha botica contendo o material especificado na Ordenanza de Seguridade e Saúde nas Obras de Construción.

- Asistencia a accidentados.

Deberase informar na obra o emprazamento dos diferentes Centros Médicos (Servizos propios, Mutuas Patronais, Mutualidades Laborais, Ambulatorios, etc) onde debe trasladarse ós accidentados para o seu máis rápido y efectivo tratamento.

É adecuado dispoñer na obra, e en sitio visible, dunha lista cós teléfonos e direccións dos Centros asinados para urxencias, ambulancias, taxis, etc., para garantir un rápido transporte dos posibles accidentados ós Centros de asistencia.

- Recoñecemento Médico.

Todo o persoal que empece a traballar na obra, deberá pasar un recoñecemento médico previo ó traballo, e que será repetido no período dun ano.

Analizarase a auga destinada ó consumo dos traballadores para garantir a súa potabilidade, se non provén da rede de abastecemento da poboación.

## 6.- PREVENCIÓN DE RISCOS DE DANOS A TERCEIROS.

Sinalizarase, de acordo coa normativa vixente, o enlace coas estradas e camiños, tomándose as axeitadas medidas de seguridade que cada caso require.

Sinalizaranse os accesos naturais á obra, prohibíndose o paso a toda persoa axea a mesma, colocándose no seu caso os peches necesarios.

O Enxeñeiro Técnico Industrial



Fdo.: Pablo Rojo Losada

**ANEXO N° 3**  
**FOLLAS DE SITUACIÓN DO SIXPAC**





MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

FONDO ESPAÑOL DE  
GARANTÍA AGRARIA

# SISTEMA DE IDENTIFICACION DE PARCELAS AGRICOLAS

ORTOFOTO Y PARCELARIO SUPERPUESTO

DATUM

WGS84

HUSO

29

ESCALA

1 : 2500

FECHA DE  
IMPRESION

20/03/2017







MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

FONDO ESPAÑOL DE  
GARANTÍA AGRARIA

# SISTEMA DE IDENTIFICACION DE PARCELAS AGRICOLAS

ORTOFOTO Y PARCELARIO SUPERPUESTO

DATUM

WGS84

HUSO

29

ESCALA

1 : 2500

FECHA DE  
IMPRESION

20/03/2017





MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

FONDO ESPAÑOL DE  
GARANTÍA AGRARIA

# SISTEMA DE IDENTIFICACION DE PARCELAS AGRICOLAS

ORTOFOTO Y PARCELARIO SUPERPUESTO

DATUM

WGS84

HUSO

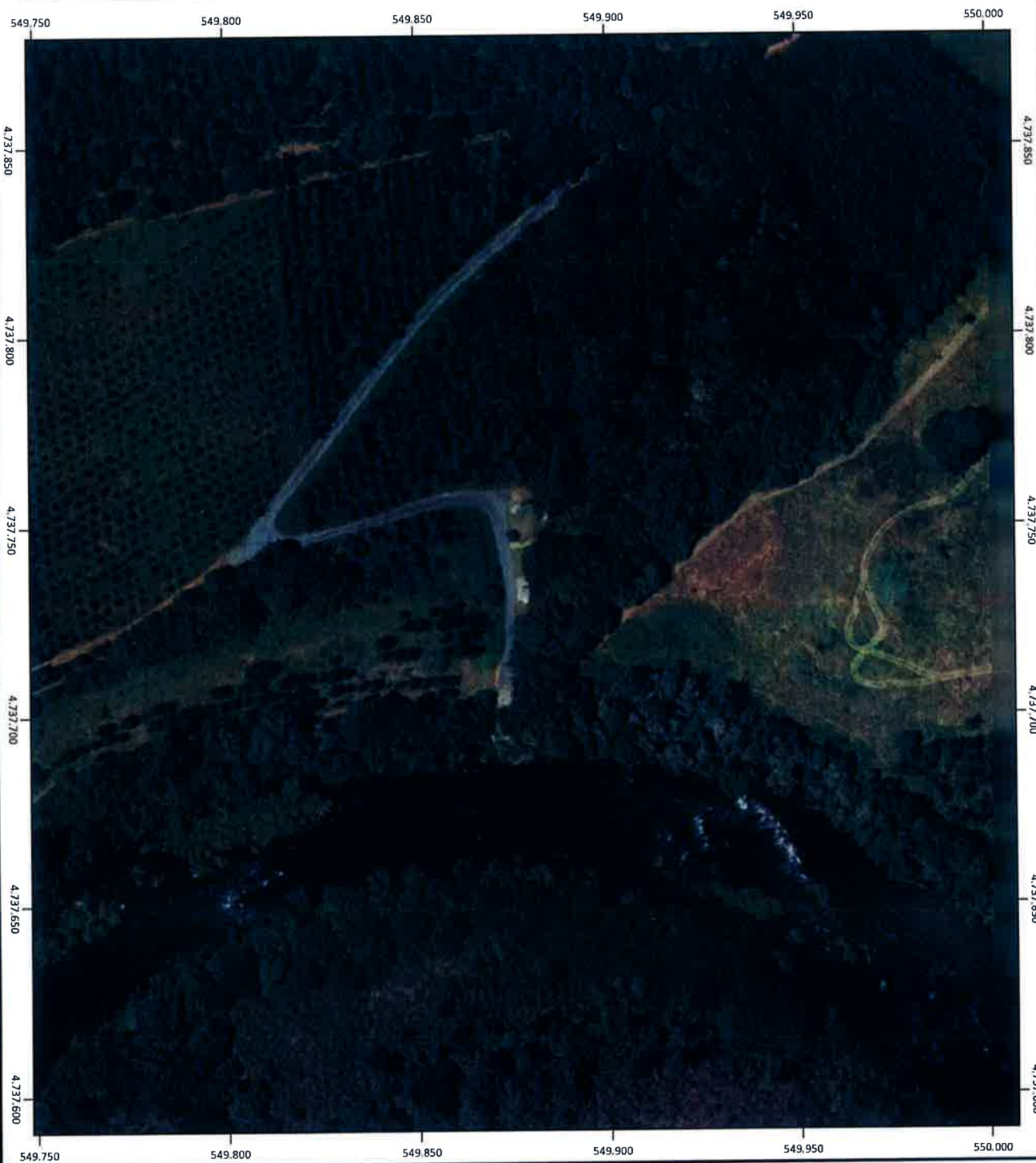
29

ESCALA

1 : 1500

FECHA DE  
IMPRESION

20/03/2017





# ***PLANOS***



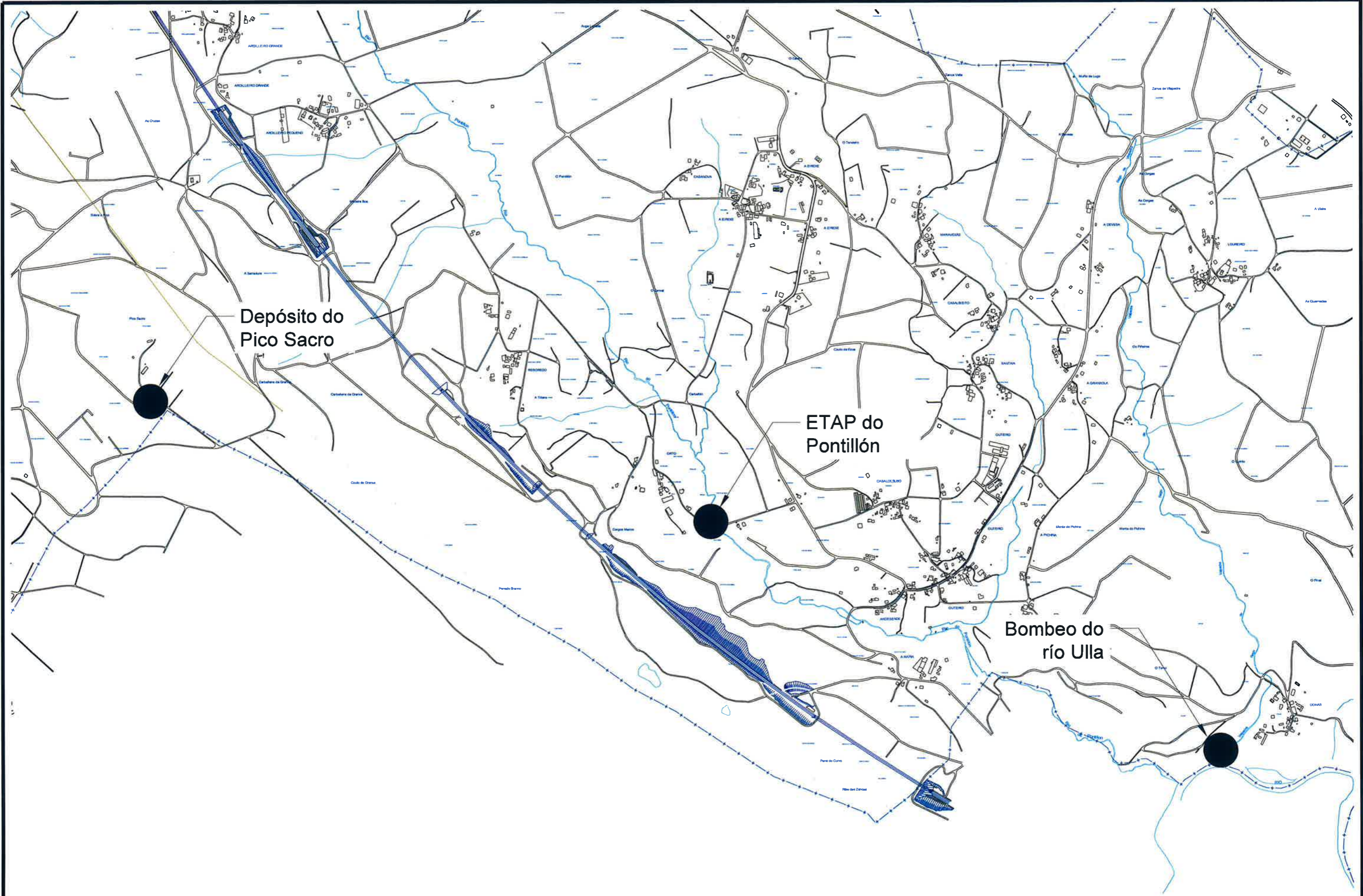
# PROVINCIA DE A CORUÑA





W:\BOQUEIXÓN\2017\_03 - ETAP Saama 2 De Control\Planos\2017\_03 - Automatización ETAP .png

 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGOS, S.A.</b> <small>Ref.: 2017 03 - Automatización ETAP</small>	Concello de Boqueixón		Data Marzo 2017	Enxeñeiro Téc. Industrial  Fdo. Pablo Rojo Losada col. 2.525
	Aforro enerxético e sistema de control en ETAP de Pontillón e outros		Escala S/E	
	SITUACIÓN		Nº 1	





W:\BOQUEIXÓN\2017\_02 - ETAP Sistema De Control\Planos\2017\_03 - Automatización ETAP.dwg

 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b>	Concello de Boqueixón		Data Marzo 2017	 Enxeñeiro Téc. Industrial Fdo. Pablo Rojo Losada col. 2525
	Aforro enerxético e sistema de control de ETAP de Pontillón e outros		Escala 1:15.000	
	<b>EMPRAZAMENTOS</b>		Nº <b>2</b>	
Ref.: 2017_03 - Automatización ETAP				

# ***PRESUPOSTO***

## ***MEDICIÓN***



## MEDICIÓN

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidad
<b>CAPÍTULO C.01 Sistema control Deposito de auga Pico Sacro</b>							
C.01.3	<p><b>ud Sensor nivel</b></p> <p>Subministro e instalación de sistema de control de nivel de depósito de auga, con indicación da capacidade en porcentaxe da capacidade total, incluso conexión con controlador e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.01.5	<p><b>ud Datalogger modem router</b></p> <p>Subministro e instalación de datalogger autónomo con modem router para redes móbiles y con batería interna, IP67, alimentación interna mediante batería recargable cunha autonomía media de 5 anos, alimentación externa, entradas e saídas dixitais, mostreo de sinal de nivel de depósito e envío de de datos a controlador en ETAP do Pontillón, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.01.6	<p><b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b></p> <p>Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00

## MEDICIÓNS

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
EIVV 1a	<p><b>ud Instalación solar fotovoltaica illada 50 W</b></p> <p>Sistema de enerxía solar fotovoltaica illada para xeración de 50 W composto por panel solar fotovoltaico de células de silicio policristalino de 50 W de potencia máxima nominal e cunha tensión nominal de 12 V, batería monoblock de plomo ácido de placa tubular e recipiente transparente para unha verificación visual rápida das condicións do elemento, con capacidade de 80 Ah (C 100) e tensión 12 V., con regulador de carga da batería dotado de 3 LED's, intensidade máxima de paneis 10 A e tensión 12/24 V, IP 20. Estructura aluminio tellado e solo para 1 módulo. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
EIEC60d	<p><b>ud Armario superficie de 600x426x125mm.</b></p> <p>Armario modular de superficie de 600x426x125mm, con porta plena o transparente, realizado en material plástico autoextinguible, IP-40, según UNE60695-2-1, totalmente instalado.</p>	1				1,00	1,00

**MEDICIÓN**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade	
<b>CAPÍTULO C.02 Sistema control bombeo Río Ulla</b>								
C.01.1	<p><b>ud Controlador con Servidor web</b>                      Controlador multiprotocolo (BACnet, LonWorks, M-BUS e Modbus) con servidor web modelo CentraWebPlus 52 de Sedical ou similar, coas seguintes características mínimas: procesador 32 bit - 450 MHz, memoria RAM DDR2 128 MB, terminal de selección integrado ou separado para montaxe en porta (a escoller por propiedade), servidor web integrado para comunicación local e remota mediante navegador estandar, envío de alarmas mediante correo electrónico, entradas e saídas (E/S) integradas e posibilidade de ampliación por medio de módulos de E/S (14 E/S incorporadas, 52 E/S totais), multiprotocolo: interfaces RS485 configurables para BACnet MSTP (ISO 16484-5), Modbus RTU ou módulos E/S Panel BUS e RS232 para M-BUS, comunicación BACnet/IP (ISO 16484-5) 100 MB/s para uso en infraestrutura LAN/Ethernet, memoria Flash mínima integrada 1GB incorporada para rexistros históricos. Completamente instalado, conectado cos elementos a controlar, programado, probado e en funcionamento.</p>	1					1,00	
							1,00	
C.01.2	<p><b>ud Transformador CRT - 2</b>                      Transformador para alimentación de controlador con servidor web, para instalación en cadro eléctrico e de control existente, 230 Vca / 24 Vca / 2 A. Completamente instalado, conectado, probado e en funcionamento.</p>	1					1,00	
							1,00	

**MEDICIÓN**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
C.02.3	<b>ud Monitorización bombeo e nivel</b> Sistema de monitorización de estado de funcionamento de bombas e de nivel de auga, con sinais de nivel, incluso conexión con controlador con servidor web e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.	1				1,00	1,00
C.02.4	<b>ud Modem 3G</b> Subministro e instalación de modem para redes móbiles, 2G: 900/1,800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12, 3G: 900/2,100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA. IP 67, con conector de antena SMA, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.	1				1,00	1,00
C.01.6	<b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b> Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.	1				1,00	1,00

**MEDICIÓN**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPÍTULO C.03 Sistema control ETAP do Pontillón</b>							
C.01.1.G	<p><b>ud Controlador con Servidor web (opción gráfica)</b></p> <p>Controlador multiprotocolo (BACnet, LonWorks, M-BUS e Modbus) con servidor web modelo CentraWebPlus 52 de Sedical ou similar con opción gráfica, coas seguintes características: procesador 32 bit - 450 MHz, memoria RAM DDR2 128 MB, terminal de selección integrado ou separado para montaxe en porta (a escoller por propiedade), servidor web integrado para comunicación local e remota mediante navegador estandar, envío de alarmas mediante correo electrónico, entradas e saídas (E/S) integradas e posibilidade de ampliación por medio de módulos de E/S (14 E/S incorporadas, 52 E/S totais), multiprotocolo: interfaces RS485 configurables para BACnet MSTP (ISO 16484-5), Modbus RTU ou módulos E/S Panel BUS e RS232 para M-BUS, comunicación BACnet/IP (ISO 16484-5) 100 MB/s para uso en infraestrutura LAN/Ethernet, memoria Flash mínima integrada 1GB incorporada para rexistros históricos. Completamente instalado, conectado cos elementos a controlar, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.03.03	<p><b>ud Transformador CRT - 6</b></p> <p>Transformador para alimentación de controlador con servidor web modelo CRT - 6 de Sedical ou similar, 230 Vca / 24 Vca / 6 A. Completamente instalado, conectado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.03.04	<p><b>ud Módulo de 12 entradas dixitais e bloque de terminais</b></p> <p>Módulo de 12 entradas dixitais modelo SCLIP823A de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación e bloque de terminais SXS823. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00

## MEDICIÓNS

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descrición	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
C.03.05	<p><b>ud Módulo de 6 saídas dixitais e bloque de terminais</b></p> <p>Módulo de 6 saídas dixitais modelo SCLIOP824A de SEDICAL ou similar e bloque de terminais modelo SXS824 de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.03.06	<p><b>ud Módulo de 8 saídas dixitais e bloque de terminais</b></p> <p>Módulo de 6 saídas dixitais modelo SCLIOP822A de SEDICAL ou similar e bloque de terminais modelo SXS821-22 de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.03.07	<p><b>ud Sonda de presión de auga 0 - 40 bar</b></p> <p>Sonda de presión de auga 0 - 40 bar. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00
C.02.4	<p><b>ud Modem 3G</b></p> <p>Subministro e instalación de modem para redes móbiles, 2G: 900/1,800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12, 3G: 900/2,100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA. IP 67, con conector de antena SMA, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1				1,00	1,00

**MEDICIÓNS**

Ref: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
C.01.6	<b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b> Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.	1				1,00	1,00
C.03.10	<b>ud Variador de frecuencia</b> Subministro e instalación de variador de frecuencia modelo ACT401 49A de Bonfiglioli ou similar, temperatura de traballo de 0° a 40 °C, IP 20, protección contra cortocircuíto e fallo a terra, para unha potencia de motor de 75 a 132 kW e unha intensidade do motor de ata 250 A, alimentación 360 - 480 trifásica, 50 - 60 HZ (+-10 %), cunha capacidade de sobrecarga de 150 % durante 60 seg, frecuencia de conmutación e portadoras 2 a 16 kHz, filtro EMI integrado segundo norma EN 61800-3, conexión para sensor de velocidade, transistor de freado integrado, conexión para bus de corrente continua, terminais de potencia de conexión rápida ata 4 kW, 6 entradas dixitais, 1 entrada multifunción, 1 saída de relé, control de motor seleccionable: escalar, vectorial de lazo aberto por orientación de campo, vectorial por orientación de campo con sensor de velocidade, monitorización da temperatura do motor. Incluído módulo de comunicación profibus, interface de comunicación, inductancia e filtro de entrada. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.	3				3,00	3,00
C.01.4	<b>ud Electroválvula de corte</b> Electroválvula de corte. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.	3				3,00	3,00

**MEDICIONES**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
C.04.1	<b>ud Contador de enerxía eléctrica</b> Subministro e instalación de contador trifásico de enerxía eléctrica modelo SCE PRO 4Q LON 6 de Sedical ou similar, integrado en sistema de control, montaxe en carril DIN, Clase de precisión B + D, pantalla grafica 60 x 30 mm, 4 saídas dixitais configurables (impulsos e LonWorks), con conexión indirecta a través de transformadores de 1 a 5 A incluídos. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.	2				2,00	
							2,00
C.02.3	<b>ud Monitorización bombeo e nivel</b> Sistema de monitorización de estado de funcionamento de bombas e de nivel de auga, con sinais de nivel, incluso conexión con controlador con servidor web e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.	1				1,00	
							1,00
EIEC60d	<b>ud Armario superficie de 600x426x125mm.</b> Armario modular de superficie de 600x426x125mm, con porta plena o transparente, realizado en material plástico autoextinguible, IP-40, según UNE60695-2-1, totalmente instalado.	1				1,00	
							1,00



**MEDICIÓNS**

Ref: 01BQ17V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	<b>CAPÍTULO ZR Xestión de residuos</b>						
ZXR	<i>Ud Xestión residuos.</i> Xestión de residuos de construción e demolición.	1	1,00				
						1,00	1,00

## ***PRESUPOSTOS PARCIAIS***

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO C.01 Sistema control Deposito de auga Pico Sacro</b>				
C.01.3	<p><b>ud Sensor nivel</b></p> <p>Subministro e instalación de sistema de control de nivel de depósito de auga, con indicación da capacidade en porcentaxe da capacidade total, incluso conexión con controlador e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	171,08	171,08
C.01.5	<p><b>ud Datalogger modem router</b></p> <p>Subministro e instalación de datalogger autonomo con modem router para redes móbiles y con batería interna, IP67, alimentación interna mediante batería recargable cunha autonomía media de 5 anos, alimentación externa, entradas e saídas dixitais, mostreo de sinal de nivel de depósito e envío de de datos a controlador en ETAP do Pontillón, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	381,31	381,31
C.01.6	<p><b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b></p> <p>Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	84,05	84,05
EIVV.1a	<p><b>ud Instalación solar fotovoltaica illada 50 W</b></p> <p>Sistema de enerxía solar fotovoltaica illada para xeración de 50 W composto por panel solar fotovoltaico de celulas de silicio policristalino de 50 W de potencia máxima nominal e cunha tensión nominal de 12 V, batería monoblock de plomo ácido de placa tubular e recipiente transparente para unha verificación visual rápida das condicións do elemento, con capacidade de 80 Ah (C 100) e tensión 12 V., con regulador de carga da batería dotado de 3 LED's, intensidade máxima de paneis 10 A e tensión 12/24 V, IP 20. Estructura aluminio tellado e solo para 1 módulo. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	615,86	615,86
EIEC60d	<p><b>ud Armario superficie de 600x426x125mm.</b></p> <p>Armario modular de superficie de 600x426x125mm, con puerta plena o transparente, realizado en material plástico autoextinguible, IP-40, según UNE60695-2-1, totalmente instalado.</p>	1,00	115,54	115,54

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
	<i>TOTAL CAPÍTULO C.01 Sistema control Deposito de auga Pico Sacro</i>	<i>Pico Sacro</i>	.....	1.367,84

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO C.02 Sistema control bombeo Río Ulla</b>				
C.01.1	<p><b>ud Controlador con Servidor web</b></p> <p>Controlador multiprotocolo (BACnet, LonWorks, M-BUS e Modbus) con servidor web modelo CentraWebPlus 52 de Sedical ou similar, coas seguintes características mínimas: procesador 32 bit - 450 MHz, memoria RAM DDR2 128 MB, terminal de selección integrado ou separado para montaxe en porta (a escoller por propiedade), servidor web integrado para comunicación local e remota mediante navegador estandar, envío de alarmas mediante correo electrónico, entradas e saídas (E/S) integradas e posibilidade de ampliación por medio de módulos de E/S (14 E/S incorporadas, 52 E/S totais), multiprotocolo: interfaces RS485 configurables para BACnet MSTP (ISO 16484-5), Modbus RTU ou módulos E/S Panel BUS e RS232 para M-BUS, comunicación BACnet/IP (ISO 16484-5) 100 MB/s para uso en infraestrutura LAN/Ethernet, memoria Flash mínima integrada 1GB incorporada para rexistros históricos. Completamente instalado, conectado cos elementos a controlar, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	2.672,07	2.672,07
C.01.2	<p><b>ud Transformador CRT - 2</b></p> <p>Transformador para alimentación de controlador con servidor web, para instalación en cadro eléctrico e de control existente, 230 Vca / 24 Vca / 2 A. Completamente instalado, conectado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	116,97	116,97
C.02.3	<p><b>ud Monitorización bombeo e nivel</b></p> <p>Sistema de monitorización de estado de funcionamento de bombas e de nivel de auga, con sinais de nivel, incluso conexión con controlador con servidor web e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	291,12	291,12
C.02.4	<p><b>ud Modem 3G</b></p> <p>Subministro e instalación de modem para redes móbiles, 2G: 900/1,800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12, 3G: 900/2,100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA. IP 67, con conector de antena SMA, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	367,34	367,34

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
C.01.6	<p><b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b></p> <p>Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	84,05	84,05
<p><i>TOTAL CAPÍTULO C.02 Sistema control bombeo Río Ulla</i></p>				3.531,55

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref.: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO C.03 Sistema control ETAP do Pontillón</b>				
C.01.1.G	<p><b>ud Controlador con Servidor web (opción gráfica)</b>                      Controlador multiprotocolo (BACnet, LonWorks, M-BUS e Modbus) con servidor web modelo CentraWebPlus 52 de Sedical ou similar con opción gráfica, coas seguintes características: procesador 32 bit - 450 MHz, memoria RAM DDR2 128 MB, terminal de selección integrado ou separado para montaxe en porta (a escoller por propiedade), servidor web integrado para comunicación local e remota mediante navegador estandar, envío de alarmas mediante correo electrónico, entradas e saídas (E/S) integradas e posibilidade de ampliación por medio de modulos de E/S (14 E/S incorporadas, 52 E/S totais), multiprotocolo: interfaces RS485 configurables para BACnet MSTP (ISO 16484-5), Modbus RTU ou módulos E/S Panel BUS e RS232 para M-BUS, comunicación BACnet/IP (ISO 16484-5) 100 MB/s para uso en infraestrutura LAN/Ethernet, memoria Flash mínima integrada 1GB incorporada para rexistros históricos. Completamente instalado, conectado cos elementos a controlar, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	4.210,78	4.210,78
C.03.03	<p><b>ud Transformador CRT - 6</b>                      Transformador para alimentación de controlador con servidor web modelo CRT - 6 de Sedical ou similar, 230 Vca / 24 Vca / 6 A. Completamente instalado, conectado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	143,24	143,24
C.03.04	<p><b>ud Módulo de 12 entradas dixitais e bloque de terminais</b>                      Módulo de 12 entradas dixitais modelo SCLIOP823A de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación e bloque de terminais SXS823. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1,00	642,50	642,50
C.03.05	<p><b>ud Módulo de 6 saídas dixitais e bloque de terminais</b>                      Módulo de 6 saídas dixitais modelo SCLIOP824A de SEDICAL ou similar e bloque de terminais modelo SXS824 de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1,00	575,82	575,82
C.03.06	<p><b>ud Módulo de 8 saídas dixitais e bloque de terminais</b>                      Módulo de 6 saídas dixitais modelo SCLIOP822A de SEDICAL ou similar e bloque de terminais modelo SXS821-22 de SEDICAL ou similar para distribución de sinais na instalación. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1,00	796,37	796,37

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
C.03.07	<p><b>ud Sonda de presión de auga 0 - 40 bar</b></p> <p>Sonda de presión de auga 0 - 40 bar. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	1,00	301,79	301,79
C.02.4	<p><b>ud Modem 3G</b></p> <p>Subministro e instalación de modem para redes móbiles, 2G: 900/1,800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12, 3G: 900/2,100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA, IP 67, con conector de antena SMA, con posibilidade de configuración dunha rede VPN e configuración de firewall, slot para tarxeta SIM. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	367,34	367,34
C.01.6	<p><b>ud Liña móbil e configuración de VPN</b></p> <p>Subministro e alta de liña de datos móbil e configuración de equipos en rede privada virtual VPN (virtual private network), incluso configuración de equipos da propiedade para recepción de sinais e alarmas. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	84,05	84,05
C.03.10	<p><b>ud Variador de frecuencia</b></p> <p>Subministro e instalación de variador de frecuencia modelo ACT401 49A de Bonfiglioli ou similar, temperatura de traballo de 0° a 40 °C, IP 20, protección contra cortocircuíto e fallo a terra, para unha potencia de motor de 75 a 132 kW e unha intensidade do motor de ata 250 A, alimentación 360 - 480 trifásica, 50 - 60 HZ (+-10 %), cunha capacidade de sobrecarga de 150 % durante 60 seg, frecuencia de conmutación e portadoras 2 a 16 kHz, filtro EMI integrado segundo norma EN 61800-3, conexión para sensor de velocidade, transistor de freado integrado, conexión para bus de corrente continua, terminais de potencia de conexión rápida ata 4 kW, 6 entradas dixitais, 1 entrada multifunción, 1 saída de relé, control de motor seleccionable: escalar, vectorial de lazo aberto por orientación de campo, vectorial por orientación de campo con sensor de velocidade, monitorización da temperatura do motor. Incluído módulo de comunicación profibus, interface de comunicación, inductancia e filtro de entrada. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	3,00	9.812,52	29.437,56
C.01.4	<p><b>ud Electroválvula de corte</b></p> <p>Electroválvula de corte. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	3,00	1.056,24	3.168,72



**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
C.04.1	<p><b>ud Contador de enerxía eléctrica</b></p> <p>Subministro e instalación de contador trifásico de enerxía eléctrica modelo SCE PRO 4Q LON 6 de Sedical ou similar, integrado en sistema de control, montaxe en carril DIN, Clase de precisión B + D, pantalla grafica 60 x 30 mm, 4 saídas dixitais configurables (impulsos e LonWorks), con conexión indirecta a través de transformadores de 1 a 5 A incluídos. Completamente instalado, conectado co equipamento, probado e en funcionamento.</p>	2,00	648,67	1.297,34
C.02.3	<p><b>ud Monitorización bombeo e nivel</b></p> <p>Sistema de monitorización de estado de funcionamento de bombas e de nivel de auga, con sinais de nivel, incluso conexión con controlador con servidor web e elementos auxiliares para a instalación no depósito. Completamente instalado, conectado, programado, probado e en funcionamento.</p>	1,00	291,12	291,12
EIEC60d	<p><b>ud Armario superficie de 600x426x125mm.</b></p> <p>Armario modular de superficie de 600x426x125mm, con porta plena o transparente, realizado en material plástico autoextinguible, IP-40, según UNE60695-2-1, totalmente instalado.</p>	1,00	115,54	115,54
<p><i>TOTAL CAPÍTULO C.03 Sistema control ETAP do Pontillon.....</i></p>				41.432,17

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Ref: 01BQ17V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	<b>CAPÍTULO ZR Xestión de residuos</b>			
ZXR	Ud Xestión residuos. Xestión de residuos de construción e demolición.	1,00	530,22	530,22
	<i>TOTAL CAPÍTULO ZR Xestión de residuos .....</i>			530,22

## ***PRESUPOSTO XERAL***

## RESUMO DO PRESUPOSTO

Ref.: 01BQ17V51

Descrición	Importe
	€
C.01 Sistema control Deposito de auga Pico Sacro .....	1.367,84
C.02 Sistema control bombeo Río Ulla .....	3.531,55
C.03 Sistema control ETAP do Pontillón.....	41.432,17
ZR Xestión de residuos.....	530,22
<b>PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL.....</b>	<b>46.861,78</b>
13,00 % Gastos xerais.....	6.092,03
6,00 % Beneficio industrial .....	2.811,71
<b><i>PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN.....</i></b>	<b>55.765,52</b>
<i>Ascende o Presuposto Base de Licitación á expresada cantidade de CINCUENTA E CINCO MIL SETECENTOS SESENTA E CINCO EUROS con CINCUENTA E DOUS CÉNTIMOS</i>	
21,00 % I.V.E.....	11.710,76
<b><i>PRESUPOSTO TOTAL .....</i></b>	<b>67.476,28</b>
<i>Ascende o Presuposto Total á expresada cantidade de SESENTA E SETE MIL CATROCENTOS SETENTA E SEIS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS</i>	

BOQUEIXÓN, marzo de 2017

O AUTOR DO PROXECTO

Asdo.: Pablo Rojo Losada

*Enxeñeiro Técnico Industrial*

Nº Col.: 2.525