

PROYECTO FIN DE GRADO

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL

Autora: Laura López Rodríguez

Fecha: Septiembre 2015



ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS COMUNIDADES DE AZACUALPA, CARAO ABAJO Y SANTA CATARINA, EN EL MUNICIPIO DEL TRIUNFO, HONDURAS

*WATER SUPPLY TO THE CUMMUNITIES OF AZACUALPA, CARAO ABAJO AND SANTA CATARINA,
IN THE MUNICIPALITY OF EL TRIUNFO, HONDURAS*



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
UNIVERSIDADE DA CORUÑA





ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

❖ DOCUMENTO 1: MEMORIA

A. MEMORIA DESCRIPTIVA

B. MEMORIA JUSTIFICATIVA

1. CONTEXTO
2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA
3. ANTECEDENTES Y OBJETO
4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
5. CRITERIOS DE DISEÑO
6. POBLACIÓN, CONSUMO Y
DISPONIBILIDAD DE AGUA
7. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
8. IMPACTO AMBIENTAL
9. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

❖ DOCUMENTO 2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. PLANTA GENERAL
3. LÍNEA DE IMPULSIÓN
 - 3.1 TRAZADO EN PLANTA
 - 3.2 PERFIL LONGITUDINAL
4. LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN
 - 4.1 TRAZADO EN PLANTA
 - 4.2 PERFIL LONGITUDINAL
5. RED DE DISTRIBUCIÓN
 - 5.1 TRAZADO EN PLANTA
 - 5.2 PERFIL LONGITUDINAL
6. DEPÓSITO TIPO

❖ DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS DE A CORUÑA

ABASTECIMIENTO DE AGUAS A LAS COMUNIDADES DE AZACUALPA, CARAO ABAJO
Y SANTA CATARINA, EN EL MUNICIPIO DEL TRIUNFO, HONDURAS.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Autor: Laura López Rodríguez

DOCUMENTO 3 PRESUPUESTO



➤ DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO

| | |
|--|-----------|
| 1. MEDICIONES..... | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | |
| 1.2 MEDICIONES | |
| 2. CUADRO DE PRECIOS Nº1..... | 4 |
| 3. PRESUPUESTO..... | 6 |
| 4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO..... | 11 |



1. MEDICIONES

1.1 INTRODUCCIÓN

Todas las mediciones han sido obtenidas del Documento 2: Planos de este anteproyecto.

1.2 MEDICIONES

➤ CAPITULO 1 : CAPTACIÓN Y LÍNEA DE IMPULSIÓN

SUBCAPITULO 1: TIPO DE CAPTACIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|---------------------|---|----------------------------|------|
| UD.01 | Pozo perforado | Perforación y revestimiento para pozo de 6" (incluye entubación, rejilla y empaque de grava). Movilización y desmovilización de maquinaria, personal y herramientas. Sello sanitario (incluye losa de concreto) | pie de perforación para 6" | 150 |
| | | <i>Profundidad inicial del pozo: 150 pies</i> | | |
| UD.02 | Limpieza | Limpieza y desarrollo del pozo | 6-8 h | 1 |
| UD.03 | Prueba de bombeo | Prueba de bombeo (Aforo) | 24 h | 1 |
| UD.04 | Protección del pozo | Cerca perimetral. Incluye cimentación, 3 hileras de bloque, malla ciclón, alambre de puas, tubo de 1/2, varilla 3/8 y portón | Cerca | 1 |

SUBCAPÍTULO 2: EQUIPO DE BOMBEO

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|-----------------------|---|----------|------|
| UD.05 | Caseta de control | Construcción de una caseta para alojar el cuadro eléctrico de la bomba, asegurándolo ante asaltos y saqueos y resguardándolo de la lluvia. Estará ubicada al lado del pozo y dentro de la caseta perimetral. | 1 Caseta | 1 |
| UD.06 | Bomba sumergible 3 HP | Bombas utilizadas en los pozos perforados. Se usan para pequeños caudales y grandes alturas de bombeo. Son recomendables en zona rural porque sus componentes están más protegidos a desvalijamientos por estar sumergidos. | 1 Bomba | 1 |

SUBCAPÍTULO 3: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|-------------------|--|------------------------|------|
| UD. 07 | Red eléctrica | <u>Instalación monofásica</u> . Incluye transformador de 15 KVA, la instalación eléctrica de unos 5 a 10 metros y la mano de obra. | Instalación monofásica | 1 |
| UD.08 | Tendido eléctrico | Tendido eléctrico desde la comunidad más cercana con electricidad (7km) | Instalación | 1 |

SUBCAPÍTULO 4: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN.

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|----------------------|---|----------------------------------|------|
| UD.09 | Tubo HG de 3" | Tubería desde el pozo hasta el depósito de distribución. | 1 Tubo de 6 m | 55 |
| UD.10 | Apoyos de la tubería | Estructuras de apoyo de la tubería que incluye anclajes de mampostería, anclajes de concreto reforzado y anclajes tensados. | por km | 0.33 |
| UD.12 | Limpieza de la línea | Limpieza y desinfección de tubería (Desinfección con hipoclorito sódico al 65%) | Servicio limpieza y desinfección | 1 |



➤ **CAPITULO 2 : LÍNEA Y RED DE DISTRIBUCIÓN**

SUBCAPÍTULO 1: DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN.

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------------|----------|--|--------|------|
| UD.12 | Depósito | Depósito de distribución de ferrocemento y sus elementos. <i>Capacidad del depósito: 50 m³</i> | m3 | 50 |

SUBCAPÍTULO 2: SISTEMA DE POTABILIZACIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------------|------------------|---|------------------------|------|
| UD.13 | Hipoclorador 1x1 | Cubo de ferrocemento con una capacidad de 1m3. Se incluyen los dispositivos necesarios que ajustarán el goteo para la potabilización. | hipoclorador/ deposito | 1 |

SUBCAPÍTULO 3: ACCESORIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------------|------------------|--|-----------|------|
| UD.14 | Válvulas | Válvulas de compuerta, purgas de lodos y purgas de aire. | Unidad | 39 |
| UD.15 | Codos y tes | Codos de 45°, de 90° y de 22,5°. Tes de 45 y 90. | Unidad | 34 |
| UD.16 | Reducción de PVC | Reducciones de PVC en cambios de diámetro en los tramos de la distribución | Unidad | 8 |
| UD.17 | Contador | Para el control del consumo total diario. Se colocará un medidor múltiple en cada acometida. | Acometida | 114 |

SUBCAPÍTULO 4: TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------------|-------------------------|--|--------------|------|
| UD.18 | Tubería PVC RD26 de 2" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 2" | 1 tubo de 6m | 36.5 |
| | | <i>Longitud: 219 metros</i> | | |
| UD.19 | Tubería PVC RD26 de 1½" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1½" | 1 tubo de 6m | 102 |
| | | <i>Longitud: 612 metros</i> | | |
| UD.20 | Tubería PVC RD26 de 1" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1" | 1 tubo de 6m | 162 |
| | | <i>Longitud: 972 metros</i> | | |
| UD.21 | Tubería PVC RD26 de ½" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro ½" | 1 tubo de 6m | 107 |
| | | <i>Longitud: 642 metros</i> | | |

SUBCAPÍTULO 5: ACOMETIDAS

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------------|-------------------------|---|-----------|------|
| UD.22 | Distribución Domiciliar | Incluye 30 m de 1/2" (acometida), 2 codos, 1 grifo, 1 contador, 1 válvula de paso y caja de registro. | Acometida | 114 |
| UD.23 | Bodega comunitaria | Cumple la función de almacén para guardar las herramientas utilizadas por el fontanero | Comunidad | 1 |
| UD.24 | Pilas | Incluye la construcción de una pila de ladrillo debidamente pulido con rival en cada vivienda de 1.85 m de largo por 1m de ancho en área útil | Acometida | 114 |



Autor: Laura López Rodríguez

➤ **CAPITULO 3 : PERSONAL DURANTE EJECUCIÓN DE SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|------------------------------|--|-------------|------|
| UD.25 | Mano de obra no cualificada | Aporte de la comunidad durante la ejecución del proyecto <i>Se estiman 7 meses para ejecutar el proyecto</i> | Jornal (8h) | 161 |
| UD.26 | Personal local especializado | Incluye al ingeniero director de obra, a un maestro de obra fontanero y un técnico-promotor de desarrollo comunal <i>Se estiman 7 meses para ejecutar el proyecto</i> | mes | 7 |

➤ **CAPITULO 4 : TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.**

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. |
|--------|-----------------------------------|---|--------------------|------|
| UD.27 | Levantamiento topográfico | Levantamiento topografico para la realizacion de la carpeta técnica. | km | 2,45 |
| UD.28 | Realización de la carpeta técnica | Redacción del proyecto de ejecución | Carpeta a realizar | 1 |
| UD.29 | Terreno de la fuente | Compra del terreno donde se ubica el pozo en caso de que sea privado | Unidad | 0 |
| UD.30 | Terreno del depósito | Compra del terreno donde se ubica el depósito en caso de que sea privado | Unidad | 1 |
| UD.31 | Legalización de terrenos | Abogados, notario y escrituras para la compra de los terrenos | Unidad | 1 |
| UD.32 | Estudio de la calidad del agua | Estudio hidrogeológico (para ejecución de pozos) y análisis de agua: microbiológico, físico-químico, pesticidas | Número de estudios | 2 |



2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | Coste Unitario |
|--------|-----------------------|---|----------------------------|----------------|
| UD.01 | Pozo perforado | Perforación y revestimiento para pozo de 6" (incluye entubación, rejilla y empaque de grava). Movilización y desmovilización de maquinaria, personal y herramientas. Sello sanitario (incluye losa de concreto) | pie de perforación para 6" | L. 700,00 |
| UD.02 | Limpieza | Limpieza y desarrollo del pozo | 6-8 h | L.20.000,00 |
| UD.03 | Prueba de bombeo | Prueba de bombeo (Aforo) | 24 h | L. 35.000,00 |
| UD.04 | Protección del pozo | Cerca perimetral. Incluye cimentación, 3 hileras de bloque, malla ciclón, alambre de puas, tubo de 1/2, varilla 3/8 y portón | Cerca | L. 1.500,00 |
| UD.05 | Caseta de control | Construcción de una caseta para alojar el cuadro eléctrico de la bomba, asegurándolo ante asaltos y saqueos y resguardándolo de la lluvia. Estará ubicada al lado del pozo y dentro de la caseta perimetral. | 1 Caseta | L. 21.641,4 |
| UD.06 | Bomba sumergible 3 HP | Bombas utilizadas en los pozos perforados. Se usan para pequeños caudales y grandes alturas de bombeo. Son recomendables en zona rural porque sus componentes están más protegidos a desvalijamientos por estar sumergidos. | 1 Bomba | L. 29.700,00 |
| UD.07 | Red eléctrica | <u>Instalación monofásica.</u> Incluye transformador de 15 KVA, la instalación eléctrica de unos 5 a 10 metros y la mano de obra. | Instalación monofásica | L. 113.300,00 |
| UD.08 | Tendido eléctrico | Tendido eléctrico desde la comunidad más cercana con electricidad (7km) | Instalación | L. 176.000,00 |
| UD.09 | Tubo HG de 3" | Tubería desde el pozo hasta el depósito de distribución. | 1 Tubo de 6 m | L. 1.603,8 |

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | Coste Unitario |
|--------|-------------------------|---|----------------------------------|----------------|
| UD.10 | Apoyos de la tubería | Estructuras de apoyo de la tubería que incluye anclajes de mampostería, anclajes de concreto reforzado y anclajes tensados. | por km | L. 9.018,812 |
| UD.11 | Limpieza de la línea | Limpieza y desinfección de tubería (Desinfección con hipoclorito sódico al 65%) | Servicio limpieza y desinfección | L. 300,00 |
| UD.12 | Depósito | Depósito de distribución de ferrocemento y sus elementos. Tiene una capacidad de 50m3 | m3 | L. 2.530,00 |
| UD.13 | Hipoclorador 1x1 | Cubo de ferrocemento con una capacidad de 1m3. Se incluyen los dispositivos necesarios que ajustarán el goteo para la potabilización. | hipoclorador/depósito | L. 7.500,00 |
| UD.14 | Válvulas | Válvulas de compuerta, purgas de lodos y purgas de aire. | Unidad | L. 1.500,00 |
| UD.15 | Codos y tes | Codos de 45°, de 90° y de 22,5°. Tes de 45 y 90. | Unidad | L. 120,00 |
| UD.16 | Reducción de PVC | Reducciones de PVC en cambios de diámetro en los tramos de la distribución | Unidad | L. 40,00 |
| UD.17 | Contador | Para el control del consumo total diario. Se colocará un medidor múltiple en cada acometida. | Acometida | L. 1.500,00 |
| UD.18 | Tubería PVC RD26 de 2" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 2" | 1 tubo de 6m | L. 221,00 |
| UD.19 | Tubería PVC RD26 de 1½" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1½" | 1 tubo de 6m | L. 138,00 |
| UD.20 | Tubería PVC RD26 de 1" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1" | 1 tubo de 6m | L. 73,00 |



Autor: Laura López Rodríguez

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | Coste Unitario |
|--------|-----------------------------------|---|--------------------|----------------|
| UD.20 | Tubería PVC RD26 de 1" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1" | 1 tubo de 6m | L. 73,00 |
| UD.21 | Tubería PVC RD26 de 1/2" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1/2" | 1 tubo de 6m | L. 45,00 |
| UD.22 | Distribución Domiciliar | Incluye 30 m de 1/2" (acometida), 2 codos, 1 grifo, 1 contador, 1 válvula de paso y caja de registro. | Acometida | L. 1.650,00 |
| UD.23 | Bodega comunitaria | Cumple la función de almacén para guardar las herramientas utilizadas por el fontanero | Comunidad | L. 1.500,00 |
| UD.24 | Pilas | Incluye la construcción de una pila de ladrillo debidamente pulido con rival en cada vivienda de 1.85 m de largo por 1m de ancho en área útil | Acometida | L. 6.983,00 |
| UD.25 | Mano de obra no cualificada | Aporte de la comunidad durante la ejecución del proyecto | Jornal (8h) | L. 130,00 |
| UD.26 | Personal local especializado | Incluye al ingeniero director de obra, a un maestro de obra fontanero y un técnico-promotor de desarrollo comunal | mes | L. 42.000,00 |
| UD.27 | Levantamiento topográfico | Levantamiento topográfico para la realización de la carpeta técnica. | km | L. 1.200,00 |
| UD.28 | Realización de la carpeta técnica | Redacción del proyecto de ejecución | Carpeta a realizar | L. 80.000,00 |
| UD.29 | Terreno de la fuente | Compra del terreno donde se ubica el pozo en caso de que sea privado | Unidad | L. 60.000,00 |
| UD.30 | Terreno del depósito | Compra del terreno donde se ubica el depósito en caso de que sea privado | Unidad | L. 60.000,00 |
| UD.31 | Legalización de terrenos | Abogados, notario y escrituras para la compra de los terrenos | Unidad | L. 100,00 |
| UD.32 | Estudio de la calidad del agua | Estudio hidrogeológico (para ejecución de pozos) y anécdotas de agua: microbiológico, físico-químico, pesticidas | Número de estudios | L. 2.000,00 |



3.PRESUPUESTO

➤ CAPITULO 1 : CAPTACIÓN Y LÍNEA DE IMPULSIÓN

SUBCAPITULO 1: TIPO DE CAPTACIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|---------------------|--|----------------------------|------|----------------|---------------|
| UD.01 | Pozo perforado | Perforación y revestimiento para pozo de 6"(incluye entubación, rejilla y empaque de grava). Movilización y desmovilización de maquinaria, personal y herramientas. Sello sanitario (incluye losa de concreto) | pie de perforación para 6" | 150 | 700 | 105000 |
| UD.02 | Limpieza | Limpieza y desarrollo del pozo | 6-8 h | 1 | 20000 | 20000 |
| UD.03 | Prueba de bombeo | Prueba de bombeo (Aforo) | 24 h | 1 | 35000 | 35000 |
| UD.04 | Protección del pozo | Cerca perimetral. Incluye cimentación, 3 hileras de bloque, malla ciclón, alambre de puas, tubo de 1/2, varilla 3/8 y portón | Cerca | 1 | 1500 | 1500 |
| TOTAL | | CIENTO SESENTA Y UN MIL QUINIENTAS LEMPIRAS | | | | L. 161.500,00 |

SUBCAPÍTULO 2: EQUIPO DE BOMBEO

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|-----------------------|---|----------|------|----------------|-------------|
| UD.05 | Caseta de control | Construcción de una caseta para alojar el cuadro eléctrico de la bomba, asegurándolo ante asaltos y saqueos y resguardándolo de la lluvia. Estará ubicada al lado del pozo y dentro de la caseta perimetral. | 1 Caseta | 1 | 21641 | 21641,4 |
| UD.06 | Bomba sumergible 3 HP | Bombas utilizadas en los pozos perforados. Se usan para pequeños caudales y grandes alturas de bombeo. Son recomendables en zona rural porque sus componentes están más protegidos a desvalijamientos por estar sumergidos. | 1 Bomba | 1 | 29700 | 29700 |
| TOTAL | | CIENCIENTA Y UN MIL TRESCIENTAS CUARENTA Y UNA con CUATRO LEMPIRAS | | | | L. 51.341,4 |

SUBCAPÍTULO 3: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|-------------------|--|------------------------|------|----------------|---------------|
| UD. 07 | Red eléctrica | Instalación monofásica. Incluye transformador de 15 KVA, la instalación eléctrica de unos 5 a 10 metros y la mano de obra. | Instalación monofásica | 1 | 113300 | 113300 |
| UD.08 | Tendido eléctrico | Tendido electrico desde la comunidad más cercana con electricidad (7km) | Instalación | 1 | 176000 | 176000 |
| TOTAL | | DOSCIENTAS OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTAS LEMPIRAS | | | | L. 289.300,00 |



Autor: Laura López Rodríguez

SUBCAPÍTULO 4: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN.

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------------|----------------------|---|----------------------------------|------|---------------------|----------|
| UD.09 | Tubo HG de 3" | Tubería desde el pozo hasta el depósito de distribución. | 1 Tubo de 6 m | 55 | 1604 | 88209 |
| UD.10 | Apoyos de la tubería | Estructuras de apoyo de la tubería que incluye anclajes de mampostería, anclajes de concreto reforzado y anclajes tensados. | por km | 0.33 | 9019 | 2976 |
| UD.11 | Limpieza de la línea | Limpieza y desinfección de tubería (Desinfección con hipoclorito sódico al 65%) | Servicio limpieza y desinfección | 1 | 300 | 300 |
| TOTAL | | NOVENTA Y UN MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y CINCO LEMPIRAS | | | L. 91.485,00 | |

TOTAL CAPITULO 1: CAPTACIÓN Y LÍNEA DE IMPULSIÓN.

L. 593.627,00

➤ **CAPITULO 2 : LÍNEA Y RED DE DISTRIBUCIÓN**

SUBCAPÍTULO 1: DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------------|----------|---|--------|------|----------------------|----------|
| UD.12 | Depósito | Depósito de distribución de ferrocemento y sus elementos. Tiene una capacidad de 50m3 | m3 | 50 | 2530 | 126500 |
| TOTAL | | CIENTO VENTISEIS MIL QUINIETAS LEMPIRAS | | | L. 126.500,00 | |

SUBCAPÍTULO 2: SISTEMA DE POTABILIZACIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------------|------------------|---|--------|------|--------------------|----------|
| UD.13 | Hipoclorador 1x1 | Cubo de ferrocemento con una capacidad de 1m3. Se incluyen los dispositivos necesarios que ajustarán el goteo para la potabilización. | Unidad | 1 | 7500 | 7500 |
| TOTAL | | SIETE MIL QUINIETAS LEMPIRAS | | | L. 7.500,00 | |



Autor: Laura López Rodríguez

SUBCAPÍTULO 3: ACCESORIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|------------------|--|-----------|------|----------------|----------|
| UD.14 | Válvulas | Válvulas de compuerta, purgas de lodos y purgas de aire. | Unidad | 39 | 1500 | 58500 |
| UD.15 | Codos y tes | Codos de 45°, de 90° y de 22,5°. Tes de 45 y 90. | Unidad | 34 | 120 | 4080 |
| UD.16 | Reducción de PVC | Reducciones de PVC en cambios de diámetro en los tramos de la distribución | Unidad | 8 | 40 | 320 |
| UD.17 | Contador | Para el control del consumo total diario. Se colocará un medidor múltiple en cada acometida. | Acometida | 114 | 1500 | 171000 |
| TOTAL | | DOSCIENTAS TRENTA Y TRES MIL NOVECIENTAS LEMPIRAS | | | L. 233.900,00 | |

SUBCAPÍTULO 4: TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|-------------------------|---|--------------|------|----------------|----------|
| UD.18 | Tubería PVC RD26 de 2" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 2" | 1 tubo de 6m | 36.5 | 221 | 8066.5 |
| UD.19 | Tubería PVC RD26 de 1½" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1½" | 1 tubo de 6m | 102 | 138 | 14076 |
| UD.20 | Tubería PVC RD26 de 1" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro 1" | 1 tubo de 6m | 162 | 73 | 11826 |
| UD.21 | Tubería PVC RD26 de ½" | Tubo de 6 metros de longitud de diámetro ½" | 1 tubo de 6m | 107 | 45 | 4815 |
| TOTAL | | TRENTA Y OCHO MIL SETECIENTAS OCHENTA Y TRES con CINCO LEMPIRAS | | | L. 38.783,5 | |



Autor: Laura López Rodríguez

SUBCAPÍTULO 5: ACOMETIDAS

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|-------------------------|---|-----------|------|----------------|----------|
| UD.22 | Distribución Domiciliar | Incluye 30 m de 1/2" (acometida), 2 codos, 1 grifo, 1 contador, 1 válvula de paso y caja de registro. | Acometida | 114 | 1650 | 188100 |
| UD.23 | Bodega comunitaria | Cumple la función de almacén para guardar las herramientas utilizadas por el fontanero | Comunidad | 1 | 1500 | 1500 |
| UD.24 | Pilas | Incluye la construcción de una pila de ladrillo debidamente pulido con rival en cada vivienda de 1.85 m de largo por 1m de ancho en área útil | Acometida | 114 | 6983 | 796062 |
| TOTAL | | NOVECIENTAS OCHENTA Y CINCO MIL SEICIENTAS SESENTA Y DOS LEMPIRAS | | | L. 985.662,00 | |

| | | |
|---|---|-----------------|
| TOTAL CAPITULO2: LÍNEA Y RED DE DISTRIBUCIÓN | UN MILLÓN TRECIENTAS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTAS CUARENTA Y SEIS LEMPIRAS | L. 1.392.345,50 |
|---|---|-----------------|

➤ **CAPÍTULO 3: PERSONAL DURANTE EJECUCIÓN DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------|------------------------------|---|-------------|------|----------------|----------|
| UD.25 | Mano de obra no cualificada | Aporte de la comunidad durante la ejecución del proyecto | Jornal (8h) | 140 | 130 | 18200 |
| UD.26 | Personal local especializado | Incluye al ingeniero director de obra, a un maestro de obra fontanero y un técnico-promotor de desarrollo comunal | mes | 5 | 42000 | 210000 |
| TOTAL | | DOSCIENTAS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTAS LEMPIRAS | | | L. 228.200,00 | |

| | | |
|---|---|---------------|
| TOTAL CAPITULO 3: PERSONAL DURANTE EJECUCIÓN DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA | DOSCIENTAS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTAS LEMPIRAS | L. 228.200,00 |
|---|---|---------------|



Autor: Laura López Rodríguez

➤ **CAPITULO 4 : TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.**

| CÓDIGO | TÍTULO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | UDS. | Coste Unitario | SUBTOTAL |
|--------------|-----------------------------------|---|--------------------|------|----------------------|----------|
| UD.27 | Levantamiento topográfico | Levantamiento topografico para la realizacion de la carpeta técnica. | km | 2.45 | 1200 | 2940 |
| UD.28 | Realización de la carpeta técnica | Redacción del proyecto de ejecución | Carpeta a realizar | 1 | 80000 | 80000 |
| UD.29 | Terreno de la fuente | Compra del terreno donde se ubica el pozo en caso de que sea privado | Unidad | 0 | 60000 | 0 |
| UD.30 | Terreno del depósito | Compra del terreno donde se ubica el depósito en caso de que sea privado | Unidad | 1 | 60000 | 60000 |
| UD.31 | Legalización de terrenos | Abogados, notario y escrituras para la compra de los terrenos | Unidad | 1 | 100 | 100 |
| UD.32 | Estudio de la calidad del agua | Estudio hidrogeológico (para ejecución de pozos) y aníticas de agua: microbiológico, físico-químico, pesticidas | Número de estudios | 2 | 2000 | 4000 |
| TOTAL | | CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CUARENTA LEMPIRAS | | | L. 147.040,00 | |

| | | |
|--|--|----------------------|
| TOTAL CAPITULO 4: TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN | CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CUARENTA LEMPIRAS | L. 147.040,00 |
|--|--|----------------------|



Autor: Laura López Rodríguez

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

| | | |
|---|--|-----------------|
| CAPITULO 1: CAPTACIÓN Y LÍNEA DE IMPULSIÓN. | QUINIENTOS DOVENTA Y TRES MIL SEICIENTAS VEINTISIETE LEMPIRAS | L. 593.627,00 |
| CAPITULO 2: CAPTACIÓN Y LÍNEA DE IMPULSIÓN. | UN MILLÓN TRECIANTAS NOVENTA Y DOS MIL TRECIANTAS CUARENTA Y SEIS LEMPIRAS | L. 1.392.345,50 |
| CAPITULO 3: PERSONAL DURANTE EJECUCIÓN DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA | DOSCIENTAS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTAS LEMPIRAS | L. 228.200,00 |
| CAPITULO 4: TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN | CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CUARENTA LEMPIRAS | L. 147.040,00 |

| | | |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | DOS MILLONES TRECIANTAS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTAS DOCE con CINCUENTA LEMPIRAS | L. 2.361.212,5 |
|---------------------------------|--|-----------------------|

| CONCEPTO | LEMPIRAS |
|--------------------------|------------------------|
| 13% Gastos Generales | L. 306.957,65 |
| 6% Beneficio Industrial | L. 141.672,75 |
| Suma de GG y BI | L. 448.630,38 |
| TOTAL PRESUPUESTO | L. 2.809.842,88 |

| |
|---|
| TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN |
| L. 2.809.842,88 |

Asciende el total del presupuesto a la expresada cantidad de:

DOS MILLONES OCHOCIENTAS NUEVE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y DOS CON OCHENTA Y OCHO LEMPIRAS.

A Coruña, Septiembre 2015