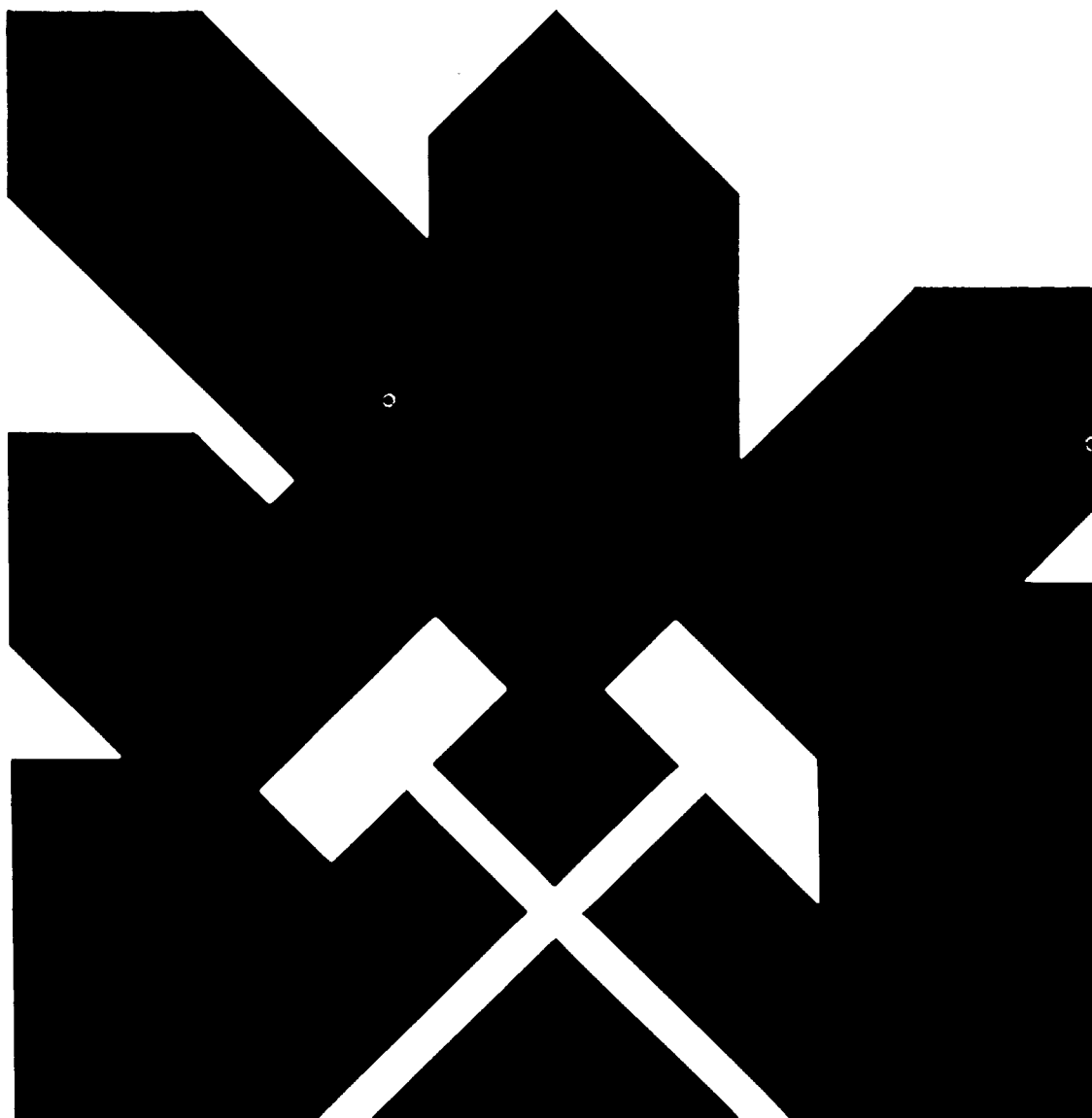


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

PROYECTO DE SONDEO PARA ABASTECIMIENTO
URBANO A LA LOCALIDAD DE ZUCAINA. (CAS
TELLON).

Valencia, Diciembre de 1988



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

31929

INDICE

1. MEMORIA
 - 1.1. INTRODUCCION
 - 1.2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO
 - 1.3. SITUACION GEOGRAFICA
 - 1.4. SOLUCION PROPUESTA
 - 1.5. GEOLOGIA
 - 1.6. HIDROGEOLOGIA
 - 1.7. ABASTECIMIENTO ACTUAL Y DEMANDA URBANA
 - 1.8. DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR
 - 1.8.1. Introducción
 - 1.8.2. Materiales a atravesar
 - 1.8.3. Método de perforación
 - 1.8.4. Diámetro de perforación
 - 1.8.5. Descripción de la entubación
 - 1.8.6. Acondicionamiento de la zona
 - 1.9. EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES AFECTADAS
 - 1.10. FACTORES ECONOMICOS DE LAS OBRAS
 - 1.10.1. Precios unitarios
 - 1.10.2. Presupuesto
 - 1.11. PLAZO DE EJECUCION
 - 1.12. RESUMEN DE LA OBRA
 - 1.13. CONSIDERACIONES FINALES
2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS
 - 2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA
 - 2.2. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES
 - 2.3. REPLANTEO DE LAS HOJAS
 - 2.4. EJECUCION DE LAS OBRAS
 - 2.4.1. Perforación
 - 2.4.2. Cementación
 - 2.4.3. Toma de muestras
 - 2.4.4. Limpieza

- 2.5. MEDICIONES
- 2.6. MODIFICACIONES DE PROYECTO
- 2.7. SEGURIDAD
- 2.8. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA
- 2.9. TRABAJOS DEFECTUOSOS
- 2.10. CESION DEL CONTRATO. SUBCONTRATO
- 2.11. INDEMNIZACIONES, AUTORIZACIONES Y LICENCIAS
- 2.12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
- 2.13. ABONO DE LAS OBRAS E INFORME FINAL
- 2.14. SUPERVISION DE LAS OBRAS
- 3. PRESUPUESTO
 - CAPITULO 1. MEDICIONES
 - CAPITULO 2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
 - CUADRO DE PRECIOS Nº 3
 - CUADRO DE PRECIOS Nº 4
 - CAPITULO 3. PRESUPUESTO GENERAL
- 4. PLANOS
- 5. ANEJOS
 - ANEJO 1. OBRAS NECESARIAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA
 - ANEJO 2. JUSTIFICACION DE PRECIOS
 - ANEJO 3. JUSTIFICACION DEL PLAZO DE EJECUCION

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCION

En el marco del convenio de asistencia técnica existente entre la Diputación Provincial de Castellón y el Instituto Geológico y Minero de España, se contempla la realización de los proyectos de sondeos que se plantean en los Estudios Hidrogeológicos para el abastecimiento a los núcleos urbanos incluidos en el citado convenio.

Este informe, que cubre dicha exigencia, ha sido realizado por personal técnico de la delegación del IGME en Valencia, bajo la dirección de Melchor Senent Alonso, Dr. Ingeniero de Minas.

1.2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Este proyecto es el resultado del estudio hidrogeológico realizado por el IGME para mejora del abastecimiento urbano a Zucaína en octubre de 1988.

1.3. SITUACION GEOGRAFICA

Zucaína se sitúa dentro de la hoja del Servicio Geográfico del Ejército E. 1/50.000 de Alcora (nº 615).

El punto elegido se encuentra a 1 km. al noroeste de Zucaína, en las inmediaciones del Barranco del Centenar, (ver plano de situación en el capítulo 4 del informe).

1.4. SOLUCION PROPUESTA

Se propone la realización de un sondeo en el punto de coordenadas Lambert:

x : 877.250
y : 620.400
z : 840 m.s.n.m.

Con esta obra se pretenden captar, en primer lugar, los materiales carbonatados del Gargasiense-Albiense inferior y a continuación los que constituyen el tramo superior calizo del Barremiense.

La profundidad final que se espera alcanzar es de 330-350 mts., situándose el nivel piezométrico a 800 mts. de cota absoluta.

La columna litológica que se prevé atravesar es la siguiente:

0- 90 mts. Calizas grises con escasas intercalaciones margosas y abundante fauna. (Gargasiense-Albiense Inferior).

90-300 mts. Margas, margocalizas y calizas margosas grises (Bedouliense).

300-350 mts. Calizas con elementos detríticos (Barremiense)

El sondeo se podría realizar inicialmente para atravesar en su totalidad los materiales del Gargasiense (unos 100 mt), decidiéndose su continuación hasta atravesar el tramo calizo del Barremiense (350 mts) en función de los resultados que se vayan obteniendo.

1.5. GEOLOGIA

Los materiales que afloran en este sector corresponden fundamentalmente al cretácico inferior, en facies predominantemente calizo-margosa, y areniscosa a nivel del Albiense, presentando una estructura en sinclinal suave. Igualmente aparecen, aunque

en afloramientos de escasa extensión que coronan pequeños montes, materiales Cenomanienses en los que alternan calizas y margas. Y en menor proporción calizas y calizas dolomitizadas del Jurásico Superior y materiales Cuaternarios de origen aluvial.

1.6. HIDROGEOLOGIA

Los materiales potencialmente acuíferos son las calizas y dolomías del Kimmeridgiense Sup.-Portlandiense, las calizas del Barremiense Superior, calizas del Gargasiense-Albiense inferior, arenas y areniscas del Albiense, calizas del Albiense superior-Cenomaniense, y los materiales aluviales del Cuaternario.

La mayoría de ellos se han desestimado en esta zona por diversos motivos: Los materiales Jurásicos debido a la elevada profundidad a que se encuentra el nivel piezométrico. Las arenas y areniscas Albienses por las pobres posibilidades que presentan como acuífero. Lo mismo puede apuntarse sobre los materiales cuaternarios. Y las calizas del Albiense sup-Cenomaniense por su escasa representación y la desfavorable posición topográfica que ocupan.

Así pues, el interés hidrogeológico de la zona se centra principalmente en las calizas del Gargasiense-Albiense inferior y el tramo calizo superior del Barremiense.

1.7. ABASTECIMIENTO ACTUAL Y DEMANDA URBANA

En la actualidad Zucaina se abastece de un sondeo (2924-2006) de 70 mts. de profundidad, realizado por el SGOP en el año 1972. Según el aforo realizado, el sondeo aportaría un caudal de 6 l/s, aunque en los últimos años el caudal disminuyó sensiblemente, sobre todo en verano.

Este sondeo regula un manantial (2924-2003) que era el antiguo punto de abastecimiento y aportaba un caudal aforado de

2,2 l/s en invierno y 1,4 l/s en verano.

La población actual de Zucaina asciende a 259 habitantes, incrementándose hasta 1.100-1.200 en el período estival. Considerando una dotación de 150 litros por habitante y día, la demanda de agua para abastecimiento urbano es de 180 m³/d. en verano y de 39 m³/d. el resto del año, por lo que los caudales necesarios serían de 3,1 l/s. y 0,7 l/s. respectivamente, suponiendo un bombeo diario de 16 horas.

1.8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

1.8.1. Introducción

El objeto de este proyecto es definir las características de la captación a realizar para completar el abastecimiento urbano a Zucaina (Castellón).

1.8.2. Materiales a atravesar

Se pretende captar dos paquetes calizos. El primero de ellos, comprende los 90 metros iniciales de la perforación, y presenta alguna intercalación margosa poco importante. El segundo se cortará entre 300 y 350 metros de profundidad y presenta elementos detríticos. Entre los 90 y 300 metros, se atravesará una alternancia de margas, margocalizas y calizas margosas.

1.8.3. Método de perforación

El método de perforación será a percusión, hasta una profundidad de 350 metros, entubándose posteriormente en su totalidad.

1.8.4. Diámetro de perforación

De 0 a 90 mt, 850 mm. de diámetro.

De 90 a 150 mts, 750 mm. de diámetro.
De 150 a 230 mts, 650 mm. de diámetro.
De 230 a 300 mts, 550 mm. de diámetro.
De 300 a 350 mts, 450 mm. de diámetro.

1.8.5. Descripción de la entubación

Se colocará tubería de chapa de 8 mm. de espesor y se procederá a su ranurado coincidiendo con los tramos productivos del acuífero.

Los diámetros serán:

De 0 a 90 mts, 800 mm. de diámetro.
De 87 a 150 mts, 700 mm. de diámetro.
De 147 a 230 mts, 600 mm. de diámetro.
De 227 a 300 mts, 500 mm. de diámetro.
De 297 a 350 mts, 400 mm. de diámetro.

1.8.6. Acondicionamiento de la zona

El emplazamiento de la máquina de perforación se sitúa a unos 20 metros al margen del camino de la Sierra, por lo que no es necesaria la realización de obras de acondicionamiento de la zona ni la construcción de vía de acceso. Tan sólo se requerirá la explanación que permita el asentamiento de la máquina de perforación y la excavación de una balsa, para evacuación de los detritus, con capacidad para unos 130 m³.

1.9. EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES AFECTADAS

No es necesario realizar expropiaciones dado que los terrenos en los que se ubicará el sondeo son de propiedad municipal

1.10. FACTORES ECONOMICOS DE LAS OBRAS

1.10.1. Precios unitarios

Los precios de las distintas unidades de obra quedan plenamente justificados en el apartado de anejos (anejo nº 2). En dicho anejo se especifica igualmente el cálculo de los costes indirectos.

1.10.2. Presupuesto

El presupuesto del presente proyecto asciende a la cantidad de TRECE MILLONES SESENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTAS NOVENTA PESETAS (13.065.490 Ptas.), aplicando un 6% de beneficio industrial, un 16% de gastos generales y un 12% del IVA, resulta un presupuesto global de licitación de DIECISIETE MILLONES OCHOCIENTAS CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTAS OCHENTA Y CUATRO PESETAS (17.852.684 Ptas.).

1.11. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución del sondeo será de veintiuna semanas a partir de la fecha de adjudicación de las obras, una vez se haya aprobado el proyecto por la Administración y se consiga su financiación.

En caso de producirse demoras por parte de la empresa contratista, se penalizarán de acuerdo con la Ley de Contratos del Estado.

En el Anejo 3 se muestra detalladamente el tiempo de ejecución de cada unidad de obra.

1.12. RESUMEN DE LA OBRA

La ejecución de la obra constará de las siguientes partes:

Perforación

90 metros de perforación de 850 mm. de diámetro.
60 metros de perforación de 750 mm. de diámetro.
80 metros de perforación de 650 mm. de diámetro.
70 metros de perforación de 550 mm. de diámetro.
50 metros de perforación de 450 mm. de diámetro.

Entubación

90 m. de tubería de 800 mm. de \emptyset y 8 mm. de espesor.
63 m. de tubería de 700 mm. de \emptyset y 8 mm. de espesor.
83 m. de tubería de 600 mm. de \emptyset y 8 mm. de espesor.
73 m. de tubería de 500 mm. de \emptyset y 8 mm. de espesor.
53 m. de tubería de 400 mm. de \emptyset y 8 mm. de espesor.

Se procederá a ranurar la tubería coincidiendo con los tramos productivos que se atraviesen en la perforación.

Desarrollo mediante valvuleo de 12 horas.

Ensayo de bombeo de 72 horas.

1.13. CONSIDERACIONES FINALES

Según lo dispuesto en el artículo 58 del Reglamento General de Contratación, las obras definidas en este proyecto son susceptibles de ser entregadas para su puesta en servicio inmediatamente después de terminadas.

La ejecución de este sondeo queda justificada por el estudio hidrogeológico previo realizado por el IGME en 1988 para abastecimiento a esta localidad.

Valencia, diciembre de 1988

EL AUTOR DEL PROYECTO

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Se proyecta la realización de los sondeos verticales, para captación de aguas subterráneas, que se especifican en la Memoria de este Proyecto, en la que figuran las características técnicas de las obras, bien entendido que los diámetros y profundidades que en ella se establecen podrán ser variados, a juicio del Ingeniero Director de las obras, a tenor de las necesidades constructivas que se presenten como consecuencia de las características geológicas de los terrenos que se estén atravesando.

El sistema de perforación será el de percusión convencional teniendo que ser la máquina a emplear aprobado, previamente, por el Ingeniero Director de las obras.

El proyecto incluye un plano de situación de cada sondeo, así como un corte esquemático de los mismos.

2.2. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

- a) Todos los materiales que se utilicen serán revisados por el Ingeniero Director de las obras.
- b) Las tuberías serán de acero de primera calidad, con los diámetros y espesores señalados en el epígrafe 1.8.5. de la Memoria perfectamente cilíndricos y de fabricante acreditado. Los bordes de los tubos estarán perfectamente mecanizados, para mejor resultado de las soldaduras entre ellos, en cuanto a la resistencia a la tracción y la compresión.
- c) La superficie interior de los tubos, una vez soldados, no deberán tener rebabas que pudieran dificultar el libre paso de tuberías, bombas, etc.

- d) Los filtros, deberán ser elegidos por el Director de Obra en consonancia con los materiales atravesados en la perforación y el tipo de acuífero que se vaya a explotar.
- e) Todos los materiales accesorios, como cemento, bentonita, cierres, colmatantes, etc. y los que no se especifiquen en este Pliego, y que hayan de ser empleados serán de primera calidad.
- f) Las pruebas o ensayos que estime necesario realizar el Ingeniero Director de las obras, sobre las condiciones de calidad de los materiales, serán por cuenta del Contratista.
- g) No podrá retirarse ninguna herramienta o material del lugar del sondeo, aunque este hubiera sido concluido, sin previa autorización del Ingeniero Director de las obras.
- h) El agua necesaria para la realización de la obra, y su transporte será por cuenta del Contratista.
- i) La Empresa Contratista deberá contar con los medios necesarios para la ejecución de todas las fases de la obra descritas en la Memoria del presente Proyecto.

2.3. REPLANTEO DE LAS HOJAS

La ubicación del sondeo, que queda reflejada en el plano adjunto, es insuficiente dada la escala del mismo. Por lo que la situación exacta será fijada, sobre el terreno, por

el Director de Obra o por el Técnico del ITGE que él designe, en presencia del Ingeniero o Técnico encargado de las obras por parte de la Contrata.

El replanteo se efectuará dentro de los 15 días hábiles posteriores a la contratación de las obras, y en el lugar o paraje que se especifica en el epígrafe 1.4. de la MEMORIA.

2.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.4.1. Perforación

Se realizará por el método de percusión sin empleo de aditivos, para evitar la posible contaminación de los acuíferos a explotar.

La máquina destinada por la Contrata a la realización de las obras, tendrá que ser aceptada por el Director de Obra y estará dentro de los límites usuales de trabajo para el que ha sido destinada.

Los límites de desviación serán:

- Medio grado sexagesimal cada 50 m., en los primeros 100 m. de sondeos.
- Un grado sexagesimal cada 50 m., en los últimos 150 m. de perforación.

Dichas desviaciones podrán ser comprobadas en cualquier momento por los técnicos del ITGE, a requerimiento del Director de Obra. El Director de Obra podrá dispensar un exceso de las desviaciones permitidas si:

a) Las condiciones geológicas hicieran sumamente difícil obtener una buena verticalidad.

b) Si la utilidad del sondeo, en opinión del mismo, no se viera afectada materialmente en los resultados a obtener.

2.4.2. Cementación

Se cementará el espacio anular entre tubería y pared del sondeo en su tramo superior, en una longitud que fijará según las características de las obras, el Director de las mismas, para aislar los acuíferos de posibles contaminaciones con aguas superficiales.

Asimismo, se cementarán a juicio de la Dirección de las obras, cuantos tramos sean necesarios ya para conseguir la estanqueidad y anclajes que juzgue oportunos, ya para posibles tratamientos con ácido de los sondeos.

2.4.3. Toma de muestras

El Contratista se responsabilizará de la toma de muestras de "detritus" de cada metro de sondeo perforado, que se conservarán, a "pie de obra", a disposición del personal del ITGE, debidamente clasificadas.

2.4.4. Limpieza

Se realizarán los valvuleos necesarios en los sondeos durante la ejecución de los mismos que lo sea a juicio del Director de Obra, así como las operaciones auxiliares que el disponga durante la marcha de los trabajos.

El consiguiente valvuleo de limpieza, al finalizar el sondeo, será programado por el Director de Obra.

2.5. MEDICIONES

a) Metro lineal de sondeo

Se entiende por metro lineal de sondeo, el ejecutado con arreglo a las dimensiones que figuran en el epígrafe 1.8.4. del Proyecto, representando unidad de longitud en profundidad.

El Contratista no tendrá derecho a solicitar indemnización alguna por conceptos de desprendimientos, tuberías de sostenimiento y transporte de las mismas, que no figuren en Presupuesto, pues se consideran que van incluidos en el precio de unidad de obra.

b) Metro lineal de tubería

Se define como metro lineal de tubería la unidad de longitud de generatriz de la tubería cilíndrica a emplear, que reúna las condiciones que se especifican en este pliego. En esta unidad presupuestaria se incluyen precio fábrica y transporte.

c) Metro lineal de colocación de tubería

Se entiende por metro lineal de colocación de tubería en el sondeo, la unidad lineal de tubería una vez colocada en sondeo, con sus soldaduras correspondientes.

d) Hora de parada de perforación

Se entiende por hora de parada equipo de perforación, la unidad de tiempo que dicho equipo permanezca inactivo por

motivo de operaciones necesarias en el sondeo, como puede ser el fraguado de cementación, valvuleos ordenados por el Director de Obra, o cualquier otra actividad no imputable a la Empresa Contratista.

e) Metro lineal de cementación

Se entiende por metro lineal de cementación, al relleno, con lechada de cemento, del espacio anular existente entre tubería y formación, medido en sentido longitudinal de la tubería.

2.6. MODIFICACIONES DE PROYECTO

La interpretación del Proyecto corresponde al Director de Obra del ITGE, que para tal fin se designe; el cual, si lo estima oportuno, podrá dar por finalizada la perforación antes de alcanzar la profundidad establecida en el presente Proyecto, sin que en este caso la Administración esté obligada a abonar la parte de obra no realizada.

Asimismo, la Administración no se siente vinculada a realizar todas y cada una de las unidades previstas en el Presente Proyecto. La Administración puede introducir dentro de los límites que establece la Ley de Contratos del Estado, adiciones o disminuciones de las unidades que figuren en el Proyecto.

Los reajustes del importe de la certificación, a que den lugar dichas variaciones, se calcularán según los precios unitarios, establecidos por el ITGE para el ejercicio del año de la fecha de este Proyecto.

2.7. SEGURIDAD

Será responsabilidad de la Empresa Contratista el mantenimiento de la seguridad en la obra y su entorno de actuación

durante la misma. Así como del estado final en que quede la obra y área circundante, para impedir posibles accidentes.

En todo caso, el Contratista vendrá obligado a cumplir con la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.8. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES DEL CONTRATISTA

El Contratista vendrá obligado a cumplir con la totalidad de los preceptos legales vigentes, contenidos en el Estatuto de los Trabajadores y demás leyes competentes al respecto. Así como estar al corriente de pago de las cuotas de la Seguridad Social.

2.9. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Serán calificados como tales los que a juicio de la Administración no cumplan las especificaciones del presente Pliego.

Los trabajos defectuosos no serán abonados al Contratista, el cual viene obligado a rehacerlos hasta la satisfacción de la Administración.

2.10. CESION DEL CONTRATO. SUBCONTRATO

La Empresa Contratista no podrá transferir a terceros el contrato adjudicado, ni concertar con otras personas físicas la realización de determinadas partes del mismo, sin previa autorización por escrito de la Administración, con sujeción a lo dispuesto en los artículos 182 y siguientes del Reglamento General de Contratación.

La autorización indicada se solicitará por escrito al Director del ITGE, haciendo constar, nombre de la Empresa

con la que se pretende subcontratar, descripción detallada de los trabajos a subcontratar y presupuesto de los mismos.

2.11. INDEMNIZACIONES, AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El Contratista se ocupará de obtener los permisos y licencias oficiales o particulares que se requieran para la ejecución del trabajo, siendo de su cuenta los gastos que se deriven de derechos, indemnizaciones, daños a terceros y trabajos de acceso a los emplazamientos. Igualmente será de cuenta del contratista los gastos de envío de muestras, todo ello de acuerdo con el artículo 134 del Reglamento General de Contratación.

2.12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

En todo lo previsto especialmente en este Pliego, se tendrán en cuenta la Ley de Contratos del Estado, texto articulado 8 de abril de 1965 y Ley 5/1973 de 17 de Marzo, Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 3410/75 de 25 de Noviembre

2.13. ABONO DE LAS OBRAS E INFORME FINAL

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, se valorarán con arreglo a los precios que figuran en el Capítulo 2, Cuadro 3 del Presupuesto.

La liquidación de los trabajos se redactará antes de transcurrido un mes desde la recepción definitiva de la obra, de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones, y se abonará sobre medición de las unidades de obra.

No obstante lo anterior, la Administración podrá valorar los trabajos realizados y certificar hasta el 80% de su valor, antes de la terminación total de la obra.

Para obtener la certificación final de la obra, el Contratista deberá presentar al ITGE informe final de los trabajos realizados.

2.14. SUPERVISION DE LAS OBRAS

La supervisión de los trabajos correrá a cargo del Director de Obra, o bien del Técnico en que delegue, de la Sección de Captaciones y Operaciones Especiales del Servicio de Aguas Subterráneas.

3. PRESUPUESTO

CAPITULO 1. MEDICIONES

Capítulo 1.º

MEDICIONES

Número de orden	Indicación de la clase de obra y partes en que debe ejecutarse	Número de partes iguales	UNIDADES				
			Dimensiones			Cúbicas	
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales
1	Ml. perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 0-100 m. de profundidad.						100
2	Ml. perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 100-200 m. de profundidad.						50
3	Ml. perforación a percusión de $700 \leq \varnothing \geq 600$ mm. de 100-200 m de profundidad						50
4	Ml. perforación a percusión de $700 \leq \varnothing \geq 600$ mm, de 200-300 m. de profundidad.						30
5	Ml. perforación a percusión de $600 \leq \varnothing \geq 500$ mm, de 200-300 m de profundidad.						70
6	Ml. perforación a percusión de $500 \leq \varnothing \geq 400$ mm, de 300-400 m de profundidad.						50
7	Ml. tubería de chapa de 800 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor						90
8	Ml. tubería de chapa de 700 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor						63
9	Ml. tubería de chapa de 600 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor						83
10	Ml. tubería de chapa de 500 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor						73
11	Ml. tubería de chapa de 400 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor						53
12	Ml. colocación de tubería						350
13	Ml. ranuración de tubería						100

Capítulo 1.º

MEDICIONES

Número de orden	Indicación de la clase de obra y partes en que debe ejecutarse	Número de partes iguales	UNIDADES					
			Dimensiones			Cúbicas		
			Longitud	Latitud	Altura o grueso	Parciales	Totales	
14	Horas de parada de equipo de perforación por causas ajenas a la empresa contratista							12
15	Horas de desarrollo mediante valvuleo							12
16	Bombeo de ensayo de 24 horas de duración con bomba entre 50 y 100 CV							1
17	Horas de bombeo suplementarias con bomba entre 50 y 100 CV.							48
18	Horas de máquina retroexcavadora							20

CAPITULO II. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS N° 3

PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Número de orden	DESIGNACION DE LA NATURALEZA de la obra	PRECIO EN LETRA	Precio en guarismos
			Peetas
1	Ml. de perforación a percusión con $\varnothing \geq 700$ mm, de 0-100 m. de profundidad.	DIECISEIS MIL QUINIENTAS SEIS PESETAS	16.506
2	Ml. de perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 100-200 m. de profundidad.	DIECISIETE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y SEIS PESETAS	17.846
3	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm. de 100-200 m. de profundidad	DIECISIETE MIL CIENTO SE--TENTA Y TRES PESETAS	17.173
4	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm. de 200-300 m. de profundidad.	DIECIOCHO MIL QUINIENTAS - DIECINUEVE PESETAS	18.519
5	Ml. de perforación a percusión de $600 < \varnothing > 500$ mm, de 200-300 m. de profundidad.	DIECISIETE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y SEIS PESETAS	17.846
6	Ml. de perforación a percusión de $500 < \varnothing > 400$ mm, de 300-400 mm. de profundidad.	DIECIOCHO MIL SEISCIENTAS-NOVENTA Y TRES PESETAS	18.693
7	Ml. tubería de chapa de 800 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor	DIECINUEVE MIL NOVECIENTAS SEIS PESETAS	19.906
8	Ml. tubería de chapa de 700 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor	DIECISIETE MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y TRES PESETAS	17.843
9	Ml. tubería de chapa de 600 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor	QUINCE MIL TRESCIENTAS - TREINTA Y DOS PESETAS	15.332
10	Ml. tubería de chapa de 500 mm de \varnothing y 8 mm. de espesor	DOCE MIL QUINIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS	12.564

Capítulo 2.º

CUADRO NUM. 3

PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Número de orden	DESIGNACION DE LA NATURALEZA de la obra	PRECIO EN LETRA	Precio en guarismos
			Pesetas
11	Ml. tubería de chapa de 400 mm de Ø y 8 mm. de espesor.	DIEZ MIL OCHENTA Y TRES Pts	10.083
12	Ml. colocación de tubería	MIL SETENTA Y NUEVE PESETAS	1.079
13	Ml. ranuración de tubería	MIL CIENTO SESENTA Y DOS	1.162
14	Horas de parada de equipo de perforación por causas ajenas a la empresa contratista	CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE	4.179
15	Hora de valvuleo, pistoneo, etc, con equipo de perforación	CUATRO MIL OCHOCIENTAS SETENTA Y CUATRO	4.874
16	Bombeo de ensayo de 24 horas de duración con bomba entre 50 y 100 CV.	DOSCIENTAS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTAS SETENTA	243.270
17	Horas de bombeo suplementario con bomba entre 50 y 100 CV	SIETE MIL SETECIENTAS NOVENTA Y UNA PESETAS	7.791
18	Hora de máquina retroexcavadora	CINCO MIL DOSCIENTAS CINCUENTA PESETAS	5.250

CUADRO DE PRECIOS N° 4

Capítulo 2.º

CUADRO NUM. 4

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUM. 3

Número de orden	COMPONENTES	PRECIO
		Pesetas
1	Ml. de perforación a percusión con $\varnothing \geq 700$ mm, de 0-100 m. de profundidad. Sin descomposición	16.506
2	Ml. de perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 100-200 m de profundidad. Sin descomposición	17.846
3	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm, de 100-200 m. de profundidad. Sin descomposición	17.173
4	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm, de 200-300 m. de profundidad Sin descomposición	18.519
5	Ml. de perforación a percusión de $600 < \varnothing > 500$ mm, de 200-300 m. de profundidad. Sin descomposición	17.846
6	Ml. de perforación a percusión de $500 < \varnothing > 400$ mm, de 300-400 m. de profundidad. Sin descomposición	18.693
7	Ml. de tubería de chapa de 800 mm. de \varnothing y 8 mm. de espesor. Sin descomposición	19.906
8	Ml. de tubería de chapa de 700 mm. de \varnothing y 8 mm. de espesor. Sin descomposición	17.843
9	Ml. de tubería de chapa de 600 mm. de \varnothing y 8 mm. de espesor. Sin descomposición	15.332
10	Ml. de tubería de chapa de 500 mm. de \varnothing y 8 mm. de espesor. Sin descomposición	12.564
11	Ml. de tubería de chapa de 400 mm. de \varnothing y 8 mm. de espesor. Sin descomposición	10.083

Capítulo 2.º

CUADRO NUM. 4

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUM. 3

Número de orden	COMPONENTES	PRECIO
		Pesetas
12	Ml. colocación de tubería. Sin descomposición	1.079
13	Ml. ranuración de tubería. Sin descomposición	1.162
14	Horas de parada de equipo de perforación. Sin descomposición	4.179
15	Hora de valvuleo, pistoneo, etc. con equipo de perforación. Sin descomposición	4.874
16	Bombeo de ensayo de 24 horas de duración con bomba entre 50 y 100 C.V. Sin descomposición	243.270
17	Horas de bombeo suplementario con bomba entre 50 y 100 C.V. Sin descomposición	7.791
18	Hora de máquina retroexcavadora Sin descomposición	5.250

CAPITULO III. PRESUPUESTO GENERAL

Capítulo 3.º

PRESUPUESTO GENERAL

Número de orden	NUMERO DE UNIDADES	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO	IMPORTE
				Pesetas
1	100	Ml. de perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 0-100 m. de profundidad.	16.506	1.650.600
2	50	Ml. de perforación a percusión de $\varnothing \geq 700$ mm, de 100-200 m. de profundidad.	17.846	892.300
3	50	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm, de 100-200 m. de prof.	17.173	858.650
4	30	Ml. de perforación a percusión de $700 < \varnothing > 600$ mm, de 200-300 m. de prof.	18.519	555.570
5	70	Ml. de perforación a percusión de $600 < \varnothing > 500$ mm, de 200-300 m. de prof.	17.846	1.249.220
6	50	Ml. de perforación a percusión de $500 < \varnothing > 400$ mm, de 300-400 m. de prof.	18.693	934.650
7	90	Ml. de tubería de chapa de 800 mm, de \varnothing y 8 mm. de espesor.	19.906	1.791.540
8	63	Ml. de tubería de chapa de 700 mm, de \varnothing y 8 mm. de espesor.	17.843	1.124.109
9	83	Ml. de tubería de chapa de 600 mm, de \varnothing y 8 mm. de espesor.	15.332	1.272.556
10	73	Ml. de tubería de chapa de 500 mm, de \varnothing y 8 mm. de espesor.	12.564	917.172
11	53	Ml. de tubería de chapa de 400 mm, de \varnothing y 8 mm. de espesor.	10.083	534.399
12	350	Ml. de colocación de tubería	1.079	377.650
13	100	Ml. de ranuración de tubería	1.162	116.200
14	12	Horas de parada de equipo de perforación por causas ajenas a la empresa contratista.	4.179	50.148
15	12	Horas de desarrollo mediante valvuleo	4.874	58.488
16	1	Bombeo de ensayo de 24 horas de duración con bomba entre 50 y 100 C.V.	243.270	243.270

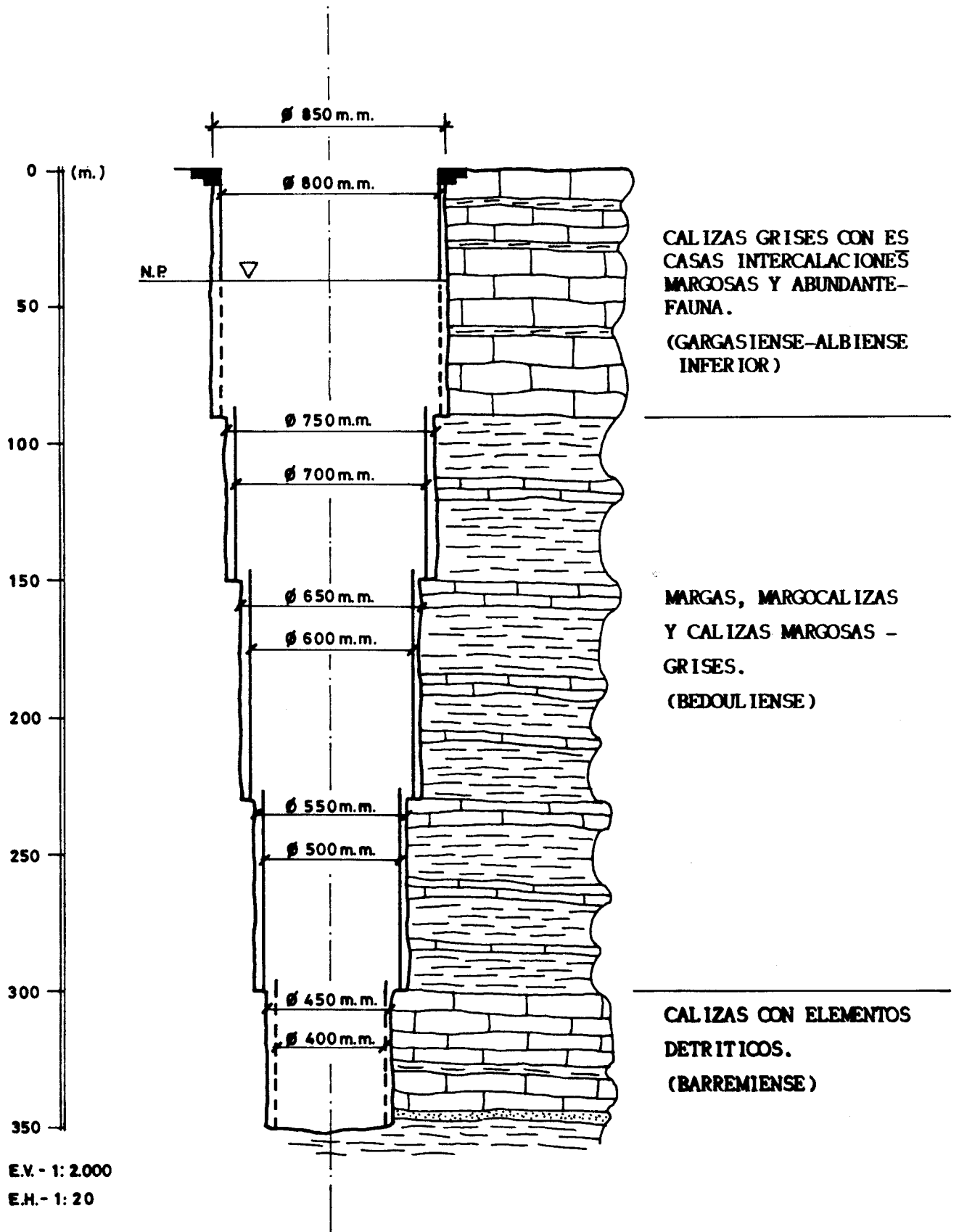
Capítulo 3.º

PRESUPUESTO GENERAL

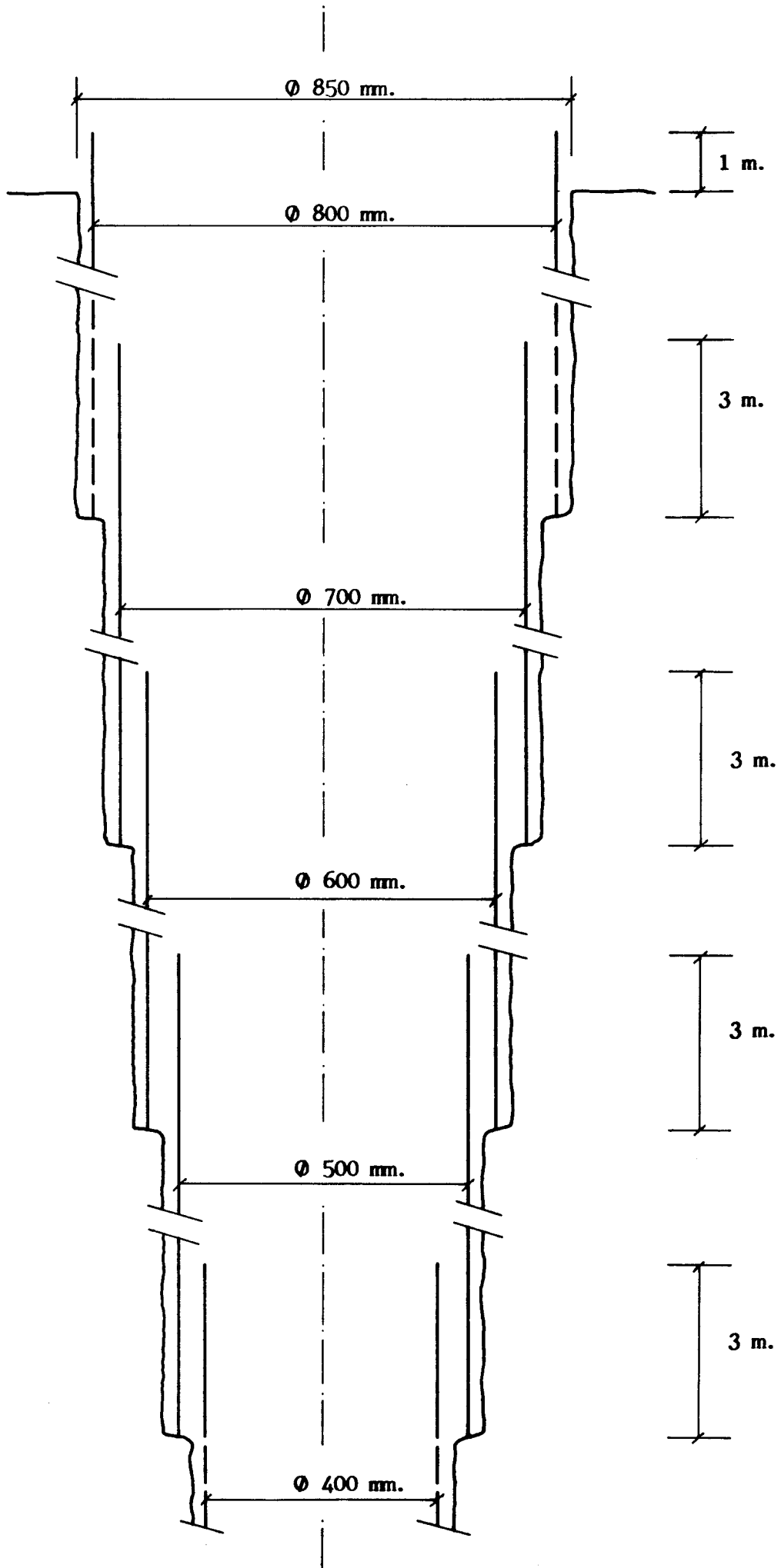
Número de orden	NUMERO DE UNIDADES	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO	IMPORTE
				Pesetas
17	48	Horas de bombeo suplementarias con bomba entre 50 y 100 C.V.	7.791	373.968
18	20	Horas de máquina retroexcavadora	5.250	105.000
		PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		13.065.490
		16% GASTOS GENERALES		2.090.478
		6% BENEFICIO INDUSTRIAL		783.929
		PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		15.939.897
		12% IVA		1.912.787
		PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACION		17.852.684

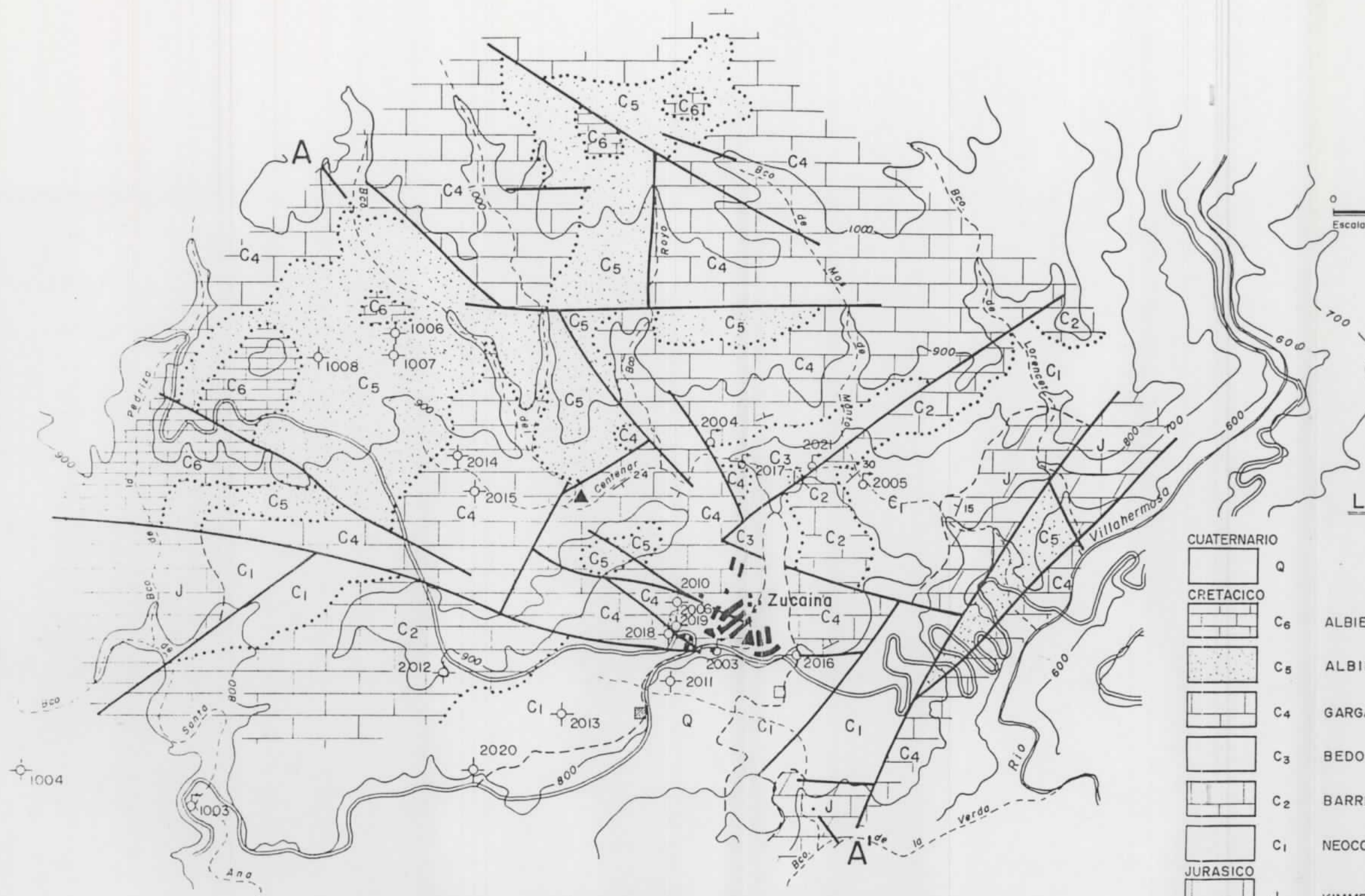
4. PLANOS

PERFIL DEL SONDEO Y COLUMNA LITOLOGICA PREVISTA



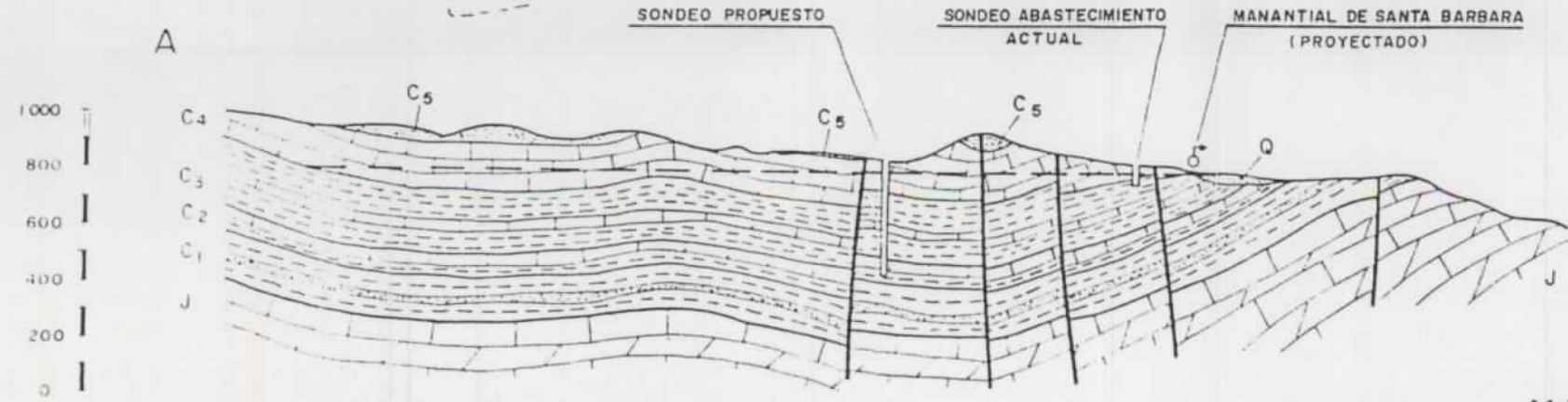
DETALLE DE LA ENTUBACION





LEYENDA

- | | | | |
|--------------------|--------------------------------|---|------------------------------------|
| CUATERNARIO | | Q | |
| CRETACICO | | | |
| C6 | ALBIENSE SUP. - CENOMANIENSE | | |
| C5 | ALBIENSE | | |
| C4 | GARGASIENSE - ALBIENSE INF. | | |
| C3 | BEDOULIENSE | | |
| C2 | BARREMIENSE | | |
| C1 | NEOCOMIENSE - BARREMIENSE INF. | | |
| JURASICO | | J | KIMMERIDIENSE SUP. - PORTLANDIENSE |
| | CONTACTO NORMAL | | |
| - - - - - | CONTACTO DISCORDANTE | | |
| — | FALLA | | |
| ⊥ | BUZAMIENTO | | |
| ○ | SONDEO | | |
| ○ | MANANTIAL | | |
| ■ | SOLIDOS | | |
| □ | LIQUIDOS | | |
| ▲ | ALTERNATIVA PROPUESTA | | |



ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE ZUCAINA (CASTELLON)

MAPA HIDROGEOLOGICO DE LOS ALREDEDORES DE ZUCAINA (CASTELLON)

5. ANEJOS

ANEJO N° 1. OBRAS NECESARIAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE
LA ZONA

OBRAS NECESARIAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA

Si bien no se prevén obras de acondicionamiento, en caso de producirse hay una partida en el presupuesto para el empleo de máquina retroexcavadora.

EVACUACION DE LOS DETRITOS

El volumen total de detritus se ha calculado en 127 m³. Para su evacuación se habilitará una balsa, con capacidad suficiente, en las inmediaciones del sondeo, que será compactada y recubierta una vez finalizada la perforación.

ANEJO N^o 2. JUSTIFICACION DE PRECIOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

Los precios que figuran en este proyecto son los establecidos por el Instituto Geológico y Geomínero de España y han sido elaborados en función de las tarifas vigentes por las distintas empresas que se dedican a actividades relacionadas con perforación y sondeos. Dichas empresas se hallan acogidas al convenio nacional del agua, gas y electricidad.

COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

$$K = k_1 + k_2$$

siendo :

k_1 : Factor debido a imprevistos, le damos un valor del 2%.

k_2 : Relación entre los gastos de personal técnico y el presupuesto de la obra.

- Estimamos que para esta obra los gastos de personal técnico y de oficina se elevan a 682.500 ₧ y el presupuesto de la obra a 17.000.000 ₧.

Por lo tanto resulta:

$$k_2 : \frac{682.500}{17.000.000} = 0,040 = 4\%$$

$$K = k_1 + k_2 = 6\%$$

Los precios vigentes para las distintas unidades de obra - aplicados por el IGME son los siguientes:

1. M.l. de perforación a percusión con diámetro de 700 mm. o mayor.
De 0-100 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	7.791
Combustible y lubricante	3.108
Amortización y reparaciones	2.336
Agua y aditivos	467
Transporte, maquinaria y personal	1.092
Montaje y desmontaje	778
Costes indirectos: 6% s/15.571	934
	<hr/>
TOTAL	16.506

2. M.l. de perforación a percusión con diámetro de 700 mm. o mayor.
De 100-200 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	8.421
Combustible y lubricante	3.365
Amortización y reparaciones	2.525
Agua y aditivos	504
Transporte, maquinaria y personal	1.181
Montaje y desmontaje	840
Costes indirectos: 6% s/16.836	1.010
	<hr/>
TOTAL	17.846

3. M.l. de perforación a percusión con diámetro inferior a 700 mm.-
y hasta 600 mm. De 100-200 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	8.101
Combustible y lubricante	3.239
Amortización y reparaciones	2.431
Agua y aditivos	488
Transporte, maquinaria y personal	1.134

Montaje y desmontaje	808
Costes indirectos: 6% s/16.201	972
	<hr/>
TOTAL	17.173

4. M.l. de perforación a percusión con diámetro inferior a 700 mm.-
y hasta 600 mm. De 200-300 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	8.736
Combustible y lubricante	3.496
Amortización y reparaciones	2.620
Agua y aditivos	525
Transporte, maquinaria y personal	1.223
Montaje y desmontaje	871
Costes indirectos: 6% s/17.471	1.048
	<hr/>
TOTAL	18.519

5. M.l. de perforación a percusión con diámetro inferior a 600 mm.-
y hasta 500 mm. De 200-300 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	8.421
Combustible y lubricante	3.360
Amortización y reparaciones	2.525
Agua y aditivos	504
Transporte, maquinaria y personal	1.181
Montaje y desmontaje	845
Costes indirectos: 6% s/16.836	1.010
	<hr/>
TOTAL	17.846

6. M.l. de perforación a percusión con diámetro inferior a 500 mm.-
y hasta 400 mm. De 300-400 m. de profundidad.

Mano de obra incluida S.S.	8.820
Combustible y lubricante	3.528
Amortización y reparaciones	2.646
Agua y aditivos	525
Transporte, maquinaria y personal	1.234
Montaje y desmontaje	882
Costes indirectos: 6% s/17.635	1.058
	<hr/>
TOTAL	18.693

7. M.l. tubería de revestimiento de chapa de 800 mm. de diámetro y-
8 mm. de espesor.

Precio fábrica tubería	16.750
Transporte	2.029
Costes indirectos: 6% s/18.779	1.127
	<hr/>
TOTAL	19.806

8. M.l. tubería de revestimiento de chapa de 700 mm. de diámetro y-
8 mm. de espesor.

Precio fábrica tubería	15.028
Transporte	1.805
Costes indirectos: 6% s/16.833	1.010
	<hr/>
TOTAL	17.843

9. M.l. tubería de revestimiento de chapa de 600 mm. de diámetro y-
8 mm. de espesor.

Precio fábrica tubería	12.912
Transporte	1.552
Costes indirectos: 6% s/14.464	868
	<hr/>
TOTAL	15.332

10. M.l. tubería de revestimiento de chapa de 500 mm. de diámetro y
8 mm. de espesor.

Precio fábrica tubería	10.584
Transporte	1.269
Costes indirectos: 6% s/11.853	711
	<hr/>
TOTAL	12.564

11. M.l. tubería de revestimiento de chapa de 400 mm. de diámetro y
8 mm. de espesor.

Precio fábrica tubería	8.496
Transporte	1.016
Costes indirectos: 6% s/9.512	571
	<hr/>
TOTAL	10.083

12. M.l. Colocación de tubería y filtro

Mano de obra, incluida S.S.	703
Combustibles y lubricantes	168
Electrodos	147
Costes indirectos: 6% s/1.018	61
	<hr/>
TOTAL	1.079

13. M.l. ranuración de tubería

Mano de obra, incluida S.S.	882
Oxígeno y acetileno	215
Costes indirectos: 6% s/1.097	65
	<hr/>
TOTAL	1.162

14. Hora de parada de equipo de perforación por causas ajenas a la empresa contratista.

Salarios fijos, incluida S.S.	2.625
Amortizaciones equipo de perforación	1.318
Costes indirectos: 6% s/3.943	236
	<hr/>
TOTAL	4.179

15. Hora de valvuleo, pistoneo, etc. con equipo de perforación.

Mano de obra, incluida S.S.	2.961
Combustible y lubricantes	682
Amortización y reparaciones	955
Costes indirectos: 6% s/4.598	276
	<hr/>
TOTAL	4.874

16. 24 horas de bombeo de ensayo con bomba entre 50 y 100 C.V.

Transporte, equipo, montaje y desmontaje	95.500
Combustible y lubricantes	50.400
Mano de obra, incluida S.S.	53.550
Amortizaciones y reparaciones	30.000
Costes indirectos: 6% s/229.450	13.770
	<hr/>
TOTAL	243.270

17. Hora de bombeo suplementaria con bomba entre 50 y 100 C.V.

Mano de obra, incluida S.S.	3.150
Combustible y lubricante	2.100
Amortización y reparación	2.100
Costes indirectos: 6% s/7.350	441
	<hr/>
TOTAL	7.791

ANEJO N° 3. JUSTIFICACION DEL PLAZO DE EJECUCION

RESUMEN DE LA OBRA

- La ejecución del presente proyecto ha de constar de las -
siguientes operaciones:
 - . Perforación a percusión, 350 metros.
 - . Entubación con tubería de revestimiento, 350 metros.
 - . Ranuración, 100 metros.
 - . Desarrollo mediante valvuleo de 12 horas.
 - . Ensayo de 72 horas de bombeo y 24 de recuperación.

PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCION

- El plazo total de ejecución de la obra será de dieciocho semanas distribuidas según cada unidad de obra de la siguiente manera:
 - . Perforación, quince semanas.
 - . Ranuración y colocación de tubería, nueve días.
 - . Desarrollo por valvuleo con la propia máquina de perforación, incluyendo la retirada de la máquina y elementos auxiliares de perforación, dos días.
 - . Ensayo de bombeo, incluyendo montaje, desmontaje y transporte del equipo de bombeo, una semana.
 - . El período de trabajo será de cuarenta horas semanales, lo que hace un total de seiscientos cuarenta horas.
 - . Diagrama de Actividades-Tiempo.

PROYECTO PARA ABASTECIMIENTO A LA LOCALIDAD DE ZUCAINA.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES-TIEMPO

TIEMPO ACTIVIDADES	4 SEMANAS	4 SEMANAS	4 SEMANAS	4 SEMANAS	4 SEMANAS
PERFORACION					
RANURACION Y COLOCACION DE TUBERIA					
DESARROLLO POR VALVULO					
ENSAYO DE BOMBEO					