



Estado Plurinacional de Bolivia



MINISTERIO DE DESARROLLO
RURAL Y TIERRAS
*Agricultura Sostenible para la
Soberanía Alimentaria*

“ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA”
CHQ-0113-4-093-3

**SOLICITUD DE COTIZACIONES PARA
LA EJECUCION DE OBRAS**

**CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y
AMPLIACIÓN DE ATAJADO**

ALCALA, ENERO DE 2022

INVITACION

Alcala, 07 de febrero de 2022

Señores:

Presente: -

Ref.- INVITACIÓN A PRESENTAR COTIZACIONES PARA CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE ATAJADOS

La Organización de pequeños productores OPP, ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA "AFRUA" GAMVA, tiene aprobado recibir recursos del Proyecto Alianzas Rurales II (PAR II) con código CHQ-0113-4-093-3.

1. La "ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA" le invita a presentar las ofertas para la CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y AMPLIACIÓN DE ATAJADOS el mismo se describe en las especificaciones técnicas para su ejecución en función al presupuesto según propuesta del anexo adjunto.
2. La Asociación de Fruticultores Alcalá AFRUA, invita a presentar cotizaciones para la provisión de obras indicados según referencia:
3. **DEFINICIÓN DE LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y AMPLIACIÓN DE ATAJADO**
 1. Construcción de Reservorios con capacidad Aproximada de 600 y 700 M3 2 Unidades respectivamente.
 2. Ampliación de Atajados 1 Unidad

3.1. Ubicación de la obra

La población de Alcalá se encuentra ubicada en el municipio de Villa Alcalá de la Provincia Tomina del departamento de Chuquisaca, zona de acción de la OPP mencionada.

La ubicación geográfica de la CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y AMPLIACIÓN DE ATAJADO se encuentran ubicados en el municipio de Alcalá que se encuentra en las coordenadas: *Latitud: -19.362858 S y Longitud: -64.39114 W* , a 185 km de la ciudad de Sucre.

COORDENADAS DE LAS OBRAS

VERTICE	X	Y	Beneficiaria
V1	352701	7863488	M12: Eusebia Zúñiga
V2	352694	7863479	
V3	352677	7863497	
V4	352687	7863505	
D1	352687	7863505	

V1	353101	7857882	M10: Agar Esmeralda Rejas Bocanegra
V2	353111	7857885	
V3	353107	7857870	
V4	353116	7857871	
D1	353115	7857875	

3.2. Descripción de la obra

La Obra "Construcción de reservorio y ampliación de atajado".

a. ALCANCE DEL TRABAJO

La construcción de un Reservorio o atajado consiste en la construcción de una obra para el almacenamiento de agua, parcialmente excavado en suelo y conformado por bordos de tierra estancos, productos de la misma excavación, que sirve para dotar de riego a las parcelas agrícolas. El volumen de almacenamiento de agua es variable.

El mejoramiento y/o Ampliación de un Reservorio o atajado consiste en el Aumento o perfeccionamiento de una obra para el almacenamiento de agua, parcialmente excavado en suelo y conformado por bordos de tierra estancos, productos de la misma excavación, que sirve para dotar de riego a las parcelas agrícolas. El volumen de almacenamiento de agua, de igual forma es variable.

Su ubicación está definida por el beneficiario y el técnico de apoyo, conforme a los puntos de georreferenciación. Deben situarse en terrenos arcillosos, en la parte superior del terreno, por encima de la parcela que se desea también aprovechar para regar y no solamente para uso pecuario y por debajo del canal de alimentación del atajado. Sus dimensiones y forma de emplazamiento están relacionado a la forma estándar del atajado y a la cantidad de horas tractor.

b. MATERIALES, HERRAMIENTAS

El material constituyente del atajado es tierra arcillosa, preferentemente de los tipos CL ó SC, producto de la excavación del terreno donde se ubica el atajado. La textura del suelo debe ser arcillosa con velocidades de infiltración bajas, para evitar las pérdidas por infiltración y tubificación. En caso necesario, se podrá importar tierra arcillosa de lugares cercanos, con el fin de impermeabilizar el fondo y los taludes del atajado.

El equipo más importante se encuentra constituido por el tractor a orugas, con escarificador, de 140 a 200 HP de potencia, preferentemente del tipo CAT D7-G Y/O SIMILAR, RETROEXCAVADORA, PALA FRONTAL, con el cual se realizará la excavación. El Supervisor verificará el buen estado del equipo y los rendimientos ofertados, antes del inicio de los trabajos. Es también posible la ejecución del atajado utilizando retroexcavadora a orugas de 80 a 100 HP de potencia.

Otros materiales necesarios para la construcción del atajado son la cámara de válvulas, cuyas características deben cumplir con lo especificado en el ítem respectivo. Igualmente, la tubería HDPE y/o PVC de 2", con todos sus accesorios complementarios, como la llave de paso de compuerta, codos, coplas y demás accesorios que servirán para la instalación de la tubería de desfogue.

c. METODO CONSTRUCTIVO

Replanteo

En caso de haberse previsto en los planos la ubicación exacta de los atajados, se procederá al replanteo topográfico, consistente en la ubicación de estacas y jalones según las indicaciones de los planos de construcción, demarcando el área donde se realizará el movimiento de tierras, la ubicación de la obra de toma y el trazado de los canales de coronamiento y de ingreso de agua al atajado.

El replanteo incluye la ubicación de la tubería de desfogue, así como la del canal o tubería de conducción del agua hacia el área de riego.

El trazado deberá recibir la aprobación del Supervisor de obra antes de proceder a los trabajos de excavación. En caso de no haberse definido previamente la ubicación exacta del atajado, el Supervisor junto con los interesados, será el responsable de definir en el terreno la ubicación de cada atajado, de manera que siempre quede en suelos arcillosos. Se debe buscar la forma geométrica óptima del atajado aprovechando la topografía del terreno para reducir el movimiento de tierras.

Conformación y/o mejoramiento del atajado

La construcción del atajado considera el desbroce, la excavación, conformación del bordo libre, compactación y conformación del coronamiento.

La cimentación del bordo se limpiará de todo cuerpo extraño (raíces, hierbas, etc.). La profundidad de excavación se fijará de acuerdo a los planos o será indicada por el Supervisor. El desbroce se ejecuta llevando todo el material desechable al frente o lados del atajado, alejado de la base del talud exterior.

Luego se realiza la excavación del atajado con las referencias de los jalones instalados en el replanteo topográfico. La excavación se realiza en forma longitudinal y transversal a la pendiente, con una distribución equitativa del material para la conformación de los taludes o bordos del atajado. El bordo será construido con material proveniente de la excavación, previa aprobación del Supervisor. La excavación será efectuada con equipo pesado, tractor D6, D7-G o su similar con escarificador, buscando que el volumen de excavaciones sea igual al volumen de relleno compactado en el bordo.

La compactación del bordo se realizará regando manualmente las capas a una humedad aproximadamente igual a la óptima Proctor, y compactando el terreno humedecido mediante el carreteo del tractor, repasando las veces que el Supervisor considere necesarias, para lograr una adecuada compactación de los bordos. El CONTRATISTA podrá ejecutar ensayos de compactación para determinar el espesor óptimo de las capas, bajo la dirección del Supervisor.

Una vez realizada la primera compactación en toda la superficie del atajado, el tractor Oruga D7 debe continuar elevando los bordes, compactando y conformando los taludes hasta que el atajado llegue a las dimensiones según el requerimiento de los planos y la aprobación del Supervisor.

Como referencia, se puede indicar que la construcción de un atajado de 1.500 m³ de capacidad, en un terreno en ladera con 7% de pendiente, toma un tiempo promedio de 20 horas. El tiempo de carreteo del tractor entre cada sitio de construcción de atajado, debe ser incluido en el costo horario de construcción del atajado.

Los taludes deben guardar aproximadamente la relación 2H:1V, dependiendo de la altura considerada para el bordo, o lo indicado en planos, de acuerdo con las instrucciones del Supervisor. Los taludes exteriores, de preferencia deberán ser protegidos con pastos.

Desarenador

El diseño de atajados incluye en general un desarenador ubicado antes del ingreso de agua al atajado, a fin de retener la mayor cantidad posible de sedimentos que puedan colmatarlo. El trabajo comprende la excavación del suelo adyacente al atajado, compuesto en general de arcilla, con la ayuda de herramientas como pala y picota, en el lugar indicado o según disponga el Supervisor.

El desarenador será construido y sin revestimiento, con el volumen y dimensiones dados en el proyecto y siguiendo las especificaciones.

Vertedero de excedencias

Los atajados necesitan un aliviadero de excedencias. El vertedero debe ubicarse en terreno natural en toda su longitud y considerarse como mejor opción la descarga a un cauce vecino. En ningún momento el agua de rebalse debe acercarse al bordo exterior del atajado, que podría ser severamente erosionado. Deberá estar ubicado en un lugar donde la tierra es firme y no relleno en todo el tramo que atraviesa el bordo. Se debe compactar con mayor cuidado el sitio de emplazamiento del vertedor, preferiblemente con vibro compactadora manual.

Canal de entrada

El agua captada para el atajado ya sea de las laderas o de alguna fuente de agua, será conducida por un canal trapezoidal de tierra hasta el desarenador, buscando que su pendiente longitudinal no provoque un escurrimiento erosivo, es decir con una pendiente máxima de 0,5%. El canal de ingreso desde el desarenador hasta el atajado deberá ser sin revestido de hormigón ciclópeo y ubicado sobre la ladera excavada del desarenador, es decir no sobre relleno compactado. El canal será ejecutado con las dimensiones dadas en el proyecto y siguiendo las especificaciones.

Tubería de desfogue

El agua almacenada se canaliza, controlando el flujo mediante una llave de paso tipo cortina ubicada en una cámara de H²O, la que regula el caudal de descarga, como se indica en los planos correspondientes.

Este trabajo comprende la provisión e instalación de la tubería y sus accesorios, de acuerdo con los planos constructivos y la supervisión de obras. La actividad comprende el trabajo de personal capacitado para la unión de las tuberías, la llave de paso, el colador y un codo de salida, este en el lado exterior del atajado, según diseño o instrucciones del Supervisor.

CAMARA DE H²O

La construcción de cámaras, donde serán instaladas las llaves de pasa para controlar la salida del agua hacia los bebederos u el riego a los pastizales. Las cámaras podrán ser construidas de hormigón simple, hormigón armado, hormigón ciclópeo, mampostería de piedra o de ladrillo.

La sección de estas cámaras será función del diámetro de la tubería y de la profundidad de esta, debiendo el Contratista respetar las dimensiones establecidas en los planos de detalle.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple y a continuación se procederá con la ejecución de los muros laterales, ya sea de hormigón simple, armado, ciclópeo, mampostería de piedra o de ladrillo.

Las cámaras deberán estar provistas de tapa de hormigón armado o tapas metálicas. El coronamiento de las cámaras deberá ejecutarse de tal manera que permita colocar y retirar la tapa de hormigón con un juego adecuado, sin que sufra desplazamientos horizontales.

d. MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición y forma de pago para la ejecución de este rubro se medirá por unidad construida. El pago se realizará de acuerdo con el precio unitario especificado en la propuesta del **CONTRATISTA** y según su detalle de su rubro, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo, pero si en caso no cumpliera con los tiempos establecidos para la entrega de la obra será sancionado con 1% por día retrasado, dicho monto será estipulado en el contrato de ejecución.

El contratante efectuará los pagos con prontitud, sin exceder en ningún caso un plazo de treinta (20) días calendario. Se procederá con la retención de 7% en cada planilla de avance de obra como garantía de buena ejecución de las obras, la cual será devuelta una vez se firme el acta de recepción definitiva de las obras.

3.3. Servicios adicionales requeridos

Capacitación y Asistencia Técnica para el buen uso de la obra, el mismo debe estar incluido en el costo de la obra, considerando temas como Operación y Mantenimiento.

4. DOCUMENTOS SOLICITADOS

- DP-1** Carta de presentación de oferta a nombre de la Organización: ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA - AFRUA ubicada en el municipio de Villa Alcalá, en la cual se indica la oferta económica total y la validez de la oferta. Asimismo, debe existir la declaración expresa de conocimiento del lugar donde se ejecutará la obra y de las condiciones y especificaciones técnicas solicitadas (Dicha carta debe estar firmada por el representante legal.
- DP-2** Curriculum Vitae de la empresa respaldada por certificados y/o contratos.
- DP-3** Identificación del licitante/proponente, adjuntando fotocopia de FUNDEMPRESA, NIT y Carnet de Identidad.
- DP-4** Adjuntar el poder el representante legal notariado para presentar ofertas, firmar contratos a nombre de la empresa, si corresponde.
- DP-5** Presupuesto general de la Obra
- DP-6** Análisis de precios unitarios
- DP-7** Cronograma de Pago a Entrega de Obra
- DP-8** Cronograma de ejecución de Obra
- DP-9** Especificaciones Técnicas validadas (firmada y sellada)
- DP-10** Plano de obra validado (firmado y sellado)

Los DP-01 AL DP-10 deben rubricarse en cada hoja con sello y firma original del representante legal, es decir del licitante/proponente, constituyéndose los mismos como declaración jurada sobre la veracidad de los documentos, sino cumple con todos los documentos solicitados serán sujetos a descalificación.

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA – AFRUA, municipio de Villa Alcalá, requiere la **CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN RESERVORIOS**, en un plazo para la terminación de las obras a satisfacción de los socios beneficiarios de AFRUA de 20 días calendario.

6. PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante en la siguiente dirección Calle: Honduras N° 191, esq. Av. Emilio Mendizábal (Primer piso), oficinas del Empoderar PAR II, hasta a horas 10:00 a.m. del día miércoles 23 de febrero de 2022 horas 11:00 a.m. La presentación de las ofertas deberá tener el siguiente encabezado:

Señores:

ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA (AFRUA)

Calle: Honduras N° 191, esq. Av. Emilio Mendizábal (1er. Piso)

Chuquisaca - Bolivia

- Ref.- **CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y AMPLIACIÓN DE ATAJADO**

Las ofertas presentadas en sobre cerrado deben incluir una oferta según especificaciones técnicas y un valor total que asegure la calidad de la obra. La apertura se realizará el día **miércoles 23 de febrero de 2022 a horas 11:15 a.m.** en la dirección indicada en el párrafo anterior.

7. CONSULTAS:

Cualquier consulta a las especificaciones técnicas deberá ser realizado por escrito antes de 72 horas de la fecha tope de entrega de ofertas, consulta que merecerá una respuesta por escrito en 24 horas. La dirección para consultas es al número de celular 70322218 – 68644438.

8. PERIODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS:

Las ofertas serán válidas por un periodo de (30) días a partir de la fecha de la entrega de ofertas. Toda oferta con un periodo de validez menor al requerido será rechazada por el Contratante por no ajustarse a las condiciones de esta invitación.

En caso de retiro de la oferta presentada durante el periodo de vigencia, se aceptará que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior que este financiado por el PAR II por un periodo de tres años contados a partir de la presente invitación.

De igual manera, si después de haber sido adjudicados, no se ejecutara o se reusa a rehusamos ejecutar el contrato, se aceptará que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior que este financiado por el PAR II por un periodo similar al mencionado en el párrafo precedente.

9. EL CONTRATO ES POR SUMA GLOBAL Y PRECIO FIJO.

El contratista presentará al contratante la solicitud de pago por escrito, deberá incluir los impuestos de ley mediante factura o recibo con la retención de impuestos (en caso de no contar con factura) y las obras entregadas y los servicios realizados con la aprobación del coordinador del contrato. El Contratante efectuara los pagos con prontitud, sin exceder en ningún caso un plazo de (30) días calendarios.

10. PAGOS:

El contrato es por la suma global y precio fijo, la misma que se realizara en dos pagos o de acuerdo a la programación establecida en el proyecto. El contratista **previa presentación de planilla** presentará al contratante la solicitud de pago por escrito, deberá incluir los impuestos de ley mediante factura o recibo con la retención de impuestos (en caso de no contar con factura) y las obras entregadas y los servicios realizados con la aprobación del coordinador del contrato. El contratante efectuara los pagos con prontitud, sin exceder en ningún caso un plazo de (30) días calendarios.

11. GARANTIAS: LAS GARANTIAS REQUERIDAS DE ACUERDO CON EL OBJETO SON:**Garantías de Buena ejecución de Obra**

La organización beneficiaria en fin de precautelar de Buena ejecución establece una retención del 7% en cada planilla de avance como garantía de buena ejecución de trabajos; dicha suma será devuelta pasada la firma del Acta de recepción definitiva. Si se encontrara alguna observación a la conclusión de la obra o el contratista se negará a ejecutar las mismas, este importe será utilizado por el contratante para la ejecución de las reparaciones.

Garantía de correcta inversión de anticipo

Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado. El monto total del anticipo no deberá exceder el veinte por ciento (20%) del monto total del contrato.

12. PRECIO REFERENCIAL

BENEFICIARIA O SOCIA	Unidad	Cantidad	Precio individual
M03 - 3 Renilda Cejas Murillo			
Construcción de reservorio	Pieza	1,00	3,200
M10 - 10 Agar Esmeralda Rejas Bocanegra			
Construcción de reservorio	Pieza	1,00	4,500
M12 - 12 Eusebia Zúñiga			
Ampliación de Atajado	M3	200,00	4,002
Monto total			11,702

El precio referencial que se considera para los trabajos solicitados en la presente convocatoria es de 11.702, 00 Bs (ONCE MIL SETECIENTOS DOS 00/100 BOLIVIANOS), aspecto que involucra todos los trabajos a implementar.

Nota Importante. - Cabe hacer notar que los presupuestos de cada beneficiario son individuales (precios referenciales) los cuales se evaluarán individualmente, con el objeto de no utilizar fondos de unos para otros beneficiarios; Si los presupuestos individuales son mayores a los indicados por beneficiario no serán considerados en la propuesta.

FORMULARIO DP - 01
MODELO DE CARTA DE PRESENTACIÓN

(Lugar y Fecha)

Señores:

ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA (AFRUA)

Presente. -

Ref.: Carta de presentación de cotización para CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y AMPLIACIÓN DE ATAJADO.

Estimados Señores:

Luego de haber examinado la Carta de Invitación para presentar la Cotización, de los cuales confirmamos que se ha recibo por la presente, el suscrito ofrece ejecutar e implementar la obra de referencia a conformidad con las Especificaciones Técnicas y plazos indicados en la propuesta.

Declaramos expresamente el conocimiento de la **ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA (AFRUA)**, de las Condiciones y Especificaciones Técnicas solicitadas en la carta de invitación y autorizamos, mediante la presente, para que cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la: **ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA (AFRUA)**, toda la información que consideren necesaria para verificar la documentación que presentamos, y en caso de comprobarse cualquier incorrección en la misma, nos damos por notificados que su Entidad tiene el derecho a descalificar nuestra propuesta.

Convenimos en mantener esta propuesta por un período de *(indicar número de días, que debe ser igual o superior a lo indicado en la Invitación)* días a partir de la fecha fijada para la apertura de propuestas;

Nuestra oferta económica total asciende a Bs..... (indicar el numeral y literal importe total de la propuesta)

Atentamente,

.....
(Firma Representante Legal)
Aclaración de la firma

FORMULARIO DP - 02

CURRICULUM VITAE DE LA EMPRESA RESPALDADA POR CERTIFICADOS Y/O CONTRATOS

NOMBRE DEL PROPONENTE							
Nº	Nombre del contratante/persona y dirección de contacto	Objeto de contrato/obra en general.	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Periodo de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	% participación en Asociación (**)	Documento que acredita # Página
1							
2							
3							
4							
5							
....							
.							
N							
TOTAL, FACTURADO EN BOLIVIANOS (*****)							
*	Monto a la fecha de Recepción Final de Obra.						
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.						
NOTA. - Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado y acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad competente.							

(Firma del representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

**FORMULARIO DP – 03
IDENTIFICACION DEL PROPONENTE**

1. Nombre o razón social:

2. Dirección principal:

3. Ciudad- País

4. Teléfono:

Celular:

5. Fax:

6. Correo Electrónico:

7. Nombre original y año de fundación de la firma:

8. Registro Actualizado de Matrícula otorgado por FUNDAEMPRESA:

9. NIT N°:

IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

1) Nombre del Representante Legal en Bolivia:

2) C.I. N°:

3) Dirección del Representante Legal:

4) Ciudad- País:

5) Teléfono:

Celular:

6) Fax:

7) Correo Electrónico:

8) TIPO DE ORGANIZACION: (Marque lo que corresponda)

Unipersonal	()	Sociedad Colectiva	()
Sociedad Comandita	()	Sociedad de Responsabilidad	()
Sociedad Anónima	()	Sociedad Accidental	()
Otros	()		

FORMULARIO DP - 95
PPESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 8 HORAS
CON CAPACIDAD DE ≥ 600 M3 (Renilda Cajas)

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	
				UNITARIO	TOTAL
1.0	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN Y CARRETEO DE MAQUINARIA	Global	1.00		
2.0	CONSTRUCCIÓN DE 1 ATAJADO				
2.1	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E40, +LLAVE DE PASO DE 2".	Global	1.00		
2.2	EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL ATAJADO C/MAQUINARIA CON 8 HORAS TRACTOR. CON CAPACIDAD DE ≥ 600 M3 POR ATAJADO.				
2.3	COMPACTACION CON EQUIPO LIVIANO				
3.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
3.1	EXCAVACION DE ZANJAS Y CÁMARAS	Global	1.00		
3.2	CAMARA DE HPC ^a (40X40X50 CM INT.)+TAPA				
TOTAL PRESUPUESTO					

Nota: En la excavación considerar las obras de arte solo de tierra para operativizar el sistema (vertedor, desarenador, etc).

PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 11 HORAS
CON CAPACIDAD DE ≥ 700 M3 (Agar Esmeralda Rejas)

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	
				UNITARIO	TOTAL
1.0	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN Y CARRETEO DE MAQUINARIA	Global	1.00		
2.0	CONSTRUCCIÓN DE 1 ATAJADO				
2.1	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=2" E40, +LLAVE DE PASO DE 2".	Global	1.00		
2.2	EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL ATAJADO C/MAQUINARIA CON 11 HORAS TRACTOR. CON CAPACIDAD DE ≥ 600 M3 POR ATAJADO.				
2.3	COMPACTACION CON EQUIPO LIVIANO				
3.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
3.1	EXCAVACION DE ZANJAS Y CÁMARAS	Global	1.00		
3.2	CAMARA DE HPC ^a (40X40X50 CM INT.)+TAPA				
TOTAL PRESUPUESTO					

Nota: En la excavación considerar las obras de arte solo de tierra para operativizar el sistema (vertedor, desarenador, etc).

PRESUPUESTO AMPLIACIÓN DE 1 RESERVORIO DE 10 HORAS (Eusebia Zúñiga)

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	
				UNITARIO	TOTAL
1.0	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1	MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN Y CARRETEO DE MAQUINARIA	Global	1.00		
2.0	CONSTRUCCIÓN DE ATAJADO				
2.1	EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN (AMPLIACIÓN) DEL ATAJADO CON MAQUINARIA CON 11 HORAS TRACTOR.	Global	1.00		
2.2	COMPACTACION CON EQUIPO LIVIANO				
TOTAL PRESUPUESTO					

Nota: En la excavación considerar las obras de arte solo de tierra para operativizar el sistema (vertedor, desarenador, etc).

PRESUPUESTO TOTAL CONSOLIDADO DE LAS OBRAS

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	
				UNITARIO	TOTAL
1	PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 8 HORAS CON CAPACIDAD DE \geq 600 M3 (Renilda Cejas)	GLOBAL	1		
2	PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 11 HORAS CON CAPACIDAD DE \geq 700 M3 (Agar Esmeralda Rejas)	GLOBAL	1		
3	PRESUPUESTO AMPLIACIÓN DE 1 RESERVORIO DE 10 HORAS (Eusebia Zúñiga).	GLOBAL	1		
PRECIO TOTAL DE TODAS LAS OBRAS (RESERVORIOS)					

(Firma del representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO DP - 06
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES	
Proyecto:	
Item y/o Actividad:	
Cantidad:	
Unidad:	
Moneda:	

1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
1				
2				
N				
TOTAL, MATERIALES				

2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
1				
2				
N				
SUB TOTAL MANO DE OBRA				
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)				
TOTAL MANO DE OBRA				

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
1				
2				
N				
*	HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			
TOTAL, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS	
	COSTO

*	GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3	
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		

5. UTILIDAD		
		COSTO
*	UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4	
TOTAL UTILIDAD		

6. IMPUESTOS		
		COSTO
*	IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5	
TOTAL IMPUESTOS		
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)		
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (CON DOS (2) DECIMALES)		

(*) El proponente ~~deberá~~ señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro

Nota. El licitante/proponente declara que el presente formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes.

(Firma del representante Legal del Proponente)
 (Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO DP - 07
CRONOGRAMA DE PAGO A ENTREGA DE OBRA

CRONOGRAMA	DETALLE DEL HITO (GRADO DE AVANCE)	DÍAS CALENDARIO
i. Primera entrega	Primera planilla de pago al 100% del total de ejecución.	20 días

(Firma del representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO DP - 08
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS

No.	Nombre de la Actividad	Duración (Días)	Expresar en diagramas de barras (Días, semanas o meses)
1			
2			
3			
N			
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN			

(Firma del representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO DP - 09
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y AMPLIACIÓN
DE ATAJADO.

ALCANSE DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Las especificaciones técnicas están dadas para determinar todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución y para conseguir una calidad de obra, por tanto, tendremos un producto final que tendrá una excelente funcionalidad.

ITEM 1: MOVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN Y CARRETEO DE MAQUINARIAS

1. **DESCRIPCIÓN.** - Este ítem se refiere a la compensación por todos los gastos necesarios para que el Contratista movilice el equipo, maquinaria y personal necesario, para cumplir todo el alcance de trabajo estipulado en el presente documento.
2. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.** - El material, herramientas y equipo a emplearse deberá ser aprobado por el Supervisor. El Contratista deberá proveer todo el material, equipo y herramientas necesarias para el trabajo con la anticipación debida.
3. **MÉTODO CONSTRUCTIVO.** - Antes de la iniciación del trabajo, el Contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor de obra, respecto a la ubicación de las obras (atajados), para lo cual y como constancia de dichas aprobaciones y solicitudes de inicio de frentes de trabajo estas deberán ser escritas en el libro de órdenes.
4. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** - Este ítem será pagado en forma global y constituirá la compensación total por concepto de mano de obra, equipos, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para efectuar el trabajo, incluyendo la limpieza y remoción del material de desecho hacia áreas de botadero, en una distancia libre de 1000m.

CONSTRUCCIÓN DE ATAJADOS**ITEM 1: EXCAVACIÓN TERRENO NO ESPECIFICADO**

1. **DESCRIPCIÓN.** - Este ítem se refiere a todos los trabajos de excavación para realizar el tendido de tuberías en la captación del atajado hasta la cámara de salida, el mismo debe estar bajo la supervisión y control del Supervisor y del contratista.
Este ítem comprende todos los trabajos de excavación manual o con equipo que se realice según los planos para colocación de las tuberías que conformarán las redes de riego desde las obras de toma hasta la cámara de salida, hasta los niveles establecidos en los planos y/o instrucciones del Supervisor. Comprende además el transporte fuera del área de la construcción del material excavado inservible, o al sitio que designe el Supervisor dentro de un radio máximo de 1.000 m.
2. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.** - Todos los materiales, herramientas y equipo deben ser proporcionados por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra.
El contratista deberá considerar las tuberías y los accesorios de entrada y salida al atajado.
3. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.** - Una vez que el replanteo haya sido aprobado por el Supervisor, se dará inicio a las excavaciones del terreno en los lugares demarcados.
El material excavado que vaya a ser utilizado posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones se apilará convenientemente a los lados de las mismas, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes, ni perjudique el desarrollo de los trabajos. Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor.
El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos, o materiales duros y cortantes. Si el fondo es de un material suave y fino, sin piedra y que se pueda nivelar fácilmente, no es necesario usar rellenos de base especial. Si el fondo está constituido por material pedregoso o rocoso, es aconsejable colocar una capa de material fino, escogido, exento de piedras o cuerpos extraños, con un espesor mínimo de 15 cm. Verificar que el relleno previo debe ser bien apisonado antes de la instalación de los tubos.

Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor, el CONTRATISTA rellenará el exceso, compactándolo como mínimo hasta su densidad original, por su cuenta y costo.

- 4. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.** - La medición y forma de pago final será de forma Global de excavación y dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

ITEM 2: PROVISIÓN Y TENDIDO DE TUBERIA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem comprende la provisión, colocado y el tendido de tuberías de PVC D=2" más los accesorios a requerirse para la captación y operación del atajado, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, y/o instrucciones del Supervisor.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Se utilizara tubería de PVC D=2" E40, la misma deberá ser exenta de rajaduras, dobladuras y/o que presente cualquier imprevisto que no permita su uso, la misma deberá instalarse de acuerdo a lo definido en planos y que el mismo permita la funcionalidad prevista y que permita utilizarla con los accesorios requeridos (Niples, codos, coplas, unión patente, llaves de paso, etc) de uso común en esta clase de instalaciones.

Los diámetros, espesores de pared y propiedades mecánicas e hidráulicas de las tuberías de polietileno (resistencia a la tracción, dureza superficial, presión de trabajo, presión de rotura), deben cumplir con la norma ASTM D-2774. Todos los accesorios a ser instalados deberán ser de PVC, los mismos deben estar en buenas condiciones para poder ser instalados en la tubería de salida.

3. MÉTODO CONSTRUCTIVO. -

Se debe seguir las instrucciones del fabricante para su instalación, respecto al tendido de tuberías, apoyos, aplicación de accesorios y formas de empalme, se debe cumplir con el diseño propuesto de acuerdo a los planos definidos. El tendido de tuberías se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena, hasta alcanzar la altura prevista por la corona del atajado.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.- La provisión y tendido de tubería será de forma global ejecutado más sus accesorios de instalación para la operación del atajado y aprobado por el Supervisor de obra.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

ITEM 3: RELLENO NIVELADO Y COMPACTADO

1. DESCRIPCIÓN. –

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de realizarse el tendido de la tubería y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer tierra seleccionada por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. –

El material de relleno será en lo posible el mismo que haya sido extraído, salvo que éste no sea apropiado; caso en el cual, el material de relleno será propuesto por el contratista al Supervisor el que deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación.

Las herramientas y equipo serán también adecuados para el relleno y serán descritos en el formulario de presentación de propuestas para su provisión por el Contratista y usados previa aprobación por parte del Supervisor.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. –

- Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor.
- El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuestas.
- En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.
- El espesor máximo de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.
- El Supervisor determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad. El control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista.
- Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señale el Supervisor de Obra.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Este ítem será medido en forma global, de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto o modificaciones aprobadas por el Supervisor de Obra.

ITEM 4: EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN TERRAPLEN CON MAQUINARIA**1. DEFINICIÓN**

Estos ítems comprenden el movimiento de tierras a ser ejecutado con maquinaria pesada, preferentemente topadora. Las dimensiones geométricas del atajado fueron diseñadas sobre una superficie plana. El Supervisor de obra dará la autorización del inicio de las excavaciones y la ubicación exacta del atajado previo al ítem de replanteo.

La construcción de un atajado o poza consiste en la construcción de un reservorio de agua, parcialmente excavado en suelo y conformado por bordos de tierra estancos, productos de la misma excavación, que sirve para dotar de riego a las parcelas agrícolas. El volumen de almacenamiento de agua es variado.

Su ubicación será definida por el Supervisor, conforme a los planos de construcción. Deben situarse en terrenos arcillosos, en la parte superior del terreno, por encima de la parcela que se desea regar y por debajo del canal de alimentación del atajado. Sus dimensiones y forma de emplazamiento se indican en los planos del proyecto.

La construcción del atajado debe regirse estrictamente a las dimensiones establecidas en los planos constructivos previa observación y autorización del supervisor de Obra.

El contratista deberá considerar las tuberías y los accesorios de entrada y salida al atajado

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todas las herramientas y equipo deben ser proporcionados por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material constituyente del atajado es tierra arcillosa, preferentemente de los tipos CL ó SC, producto de la excavación del terreno donde se ubica el atajado.

La textura del suelo debe ser arcillosa con velocidades de infiltración bajas, para evitar las pérdidas por infiltración y tubificación. En caso necesario, se podrá importar tierra arcillosa de lugares cercanos, con el fin de impermeabilizar el fondo y los taludes del atajado.

El equipo más importante se encuentra constituido por el tractor a orugas, con escarificador, de 140 a 200 HP de potencia, preferentemente del tipo CAT D7-G, con el cual se realizará la excavación. El Supervisor verificará el buen estado del equipo y los rendimientos ofertados, antes del inicio de los trabajos. Es también posible la ejecución del atajado utilizando retroexcavadora a orugas de 80 a 100 HP de potencia.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El volumen de excavación es mayor al volumen de terraplén según el diseño del atajado, esto permite realizar una mejor eficiencia en la construcción del atajado. La maquinaria deberá proporcionar un buen compactado al terraplén cuya densidad deberá ser la máxima posible.

4. REPLANTEO

En caso de haberse previsto en los planos la ubicación exacta de los atajados, se procederá al replanteo topográfico, consistente en la ubicación de estacas y jalones según las indicaciones de los planos de construcción, demarcando el

área donde se realizará el movimiento de tierras, la ubicación de la obra de toma y el trazado de los canales de coronamiento y de ingreso de agua al atajado.

El replanteo incluye la ubicación de la tubería de desfogue, así como la del canal o tubería de conducción del agua hacia el área de riego.

El trazado deberá recibir la aprobación del Supervisor de obra antes de proceder a los trabajos de excavación.

En caso de no haberse definido previamente la ubicación exacta del atajado, el Supervisor junto con los interesados, será el responsable de definir en el terreno la ubicación de cada atajado, de manera que siempre quede en suelos arcillosos. Se debe buscar la forma geométrica óptima del atajado aprovechando la topografía del terreno para reducir el movimiento de tierras.

5. CONFORMACIÓN DEL ATAJADO

La construcción del atajado considera el desbroce, la excavación, conformación del bordo libre, compactación y conformación del coronamiento.

La cimentación del bordo se limpiará de todo cuerpo extraño (raíces, hierbas, etc.). La profundidad de excavación se fijará de acuerdo a los planos o será indicada por el Supervisor. El desbroce se ejecuta llevando todo el material desechable al frente o lados del atajado, alejado de la base del talud exterior

Luego se realiza la excavación del atajado con las referencias de los jalones instalados en el replanteo topográfico. La excavación se realiza en forma longitudinal y transversal a la pendiente, con una distribución equitativa del material para la conformación de los taludes o bordos del atajado. El bordo será construido con material proveniente de la excavación, previa aprobación del Supervisor. La excavación será efectuada con equipo pesado, tractor D6 ó D7-G con escarificador, buscando que el volumen de excavaciones sea igual al volumen de relleno compactado en el bordo.

La compactación del bordo se realizará regando manualmente las capas a una humedad aproximadamente igual a la óptima Proctor, y compactando el terreno humedecido mediante el carreteo del tractor, repasando las veces que el Supervisor considere necesarias, para lograr una adecuada compactación de los bordos. El CONTRATISTA podrá ejecutar ensayos de compactación para determinar el espesor óptimo de las capas, bajo la dirección del Supervisor. Una vez realizada la primera compactación en toda la superficie del atajado, el tractor Oruga D7 debe continuar elevando los bordes, compactando y conformando los taludes hasta que el atajado llegue a las dimensiones según el requerimiento de los planos y la aprobación del Supervisor.

Como referencia, se puede indicar que la construcción de un atajado de 500 m³ de capacidad, en un terreno en ladera con 7% de pendiente, toma un tiempo promedio de 10 horas. El tiempo de carreteo del tractor entre cada sitio de construcción de atajado, debe ser incluido en el costo horario de construcción del atajado.

Los taludes deben guardar aproximadamente la relación 2H:1V, dependiendo de la altura considerada para el bordo, o lo indicado en planos, de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.

6. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y forma de pago final será en forma global) de excavación y de terraplén compactado.

Este ítem, ejecutado a los precios unitarios establecidos en los documentos contractuales, consistirá en la ejecución de todo lo requerido para llevar a cabo la construcción del atajado, incluyendo el suministro de tractor a orugas o retroexcavadora, su transporte desde el lugar de origen, compactador manual, y todos los equipos y materiales, ensayos

adicionales de compactación solicitados por el Supervisor, y todos los trabajos relacionados con el mismo, que no tendrán medida ni pago por separado.

Se considerarán los siguientes ítems para pago, los mismos que deben estar consignados en los ítems de pago de los documentos contractuales.

ITEM 5: COMPACTACIÓN CON EQUIPO LIVIANO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la compactación de los terraplenes del atajado con maquinaria liviana y/o pesada, según requerimiento de los planos. Las dimensiones geométricas del atajado fueron diseñadas sobre una superficie plana.

La construcción del atajado debe regirse estrictamente a las dimensiones establecidas en los planos constructivos previa observación y autorización del supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Todas las herramientas y equipo deben ser proporcionados por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El volumen del terraplén según el diseño del atajado, permite realizar una mejor eficiencia en la construcción del atajado. La maquinaria deberá proporcionar un buen compactado al terraplén cuya densidad deberá ser la máxima posible. El compactado será por capas no mayor a 30cm.

4. EJECUCIÓN

El SUPERVISOR debe fiscalizar que en obra el hormigón simple cumpla con las características de contenido unitario de cemento, tamaño máximo de los agregados, resistencia mecánica y con sus respectivos ensayos de control.

El SUPERVISOR deberá tener la potestad de aprobar la fábrica de procedencia del cemento y si se requiere instruir la presentación de ensayos que acrediten el cumplimiento por parte del cemento de la C.B.H. 87, sin derecho de pago adicional alguno.

El cemento deberá ser usado en la secuencia de su entrega, para que ninguna provisión de este material se almacene durante más de 30 días.

Si el cemento se llegara a apelmazar o formar grumos debido a la hidratación parcial, deberá ser rechazado inmediatamente y retirado del sitio de obra.

Para el caso de aditivos, el CONTRATISTA deberá solicitar cuando lo requiera por medio del libro de órdenes que deberá ser firmado por el SUPERVISOR aprobando el uso de compuestos químicos y otros elementos en el hormigón sin costo adicional cuando por razones de trabajabilidad, tiempo, acabado y curado sean necesarios.

Para la elaboración del hormigón se seguirán todos los procedimientos descritos en cada uno de los materiales a ser empleados.

Las dosificaciones a ser empleadas para cada caso deben ser verificadas por el SUPERVISOR y los mismos deberán estar de acuerdo al análisis de dosificaciones remitidas por el laboratorio de suelos y que el mismo permita llegar a las resistencias de diseño.

El CONTRATISTA deberá mantener registros precisos de las entregas de cemento, fechas de salida de fábrica y de uso en la obra, facilitando al SUPERVISOR copias de estos registros cuando sean requeridas.

En general, el hormigón debe contener la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

La medición y forma de pago final será en forma global de excavación y de terraplén compactado.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

ITEM 1: EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS Y CAMARAS

1. **DESCRIPCIÓN.** - Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de zanjas y cámaras de forma manual, ejecutados en diferentes clases de terreno, hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
2. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.** - El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas apropiadas, previa aprobación del Supervisor de Obra.
3. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** -
 - Una vez realizado el replanteo de la línea de la tubería y de la cámara, habiendo sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar inicio a las excavaciones correspondientes.
 - Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
 - Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.
 - En caso de excavar por debajo de límite inferior especificado en los planos constructivos o indicados por el Supervisor, el Contratista rellenará el exceso a su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto por el Supervisor y aprobado por éste antes y después de su realización.
 - Durante todo el proceso de excavación y trabajo, el Contratista pondrá cuidado necesario para evitar daños a las estructuras que se hallen en sitios objeto de la excavación, árboles, y otros, que por efecto del trabajo pudieran verse en peligro, serán protegidos adecuadamente bajo la responsabilidad del Contratista.

Las medidas a adoptarse para las excavaciones de zanjas, son las indicadas en el Cuadro.

	Profundidad	Ancho (m)		
		M	½" - 1½"	2" - 4"
Profundidad mínima	0.6	0.3	0.3	0.4
Áreas de cultivo	0.8	0.3	0.4	0.5
Calles con tráfico pesado	1	0.3	0.4	0.6

En lugares donde existan temperaturas inferiores a -2 °C, debe aumentarse la profundidad según sea la cota de la capa freática.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

4. PREPARACIÓN DEL FONDO DE LAS ZANJAS DE LA CÁMARA. –

La zanja al igual que la cámara deberá ser excavada con el fondo bien nivelado, afinado y terminado a mano, a fin de permitir un apoyo uniforme en toda la longitud de la tubería de la zanja. Se deberá asegurar de que dicho fondo se encuentre nivelado, drenado si hubiese agua, y firme en todos los conceptos aceptables como fundación para la estructura que vaya a soportar.

5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones serán medidas en forma global, tomando en cuenta únicamente el volumen neto en banco del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

ITEM 2: CAMARA DE H°C° (50x50x50 cm INT) + TAPA

1. DESCRIPCIÓN. - Este ítem se refiere a la construcción de cámaras, donde serán instaladas las válvulas de la red de distribución, líneas de aducción e impulsión y las válvulas para purgas y desfuegos. Asimismo comprende la construcción de cámaras reductoras de presión o cámaras rompe-presión, de acuerdo al tipo de material, diseño y dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. – Todos los materiales, herramientas y equipo a utilizarse en la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Los materiales; cemento, arena, grava, agua y fierro a emplearse en la fabricación del hormigón deberán satisfacer todas las exigencias señaladas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cuando en los planos o en el formulario de presentación de propuestas no se estableciera otra cosa, el hormigón a emplearse tendrá una dosificación 1 : 2 : 3 con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico y el mortero de cemento para la mampostería de ladrillo en proporción 1 : 5.

Cuando se emplee hormigón ciclópeo, la piedra desplazadora se empleará en proporción del 50% y el hormigón igualmente en un 50% con una dosificación 1 : 3 : 3 y un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

Los ladrillos serán del tipo gambote o gambote rústico(adobito), de primera calidad, bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico y deberán estar libres de rajaduras y desportilladuras.

La piedra a utilizarse en mamposterías deberá ser de buena calidad, estructura homogénea y durable, libre de defectos, arcillas y aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración. La unidad pétreo en su dimensión mínima no deberá ser menor de 20 cm.

En la fabricación de tapas metálicas se empleará plancha de 1.1 mm. de espesor y angulares de 3/4" x 1/8" y bisagras apropiadas en número de dos.

- 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.** - Las cámaras podrán ser construidas de hormigón simple, hormigón armado, hormigón ciclópeo, mampostería de piedra o de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

Para la construcción de cámaras de hormigón simple y hormigón armado, el Contratista deberá observar las recomendaciones y requisitos establecidos tanto en las especificaciones técnicas para "Estructuras corrientes de hormigón simple y armado" como en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

La sección de estas cámaras será función del diámetro de la tubería y de la profundidad de la misma, debiendo el Contratista respetar las dimensiones establecidas en los planos de detalle.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple y a continuación se procederá con la ejecución de los muros laterales, ya sea de hormigón simple, armado, ciclópeo, mampostería de piedra o de ladrillo.

El mortero para la ejecución de las mamposterías de piedra o ladrillo será en proporción 1 : 4, debiendo mezclarse en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

Los espesores de las paredes laterales deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, salvo que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

El fondo, las paredes laterales y el coronamiento de las cámaras deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1 : 3 y un espesor mínimo de 1.5 cm. y bruñidas con una mezcla de mortero 1 : 1.

Las cámaras deberán estar provistas de tapa de hormigón armado o tapas metálicas según lo señalado en los planos. El coronamiento de las cámaras deberá ejecutarse de tal manera que permita colocar y retirar la tapa de hormigón con un juego adecuado, sin que sufra desplazamientos horizontales.

La tapa de hormigón armado será de un espesor mínimo de 10 centímetros y llevará un enfierradura tipo emparrillado con fierro de 1/2" de diámetro separados cada 10 centímetros y con sus respectivas asas para el manipuleo correspondiente; salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

En caso de especificarse tapas metálicas, las mismas deberán ser fabricadas de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos. Deberán tener un sistema de cierre adecuado en el extremo opuesto a las bisagras y su acabado deberá ser con pintura anticorrosiva.

El nivel superior de la tapa deberá ser nivelada con la rasante de la calzada, una vez que sea realizada la pavimentación de la misma.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cámaras serán medidas por pieza totalmente concluida y aprobada por el Supervisor de Obra. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo el relleno y compactado alrededor de las cámaras).

ITEM 3: ACCESORIOS SISTE DE DESFOGUE

1. DESCRIPCION. -

Este ítem se refiere a la provisión y emplazamiento de los accesorios de plomería de salida al atajado, accesorios de la cámara de limpieza del atajado, accesorios de las cámaras rompe presión y accesorios de las cámaras hidrantes de diferentes diámetro, más la provisión y emplazamiento de tapas metálicas si corresponden, según las especificaciones establecidas en los planos y/o formulario de presentación de propuesta y aprobación del Supervisor de Obras.

2. PLOMERIA CAMARAS.

Cada cámara contará con la plomería como se especifica en los planos constructivos planos y/o formulario de presentación de propuesta y aprobación del supervisor de obras.

En el caso de la plomería se respetará la disposición de las llaves de diámetro mínimo de paso según se observa en los planos constructivos, las llaves de paso serán de tipo cortina y de material de fierro galvanizado, los codos las Tes, las reducciones y los acoples pueden ser de material de HDPE Y/O PVC, según los diámetros mínimos establecidos en los planos. Se deberá constatar que no exista fuga de agua por ningún motivo.

3. MEDICION Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem será medido y pagado en forma global.

ITEM 4: H°C° BASE (1.2.4) 50% PIEDRA.

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem consiste en la construcción de superficies empedradas (soldadura de piedra manzana), a revestir con un espesor de 10 cm de H°C° la base, con espesor del colocado de piedra manzana de 15 cm, serán cubiertos con una capa de 0.04m y 0.05m de espesor de hormigón simple, cuya dosificación será de 1:3 el mismo que trabajará como superficie de desgaste en vista de que se trabajará con agua.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Las piedras a utilizarse serán las óptimas de acuerdo a lo definido en planos y los mismos deberán de alta resistencia, por otro lado debe usarse cemento de buena calidad IP-30 sin contenido de grumos y que tenga menor a 28 días para su uso, además para el contrapiso se usaran arenas y gravas limpias de granulometría adecuadas, agua sin exceso de sales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

En caso de requerir relleno y compactado se procederá con capas de tierra húmeda cada 15 o 20 cm de espesor, apisonándola con herramientas adecuadas. Las piedras deberán colocarse en una sola capa de espesor especificado, con la cara de mayor superficie hacia abajo, entre piedra y piedra debe existir mínimo 1 pulgada para permitir el relleno con mezcla, las piedras serán colocadas a mano igualando mediante golpes. El cemento a usarse debe cumplir con todos los requerimientos necesarios por la norma del hormigón boliviano (CBH) para su aprobación.

4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

El pago será la compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de los ítems de vaciado de acuerdo al presente Pliego de Especificaciones Técnicas, aprobado por el supervisor y se realizará el pago en forma global.

ITEM 5. H^oC^o MUROS (1.2.4) 50% PIEDRA**1. DESCRIPCIÓN. -**

Este ítem se refiere a la construcción de muros laterales de cámaras de 10 cm o mas, donde serán instaladas las válvulas de la red de distribución, líneas de aducción e impulsión y las válvulas para purgas y desfuegos. Asimismo comprende la construcción de cámaras reductoras de presión o cámaras rompe-presión, de acuerdo al tipo de material, diseño y dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

Todos los materiales, herramientas y equipo a utilizarse en la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Los materiales: cemento, arena, grava, agua y fierro a emplearse en la fabricación del hormigón deberán satisfacer todas las exigencias señaladas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cuando en los planos o en el formulario de presentación de propuestas no se estableciera otra cosa, el hormigón a emplearse tendrá una dosificación 1 : 2 : 3 con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico y el mortero de cemento para la mampostería de ladrillo en proporción 1 : 5.

Cuando se emplee hormigón ciclópeo, la piedra desplazadoras se empleará en proporción del 50% y el hormigón igualmente en un 50% con una dosificación 1 : 3 : 3 y un contenido mínimo de cemento de 300 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

3. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN. - Las cámaras podrán ser construidas de hormigón simple, hormigón armado, hormigón ciclópeo, mampostería de piedra o de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

Para la construcción de cámaras de hormigón simple y hormigón armado, el Contratista deberá observar las recomendaciones y requisitos establecidos tanto en las especificaciones técnicas para "Estructuras corrientes de hormigón simple y armado" como en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

La sección de estas cámaras será función del diámetro de la tubería y de la profundidad de la misma, debiendo el Contratista respetar las dimensiones establecidas en los planos de detalle.

Para la construcción de los Gaviones se debe considerar los siguientes aspectos:

Este trabajo consiste en suministrar, armar, colocar sobre bases previamente preparadas, convenientemente alineadas y sujetas entre sí, cajas prefabricadas con mallas de alambre de acero, rellenas con piedra suelta denominadas "gaviones".

La piedra para relleno debe ser natural o quebrada, debe ser tenaz y libre de intemperismos y debe ser resistente al agua y a la intemperie. Las piezas deben ser de forma regular y su resistencia a la abrasión medida mediante el índice de desgaste

Una vez nivelada la base según la pendiente prevista, se deben colocar los gaviones y amarrarlos con alambre galvanizado, uno a otro por medio de las aristas, dejando las tapas abiertas y de manera que no estorbe su relleno. Los alambres atiesadores internos, deben ser espaciados uniformemente y afianzados con seguridad en cada unidad

de la estructura. Todos los bordes o aristas perimetrales de la malla que forma el gavión deben ser amarrados y asegurados entre sí, de manera que dichos bordes tengan la misma resistencia que todo el conjunto de la malla.

Posteriormente se deben rellenar los gaviones de a un tercio por vez, empleando medios mecánicos o manuales. Sobre cada tercera parte deben colocarse los alambres atiesadores internos. Las piezas rocosas deben ser colocadas con cuidado para mantener el alineamiento sin que se formen deformaciones en los canastos ni se dañe la estructura del gavión y deben acomodarse de modo tal que dejen un mínimo de huecos.

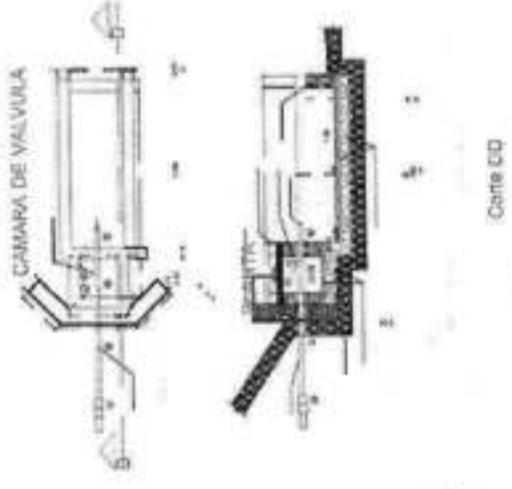
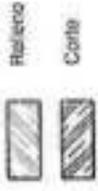
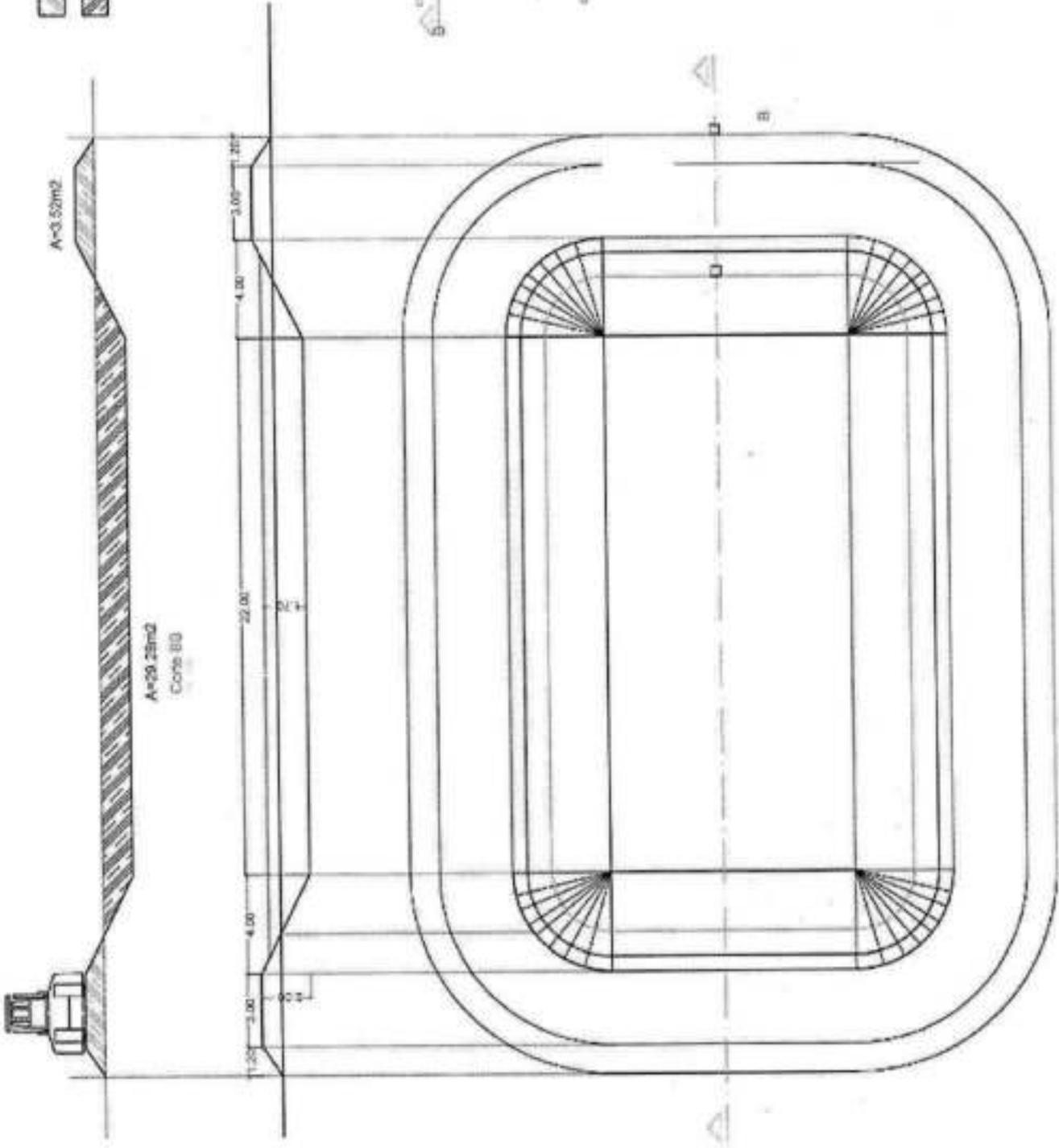
La colocación alterna de roca y alambre de amarre debe efectuarse hasta que el gavión esté lleno. Después de que el gavión ha sido llenado, la cubierta se debe doblar sobre el gavión hasta que caiga sobre todos los lados y bordes. Luego se la debe asegurar a los lados, bordes y diafragmas con alambre de amarre en la misma manera que para el ensamblaje.

Los gaviones deben ser contruidos monolíticamente por cada unidad, de manera que la resistencia y flexibilidad en los puntos de amarre de las diferentes partes sean por lo menos igual a las de la malla.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

El pago será la compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de los ítems de vaciado de acuerdo al presente Pliego de Especificaciones Técnicas, aprobado por el supervisor y se realizará el pago en forma global.

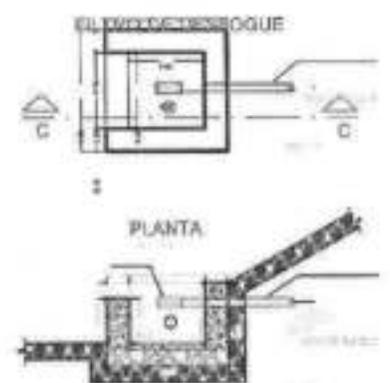
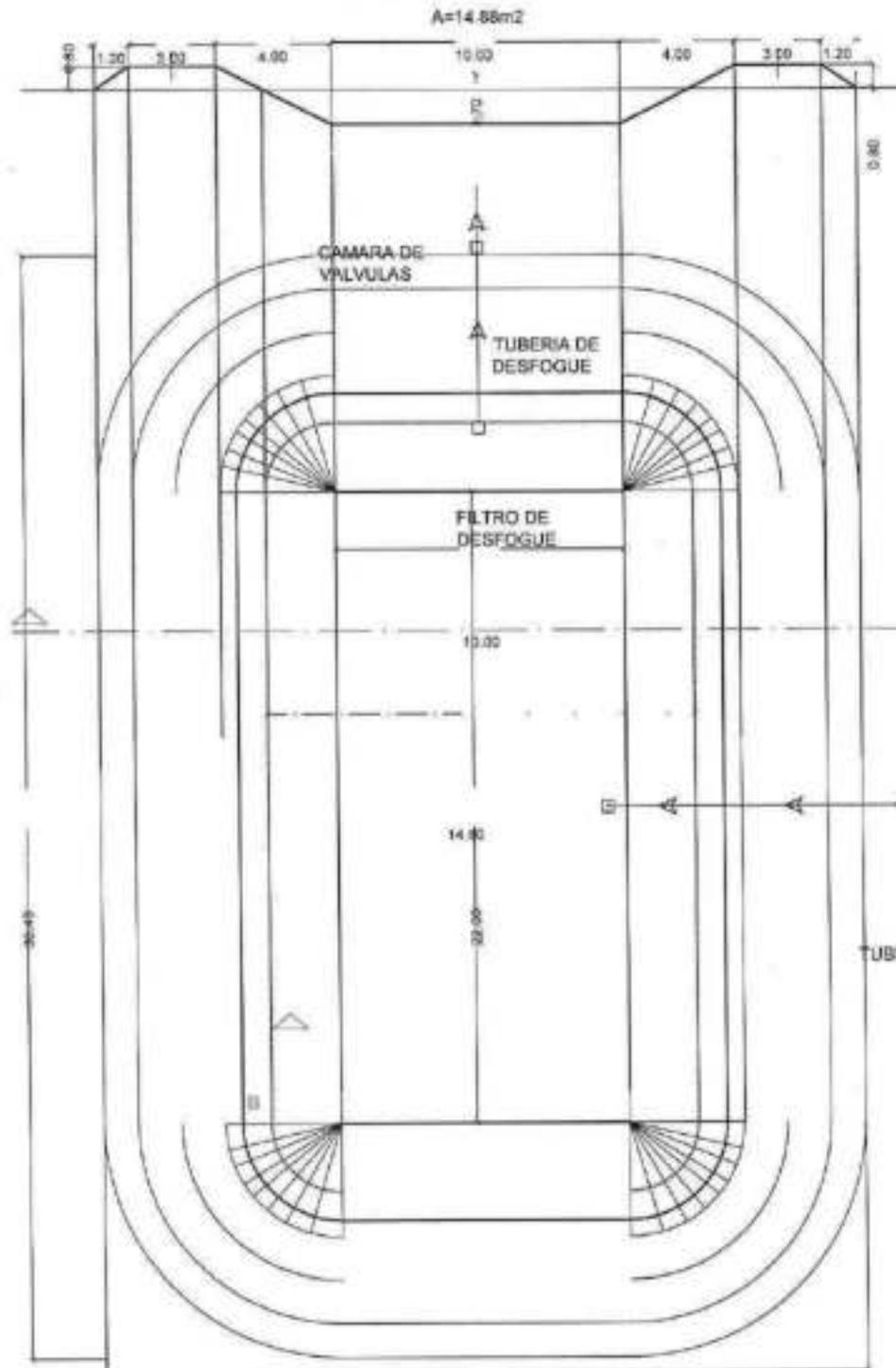
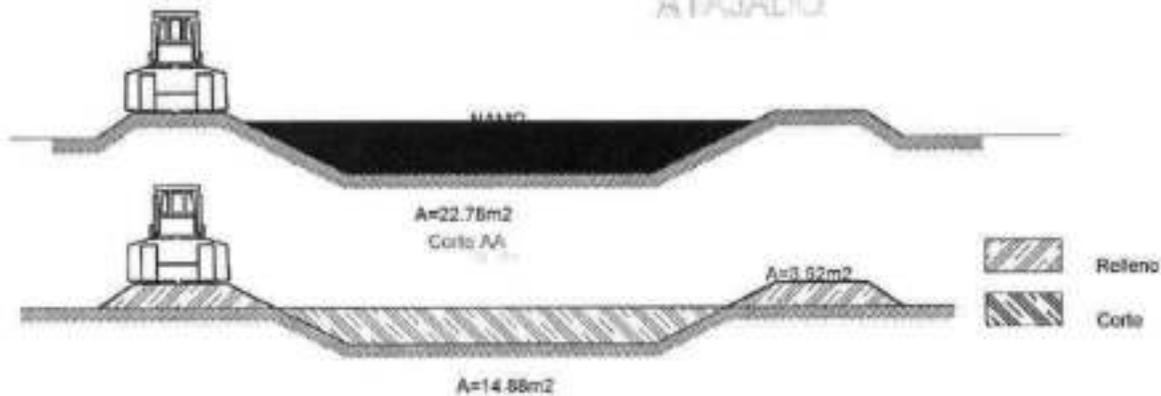
ATAJADO



Título de Lámina:
- ATAJADO

LÁMINA N°
1/2

ATAJADO



Corte CC

HIDRANTE

TUBERIA DE CONDUCCION

ACCESORIOS DESFOQUE		
Nº	ACCESORIO	CANTIDAD

Vcorte=362.10m³ Vrelleno=291.40m³
Vagua=576m³

Título de Lámina:
- ATAJADO

LAMINA Nº	2/2
------------------	------------

ANEXO D: INDICE

Ref.- INVITACIÓN A PRESENTAR COTIZACIONES PARA CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE ATAJADOS 1	
1. La "ASOCIACION DE FRUTICULTORES ALCALA"	1
2. La Asociación de Fruticultores Alcalá AFRUA, invita a presentar cotizaciones para la provisión de obras indicados según referencia:	1
3. DEFINICIÓN DE LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y AMPLIACIÓN DE ATAJADO	1
3.1. Ubicación de la obra	1
3.2. Descripción de la obra	2
a. ALCANCE DEL TRABAJO	2
b. MATERIALES, HERRAMIENTAS	2
c. METODO CONSTRUCTIVO	2
d. MEDICION Y FORMA DE PAGO	5
3.3. Servicios adicionales requeridos	5
4. DOCUMENTOS SOLICITADOS	5
5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	5
6. PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.	5
7. CONSULTAS:	6
8. PERIODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS:	6
9. EL CONTRATO ES POR SUMA GLOBAL Y PRECIO FIJO.	6
10. PAGOS:	6
11. GARANTIAS: LAS GARANTIAS REQUERIDAS DE ACUERDO CON EL OBJETO SON:	7
12. PRECIO REFERENCIAL	7
FORMULARIO DP – 01 MODELO DE CARTA DE PRESENTACIÓN	8
FORMULARIO DP – 02 CURRÍCULUM VITAE DE LA EMPRESA RESPALDADA POR CERTIFICADOS Y/O CONTRATOS	9
FORMULARIO DP – 03 IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE	10
FORMULARIO DP – 05 PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA	11
PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 8 HORAS CON CAPACIDAD DE ≥ 500 M3 (Renilda Cejas)	11
PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE 1 RESERVORIO DE 11 HORAS CON CAPACIDAD DE ≥ 700 M3 (Agar Esmeralda Rejas)	11
PRESUPUESTO AMPLIACIÓN DE 1 RESERVORIO DE 10 HORAS (Eusebio Zúñiga)	12
PRESUPUESTO TOTAL CONSOLIDADO DE LAS OBRAS	12
FORMULARIO DP – 06 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	13
FORMULARIO DP – 07 CRONOGRAMA DE PAGO A ENTREGA DE OBRA	15
FORMULARIO DP – 08 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS	16

FORMULARIO DP – 09 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	17
ALCANSE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:	18
ITEM 1: MOVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN Y CARRETEO DE MAQUINARIA	18
CONSTRUCCIÓN DE ATAJADOS	18
ITEM 1: EXCAVACIÓN TERRENO NO ESPECIFICADO	18
ITEM 2: PROVISIÓN Y TENDIDO DE TUBERÍA	19
ITEM 3: RELLENO NIVELADO Y COMPACTADO	20
ITEM 4: EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN TERRAPLEN CON MAQUINARIA	21
ITEM 5: COMPACTACIÓN CON EQUIPO LIVIANO	23
OBRAS COMPLEMENTARIAS	24
ITEM 1: EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS Y CAMARAS	24
ITEM 2: CAMARA DE H ² O (50x50x50 cm INT) + TAPA	25
ITEM 3: ACCESORIOS SISTEMA DE DESFOGUE	27
ITEM 4: H ² O BASE (1.2.4) 50% PIEDRA	27
ITEM 5. H ² O MUROS (1.2.4) 50% PIEDRA	28
FORMULARIO DP – 10	0
ANEXO A: PLANOS DE LAS OBRAS	0
ANEXO D: ÍNDICE	2