



## **SOLICITUD DE COTIZACIONES PARA OBRAS Y SUPERVISION**

### **CONVOCATORIA PÚBLICA PICAR**

La Comunidad Conchupata del Municipio de Quiabaya , beneficiaria del Proyecto de Inversión Comunitaria en Áreas Rurales (PICAR), invita a presentar cotizaciones para los siguientes ítems:

- Invitación a empresas constructoras a presentar cotizaciones para la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE CONCHUPATA (QUIABAYA)..
- Invitación a consultores individuales a presentar cotizaciones para prestar el servicio de supervisión del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE CONCHUPATA (QUIABAYA)..

Los interesados podrán solicitar las especificaciones técnicas para ambas solicitudes de cotización en las oficinas de la Unidad Operativa Departamental La Paz del Programa EMPODERAR – PICAR, así como toda información en Oficinas del PICAR.UOD LA PAZ; ubicada en la Av. Manuel Rodríguez, Pasaje Elías Sagarnaga N° 1236; Zona Miraflores de la ciudad de La Paz.

Las cotizaciones para ambas solicitudes deberán presentarse en la dirección anteriormente detallada hasta horas 10:00 a.m. del 29 de julio de 2019.Las ofertas recibidas fuera del plazo serán rechazadas.

La cotización será presentada en sobre cerrado y bajo el siguiente rótulo:

Señores: COMUNIDAD CONCHUPATA.

Ref. Cotización para la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE CONCHUPATA (QUIABAYA)..

La Paz.

Señores: COMUNIDAD CONCHUPATA.

Ref. Cotización para prestar el servicio de supervisión técnica del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA COMUNIDAD DE CONCHUPATA (QUIABAYA)..

La Paz.

Comunidad Conchupata, 14 de julio de 2019.



## DOCUMENTO DE PEDIDO DE PROPUESTAS

*Objeto de la Contratación:*

**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO DE  
LA COMUNIDAD CONCHUPATA"**

**Comunidad Conchupata – La Paz - Bolivia**

**PARTE I  
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES**

**1. Antecedentes**

El Proyecto de Inversión Comunitaria en Áreas Rurales (PICAR) tiene como objetivo "Mejorar el acceso a infraestructura y servicios básicos sostenibles para las comunidades rurales más desfavorecidas de algunos de los municipios más pobres de Bolivia", el cual ha sido diseñado de manera que contribuya con las estrategias definidas en el Plan Sectorial, dándoles a las Comunidades Beneficiarias las herramientas para convertirse en agentes de su propio desarrollo, para lo cual se les brindará apoyo y capacitación en la gestión de todas sus actividades relacionadas con los Proyectos Comunales.

En este marco la Comunidad Conchupata, tiene previsto contratar una Empresa Constructora y/o personas naturales con capacidad para ejecutar el Proyecto Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO DE LA COMUNIDAD CONCHUPATA"

**2. PROPONENTES ELEGIBLES**

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Las personas naturales con capacidad de contratar.
- b) Empresas Constructoras.

**3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

**Inspección Previa**

La inspección previa del lugar y el entorno donde se realizará la obra es obligatoria para todos los potenciales proponentes, el acta se encuentra en manos del Comité de administración los señores Lucas Quenta Vargas cel. 73746318 y Filomena Quenta Macusaga de la Comunidad, facilitarán y firmarán el acta de inspección previa para su constancia.

**Consultas escritas sobre la Convocatoria**

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas a la Comunidad hasta la fecha definida en la convocatoria. (el plazo máximo es de tres días antes de la presentación de propuestas).

**4. GARANTÍAS**

Las garantías requeridas, de acuerdo con el objeto, son:

- a) **Garantía de Cumplimiento de Contrato.** La Comunidad Beneficiaria a fin de precautelar la Buena de Ejecución de Obra establece una Retención del 5% en cada planilla de avance como garantía de Cumplimiento de Contrato. Dicha suma será devuelta pasada la firma del Acta recepción definitiva. Si se encontrare alguna observación a la conclusión de la obra o el Contratista se negare a ejecutar las mismas este importe será utilizado por el Contratante para la ejecución de estas reparaciones
- b) **Garantía de Correcta Inversión de Anticipo.** En caso de convenirse anticipo, el proponente deberá presentar una Boleta de Garantía de 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.

## **5. DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS PROPONENTES**

Todos los Formularios de la propuesta, solicitados en el presente documento, se constituirán en Declaraciones Juradas.

Para Personas Naturales los documentos que deben presentar los proponentes son:

- a) Formulario de Presupuesto por ítems y general de la Obra (Anexo 1) y Análisis de precios unitarios (Anexo 2) debidamente firmado
- b) Formulario de Calendario de Actividades y Cronograma de Ejecución de Obras (Anexo 3) debidamente firmado
- c) Fotocopia de C.I.
- d) Fotocopia N.I.T.; válido y activo.
- e) Certificado de inspección previa.
- f) Experiencia general del proponente mínimo 3 años en construcción de obras
- g) Experiencia específica del proponente mínimo 5 proyectos de Construcción de Sistema de Micro riego o agua, con respaldos de entregas provisional o definitivas.
- h) Equipo mínimo requerido, vibradora, mezcladora, camioneta, retroexcavadora, volqueta de dos o cuatro cubos y herramientas menores a requerimiento.
- i) Residente de obra; Ingeniero Civil con experiencia General mínima de 3 años y específica de 2 años en riego o agua potable.

Para Personas Jurídicas los documentos que deben presentar los proponentes son:

- a) Formulario de Presupuesto por ítems y general de la Obra (Anexo 1) y Análisis de precios unitarios (Anexo 2) debidamente firmado
- b) Formulario de Calendario de Actividades y Cronograma de Ejecución de Obras (Anexo 3) debidamente firmado
- c) Testimonio de constitución en copia simple
- d) Poder del representante legal en copia simple
- e) Fundempresa Vigente
- f) Fotocopia de C.I. del representante legal
- g) Fotocopia N.I.T.; válido y activo.
- h) Certificado de inspección previa
- i) Experiencia general del proponente mínimo 3 años en construcción de obras
- j) Experiencia específica del proponente mínimo 5 proyectos de Construcción de Sistema de Micro riego o agua, con respaldos de entregas provisional o definitivas.
- k) Equipo mínimo requerido, vibradora, mezcladora, camioneta, retroexcavadora, volqueta de dos o cuatro cubos y herramientas menores a requerimiento.
- j) Residente de obra; Ingeniero Civil con experiencia General mínima de 3 años y específica de 2 años en riego o agua potable.

La no presentación de algunos de los documentos citados será causal de descalificación

## **6. RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

La recepción de propuestas se efectuará en el lugar señalado en la Invitación y/o Publicación hasta la fecha y hora límite fijados en el mismo.

La propuesta deberá ser presentada en sobre cerrado, dirigido a la Comunidad Beneficiaria.

La propuesta deberá tener una validez no menor a treinta (30) días calendario, desde la fecha fijada para la apertura de propuestas.

En caso de retiro de la oferta presentada durante el período de vigencia, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior invitación y/o

publicación; que este financiado por el PICAR por un período de tres años contados a partir de la presente invitación. Asimismo, ser incluidos en la lista de proponentes no elegibles en los procesos de Contratación en las Entidades Públicas del Estado Plurinacional de Bolivia.

De igual manera, si después de haber sido adjudicados, no ejecutamos o rehusamos ejecutar el Contrato, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior invitación y/o publicación; que este financiado por el PICAR por un período similar al mencionado en el parágrafo precedente.

## **7. APERTURA DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN**

La apertura de sobres o propuestas se realizará en la fecha, hora y lugar señalados en la Publicación/Invitación, donde se verificará los documentos presentados por los proponentes, en la etapa del acto público aplicando la metodología de PRESENTO/NO PRESENTO y en sesión reservada la metodología CUMPLE/NO CUMPLE.

Se adjudicará a la propuesta económica más baja, que haya cumplido todos los requerimientos.

## **8. FORMA DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN**

Se adjudicará al precio más bajo luego de realizar la revisión aritmética en el Formulario Cuadro de Revisión Aritmética, la propuesta con el Precio Más Bajo, se someterá a la evaluación de las especificaciones técnicas, verificando la información contenida en el Formulario de Verificación de las Especificaciones Técnicas aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE. En caso de cumplir se recomendará su adjudicación. Caso contrario se procederá a su descalificación y a la evaluación de la segunda propuesta con el Precio Mas Bajo y así sucesivamente.

## **9. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO**

El proponente adjudicado, deberá presentar para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias legalizadas de la documentación presentada a solicitud expresa de la comunidad.

La Comunidad otorgará al proponente adjudicado un plazo razonable para la entrega de los documentos requeridos en la Carta de Adjudicación; si el proponente adjudicado presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

En caso que el proponente adjudicado justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos, requeridos para la suscripción de contrato, por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la Comunidad, se deberá ampliar el plazo de presentación de documentos.

## **10. FORMA DE PAGO**

La Comunidad Beneficiaria procederá al pago del monto establecido en pagos contra entregas parciales, según planilla o certificado de avance aprobado, mismo que no debe ser inferior al 20%.

Los pagos se efectuarán, dentro de los 30 días contados a partir de la presentación por el Contratista de las facturas al Comité de Administración previa aprobación de la planilla por el Comité de control Social.

## **11. ENTREGA DE OBRA**

La entrega de obra deberá efectuarse cumpliendo con las condiciones establecidas en el Contrato suscrito y de sus partes integrantes, sujetas a la conformidad por la Recepción por parte de la Comunidad a través del Comité de control Social.

**PARTE II**  
**INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN**

**12. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

**12.1. NOMBRE DEL PROYECTO.**

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO DE LA COMUNIDAD  
CONCHUPATA”

**12.2. UBICACIÓN.**

<b>Departamento:</b>	La Paz	<b>Provincia:</b>	Larecaja
<b>Municipio:</b>	Quiabaya	<b>Comunidad:</b>	Conchupata

**12.3. DESCRIPCIÓN LA UBICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

El proyecto se encuentra en la comunidad de Conchupata, perteneciente al cantón Quiabaya del Municipio de Quiabaya, cuarta Sección de la Provincia Larecaja del departamento de La Paz, se accede por la carretera La Paz – Quiabaya al norte de la capital del Departamento de La Paz, se encuentra a una altitud promedio de 3779msnm

**12.4. JUSTIFICACIÓN:**

La producción en la comunidad de Conchupata, se ha visto afectada por dos razones, la primera: Por los inconvenientes que generan la temporada de no lluvia. La segunda, la no existencia de sistemas de riego

**12.5. OBJETIVOS GENERAL**

Incrementar el área bajo riego, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias beneficiarias, mediante la implementación de un sistema de micro riego tecnificado en la comunidad de Conchupata, mejorando el sistema de producción agrícola y el ingreso económico de las familias

**12.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ) Construir un sistema de riego por aspersión que permita regar áreas de cultivos de manera eficiente, de acuerdo a los requerimientos hídricos.
- Garantizar la oferta de agua para el sistema de riego intervalo de riego cada 10 días, en forma permanente a las parcelas de cultivo, mediante la implementación una red de tuberías de riego, que comprende de una red de tuberías de aducción, cámaras de control de material de sedimento tuberías de distribución cámaras metálico y obras de arte.
- Incrementar la disponibilidad neta de agua y las superficies de cultivo con riego, mejorando la producción de los principales cultivos y logrando mayores ingresos económicos para las familias beneficiarias.
- Constituir y desarrollar la organización de regantes para que asuman la gestión, responsabilidades de operación y el mantenimiento del sistema de riego, para un manejo autónomo y sostenible del sistema.

**12.7. METAS.**

El proyecto de mejoramiento y ampliación del sistema de riego consiste en las siguientes obras:

**a) Obra de Toma y obras complementarias:**

**Construcción de dos obras de toma**, de longitud de 3m de los vertientes acompañadas con su desarenador que retenga todo material de sedimento.

**b) Construcción de un reservorio nuevo**

**c) Tuberías de conducción**

- ✓ **Construcción una obra toma**, largo 5 m., lateral para una derivación de agua por tuberías hacia el reservorio.
- ✓ **Construcción de tuberías distribución**,  
Tubería PVC E-40 de 6" de 821m, Tubería PVC E-40 de 4" de 559m., Tubería PVC E-40 de 3" de 1083m., Tubería PVC E-40 de 2" de 960m., Tubería PVC E-40 de 1 1/2" de 885m.
- ✓ **Construcción de reservorio de Hormigón Armado**, con capacidad de 75 m3.
- ✓ **8 Válvulas reductoras de presión**,
- ✓ **8 Guarda valvulas**.
- ✓ **Implementación de la fase de acompañamiento**, contempla asistencia técnica a los beneficiarios del proyecto, en la creación del comité de riego y para que asuman la gestión, responsabilidades de operación y el mantenimiento del sistema de riego, para un manejo autónomo y sostenible del sistema.
- ✓ **Beneficiar a 44 familias** pertenecientes al sistema de riego.
- ✓ **Regar óptimamente un total de 6.6 has**

**13. ESPECIFICACIONES, VOLUMENES Y CONTRAPARTE**

Describir los volúmenes del Proyecto:

**13.1. PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA (En Bolivianos)**

Volúmenes de Obra requeridos por la Comunidad (Información que debe ser registrada por la Comunidad Beneficiara)				
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Aporte Comunal
	M01 - OBRAS PRELIMINARES			
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb.	1,00	0,00
2	LETRERO DE OBRAS	M2	1,00	0,00
3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Glb.	1,00	0,00
	M02 - OBRA DE TOMA			
4	REPLANTEO DE OBRAS CIVILES	M2	36,00	0,00
5	EXCAVACION DE SUELO SEMIDURO 0-2M	M3	36,00	Comunidad
6	CIMENTOS H°Cº	M3	6,00	0,00
7	OLADURA DE PIEDRA	M2	36,00	0,00
8	LOZA DE PISO	M3	36,00	0,00
9	CAMARA Y CANALES	PZA	2,00	0,00
10	REVOQUE DE MORTERO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	63,00	0,00
11	REVOQUE DE CEMENTO EXTERIOR	M2	63,00	0,00
12	ACCESORIOS DE INSTALACION	GLB	1,00	0,00
	M03 - RAMAL DE DISTRIBUCION			
13	REPLANTEO Y CONTROL DE LINEAS DE TUBERIA	GLB	1,00	0,00

**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE RIRGO DE LA COMUNIDAD DE CONCHUPATA"**

---

14	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	2.584,80	Comunidad
15	CAMA DE ASIENTO DE TIERRA CERNIDA	M3	516,96	0,00
16	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 6" (150MM)	ML	821,00	0,00
17	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 4" (100MM)	ML	559,00	0,00
18	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 3" (75MM)	ML	1.083,00	0,00
19	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 2" (50MM)	ML	960,00	0,00
20	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 1.5" (38MM)	ML	885,00	0,00
21	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL CON TIERRA CERNIDA	M3	1.033,92	Comunidad
22	RELLENO Y COMPACTADO MECANICO CON MATERIAL COMUN	M3	1.033,92	0,00
23	ACCESORIOS DE RED	GJB	1,00	0,00
24	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCION DE TUBERIA	ML	4.308,00	0,00
	M04 - OBRAS COMPLEMENTARIAS			
25	LIMPIEZA DE MATERIAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00	0,00

Las especificaciones técnicas de cada uno de los ítems se encuentran anexo al presente documento.

La contraparte de la comunidad es no financiero, consiste en mano de obra no calificada (los ítems: 3, 5, 14, 21). El proponente, en el análisis de precios unitarios deberá cuantificar las cantidades requeridas, pero NO el valor o precio de los mismos.

### 13.2. ESTRATEGIA DE CONTRAPARTE COMUNAL EN LA EJECUCION DEL PROYECTO

**El aporte comunal** constituye en **mano de obra no calificada** para realización de actividades a través del trabajo de obrero tipo **PEÓN** en todos los casos requeridos y señalados.

### 13.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Por las dimensiones del proyecto, no se ha incurrido en mayores análisis, por lo que, en base a las condiciones del lugar, volúmenes de trabajo, se ha previsto la realización total de todas las actividades del proyecto en un **plazo de ejecución de 120 días calendario desde la suscripción del contrato.**



**ANEXO 1**

**PRESUPUESTO POR ÍTEM Y GENERAL DE LA OBRA  
(En Bolivianos)**

Volúmenes de Obra requeridos por la Comunidad					Presupuesto
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
	M01 - OBRAS PRELIMINARES				
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb.	1,00		
2	LETRERO DE OBRAS	M2	6,00		
3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	Glb.	1,00		
	M02 - OBRA DE TOMA				
4	REPLANTEO DE OBRAS CIVILES	M2	36,00		
5	EXCAVACION DE SUELO SEMIDURO 0-2M	M3	36,00		
6	CIMIENTOS H°C°	M3	6,00		
7	OLADURA DE PIEDRA	M2	36,00		
8	LOZA DE PISO	M3	36,00		
9	CAMARA Y CANALES	PZA	2,00		
10	REVOQUE DE MORTERO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	63,00		
11	REVOQUE DE CEMENTO EXTERIOR	M2	63,00		
12	ACCESORIOS DE INSTALACION	GLB	1,00		
	M03 - RAMAL DE DISTRIBUCION				
13	REPLANTEO Y CONTROL DE LINEAS DE TUBERIA	GLB	1,00		
14	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA	M3	2.584,80		
15	CAMA DE ASIENTO DE TIERRA CERNIDA	M3	516,96		
16	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 6" (150MM)	ML	821,00		
17	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 4" (100MM)	ML	559,00		
18	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 3" (75MM)	ML	1.083,00		
19	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 2" (50MM)	ML	960,00		
20	PROVISION Y TENDIDO DE TUBERIA PVC C9 DN 1.5" (38MM)	ML	885,00		
21	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL CON TIERRA CERNIDA	M3	1.033,92		
22	RELLENO Y COMPACTADO MECANICO CON MATERIAL COMUN	M3	1.033,92		
23	ACCESORIOS DE RED	GJB	1,00		
24	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCION DE TUBERIA	ML	4.308,00		
	M04 - OBRAS COMPLEMENTARIAS				
25	LIMPIEZA DE MATERIAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00		

**ANEXO 2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

DATOS GENERALES	
Proyecto :	<input type="text"/>
Actividad :	<input type="text"/>
Cantidad :	<input type="text"/>
Unidad :	<input type="text"/>
Moneda :	<input type="text"/>

1. MATERIALES					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
...					
N					
TOTAL MATERIALES					

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

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

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

6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	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 deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro

NOTA.- El Proponente declara que el presente Formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes.

ANEXO 3

CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Cronograma	Detalle del Grado de avance	Importe
<b>i. Primera entrega</b>	<i>[Insertar las actividades de avance de obra verificables, que justificará un pago y revisión]</i>	<i>[Insertar el importe de las actividades]</i>
<b>ii. Segunda entrega</b>		
<b>iii. Tercera entrega</b>		
<b>iv. Cuarta entrega</b>		
<b>n. n entrega</b>		

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS

Item	DESCRIPCION DEL ITEM	Duración (días)	MESES													
			Enero	Feb	Mar	Abr	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Instalación de faenas	1														
2	Prov. Y colocación de letrero de obras	1														
.																
.																
n																

Total Plazo de ejecución (días)

**ANEXO 4  
EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DEL EMPRESA]										
Nº	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obras en General)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)	Documento que acredita # Página
1										
2										
3										
4										
5										
...										
N										
<b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo)										
<b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)</b>										
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.									
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.									
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.									
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñe el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.									
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.									
<b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.										

**ANEXO 5  
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DE LA EMPRESA]										
Nº	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obra similar)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)	Documento que acredita # Página
1										
2										
3										
4										
5										
...										
N										
<b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo)										
<b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)</b>										
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.									
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.									
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.									
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.									
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.									
<b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.										

ANEXO 6

CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DEL RESIDENTE DE OBRA  
INGENIERO CIVIL

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	Paterno	Materno	Nombre(s)
Cédula de Identidad :	Número	Lugar de Expedición	
Edad :			
Nacionalidad :			
Profesión :			
Número de Registro Profesional :			

EXPERIENCIA GENERAL							
Nº	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Mes / Año)		Documento que acredita # Página
					DESDE	HASTA	
1							
2							
3							
4							
...							
N							

EXPERIENCIA ESPECÍFICA							
Nº	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA (Criterio de Obra Similar)	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Mes / Año)		Documento que acredita # Página
					DESDE	HASTA	
1							
2							
3							
4							
...							
N							

DECLARACIÓN JURADA
<p>Yo, <i>[Nombre completo de la Persona]</i> con C.I. N° <i>[Número de documento de identificación]</i>, de nacionalidad <i>[Nacionalidad]</i> me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de <i>[Cargo en la Obra]</i>, únicamente con la empresa <i>[Nombre de la empresa]</i>, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de <i>[Objeto de la Contratación]</i> con la entidad <i>[Nombre de la Entidad]</i>. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.</p> <p>El abajo firmante, como Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación, asumo la descalificación y rechazo de la presente propuesta.</p> <p>a. Lugar y fecha: <i>[Indicar el lugar y la fecha]</i></p>
<p><b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.</p>

(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)

(Firma del proponente)  
(Nombre completo del proponente)

**ANEXO 7**

**EQUIPO MINIMO COMPROMETIDO PARA LA OBRA**

<b>PERMANENTE</b>					
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
1					
2					
3					
...					
N					

<b>DE ACUERDO A REQUERIMIENTO</b>					
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>
1					
2					
3					
...					
N					

*(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)*

En caso de adjudicación el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.

# I. Especificaciones Técnicas Generales

## 1. MATERIALES DE CONSTRUCCION

### 1.1. CEMENTO:

El cemento utilizado en ítems de hormigón será Cemento Pórtland de tipo normal, de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para Cemento Pórtland Tipo "I". Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica y la fecha de fabricación vigente, o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, que se indique claramente la fecha de adquisición. El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a revisión por parte del Supervisor de Obra.

Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades. El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas, no será permitido.

Todo cemento que presente grumos o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Contratista por un período de más de 60 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra.

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado. El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

### 1.2. AGREGADOS:

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- 1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).
- 3/4 de la mínima separación entre barras.

Los agregados se dividirán en dos grupos:

- a) Arena de 0.02 mm a 7 mm
- b) Grava de 7.00 mm a 30 mm



### 1.2.1. Arena:

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias arcilla, material orgánico u otros.

La arena sometida al ensayo de durabilidad en una solución de sulfato de sodio según el método AASHTO T-104 después de 5 ciclos de ensayo, no debe sufrir una pérdida de peso superior al 10%.

Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse, deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma.

Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el Contratista, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, sobre la base de los resultados que arrojen los ensayos realizados en muestras representativas de cada yacimiento.

En caso de utilizarse arenas provenientes de machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas, estas no deberán acusar principios de descomposición. Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

### 1.2.2. Grava:

La grava de origen chancado, no deberá contener polvo proveniente del machaqueo, ni materiales tales como escorias, carbón, yeso, pedazos de madera, hojas y materiales orgánicos. La grava proveniente de ríos no deberá estar mezclada con arcilla o barro adherido; un máximo de 0.25 % en peso podrá ser admitido.

El contenido de arcilla en la arena se determinará mediante pruebas preliminares de decantación, quedando desechadas las arenas que contengan más de un 4 % en peso. En lo que se refiere a la forma geométrica, se evitará el uso de gravas en forma de láminas o agujas. La granulometría de los agregados debe ser uniforme y estar entre los siguientes límites:

ARENA		GRAVA +	ARENA
Abertura	% Pasa	Abertura	% Pasa
7mm	100	30mm	100
3mm	56-72-82	15mm	63-82-92
1mm	20-40-70	7mm	40-60-80
0.2mm	2-15-21	3mm	22-43-70
		1mm	8-24-56
		0.2mm	1-9-17

Los dos primeros límites definen la zona de buena granulometría utilizable.

## 1.3. PIEDRA:

### 1.3.1. Piedra para Hormigón Ciclópeo:

La piedra a utilizarse debe reunir las siguientes características:

- Debe ser de buena calidad y estructura homogénea.
- Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.

- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) En la Mampostería Tipo B, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo deben ser 30cm.
- f) En la Mampostería Tipo A, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo serán 20 x 20 x 25 cm.
- g) Las piedras para la mampostería tipo A, además de cumplir con las características anteriores, deben ser cortadas y presentar por lo menos 4 caras planas.

#### 1.3.2. Piedra bruta

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Debe ser de buena calidad y estructura homogénea.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancia adheridas o incrustadas.
- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) La dimensión mínima de la unidad pétreo será de 20 cm.

#### 1.3.3. Piedra Seleccionada

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Debe ser de buena calidad, estructura homogénea,
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) La dimensión mínima de la unidad pétreo será de 30 cm.

#### 1.3.4. Ensayos

Para efectos de control de cantidad de la piedra empleada en la elaboración sillar, el material debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) Ensayos de Desgaste. Se utilizará el ensayo en la máquina de Los Ángeles - Roma ASTM C 535 y AASHTO T 96 - con muestra Tipo I, pudiendo aceptarse material que tenga como máximo el 90% de desgaste de la piedra comanche, 4,5 % de desgaste a 100 revoluciones y máximo 19% de desgaste a 500 revoluciones para la misma piedra.
- b) Para verificar la durabilidad de los minerales constituyentes de la piedra, se debe realizar el ensayo según el método AASHTO T-104, para lo cual se deberá moler la piedra y someter el agregado fino a una solución de sulfato de sodio, Después de los cinco ciclos de ensayo, la muestra no debe sufrir pérdida de peso superior al 10 %.
- c) Análisis Petrográfico. El Supervisor de Obra podrá exigir la presentación de análisis petrográfico realizado por un laboratorio idóneo. El informe de dicho análisis será puesto en consideración del Departamento de Geotecnia y Mecánica de Suelos, el cual determinara si la piedra es apta para sillares.

#### 1.4. AGUA:

Debe ser potable, limpia, clara y no contener más de 5 gr/L de materiales en suspensión ni más de 35 gr/L de materiales solubles perjudiciales al hormigón.

No deberán emplearse aguas de alta montaña ya que por su gran pureza son agresivas al hormigón, tampoco aguas con PH 5, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono. Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario.

La temperatura será superior a 5°C. El Supervisor de Obra deberá aprobar por escrito las fuentes de agua a ser utilizadas.

#### 1.5. MADERA:

La madera a utilizarse será de buena calidad, completamente seca, sin rajaduras, ojos o picaduras que pudieren afectar su resistencia, previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

El tipo de madera será seleccionado de acuerdo al ítem que utilice este material, bajo la aprobación del Supervisor de Obra y teniendo en cuenta las normas de calidad y los cuidados necesarios para el buen manejo del material.

#### 1.6. ADITIVOS:

El uso de aditivos, tanto en lo referente a la marca, como a la dosificación, queda a criterio del Contratista. En caso de emplearse aditivos, el Contratista deberá demostrar mediante ensayos de laboratorio que el aditivo no influye negativamente en las propiedades mecánicas del hormigón

El contratista solo podrá utilizar aditivos en el caso que sean requeridos en los planos o que sean expresamente aprobados por el Supervisor. El trabajo, deberá ser encomendado al personal calificado.

Tanto la calidad como las condiciones de almacenamiento y utilización deberán aparecer claramente especificadas en los correspondientes envases o en los documentos de suministro

Se deberá contar con bench mark de control de niveles. Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

Los Plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

- |  |         |
|--|---------|
| a) Encontrados laterales de vigas y muros: | 3 días  |
| b) Encontrados de Columnas:                | 5 días  |
| c) Encofrados de losas:                    | 14 días |
| d) Fondos de vigas dejando puntales:       | 14 días |
| e) Retiro de puntales de seguridad:        | 21 días |

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor de Obra.

#### 1.7. ACERO:

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95 % de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm ni al 96 % en diámetros superiores. Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electro soldadas. Los aceros de distintos tipos o características si almacenarán separadamente, a fin de evitar toda posibilidad de intercambio de barras. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas, las mismas que serán modificadas por el Contratista antes de su utilización. Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos, será:

ARENA		GRAVA +	ARENA
Abertura	% Pasa	Abertura	% Pasa
7mm	100	30mm	100
3mm	56-72-82	15mm	63-82-92
1mm	20-40-70	7mm	40-60-80
0.2mm	2-15-21	3mm	22-43-70
		1mm	8-24-56
		0.2mm	1-9-17

Tipo de Acero	Armadura	Estribos y
Fatiga de Ref.	Principal	separadores
240Mpa	3.0 diam.	1.5 diam.
420Mpa	5.5 diam.	3.0 diam.
500Mpa	6.0 diam.	3.5 diam.

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

#### 1.7.1. Hierro para estructuras

Este material a utilizarse en las estructuras, deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200 Kg/cm<sup>2</sup> respectivamente, según las normas A615. "Barras corrugadas de acero para el refuerzo de hormigón, en los grados 60 y 40".

En la prueba de doblado en frío no deben aparecer grietas, dicha prueba consiste en doblar las barras con diámetro 3/4" o inferior en frío a 1800 sobre una barra con diámetro 3 ó 4 veces mayor al de la prueba, si es lisa o corrugada respectivamente.

Para barras con diámetro mayor a 3/4 al ángulo de doblado será de 900.

No debe tener compuestos orgánicos, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, grasas, pintura y todo aquello capaz de disminuir la adherencia, si en el momento de colocar el hormigón existen barras con mortero u hormigón endurecido, se deberán limpiar completamente.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener y separar las armaduras se emplearán soportes de mortero con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuados. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas. queda terminantemente prohibido el uso de piedras para separadores.

#### 1.7.2. Barras corrugadas

Las barras corrugadas son las que presentan, en el ensayo de adherencia por flexión una tensión media de adherencia y una tensión de rotura de adherencia que cumplen, simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- a) Diámetros inferiores a 8 mm:
- Tensión media de adherencia: 7 MPa
  - Tensión de rotura de adherencia: 11,5 Mpa
- b) Diámetros de 8 a 32 mm ambos inclusive ( $\varnothing$  = diámetro en mm):
- Tensión media de adherencia 8 -0.12  $\varnothing$  MPa
  - Tensión de rotura de adherencia 13 - 0.20  $\varnothing$  MPa
  - Tensión de rotura de adherencia 7 Mpa

No presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 1800 de doblado - desdoblado a 900, deberán llevar grabadas las marcas de identificación relativas a su tipo y fábrica de procedencia.

Se cuidarán especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos. La armadura superior de la losa se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tiene la obligación de construir caballetes en un número adecuado pero no menor de 4 por m<sup>2</sup>. La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante hierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor de 4 por m<sup>2</sup>, los cuales deberán enlazar las barras extremas de ambos lados.

Todos los cruces de barras, deberán atarse en forma adecuada.

Antes de proceder al vaciado, el Contratista deberá recabar por escrito la orden del Supervisor de Obra, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

#### 1.7.3. Recubrimiento mínimo

Serán los indicados en los planos, en caso de no estarlos se sobreentenderán los siguientes recubrimientos referidos a la armadura principal:

- Ambientes interiores protegidos 1 cm.
- Elementos expuestos a la atmósfera normal 2 cm.
- Elementos expuestos a la atmósfera húmeda 2.5 cm.
- Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva 3 cm.
- Elementos expuestos a la atmósfera muy corrosiva o marina 4 cm.
- En el caso de superficies que por razones arquitectónicas deben ser pulidas o labradas, dichos recubrimientos se aumentarán en 1/2 cm.

#### 1.7.4. Empalmes en las barras

En lo posible no se realizarán empalmes en las barras sometidas a tracción. Si resultara necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.

No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras. En la misma sección del elemento estructural solo podrá haber una barra empalmada sobre cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

#### 1.7.5. Empalmes por superposición

Los extremos de las barras en contacto directo en toda la longitud de empalme que podrá ser recto o con ganchos de acuerdo a lo propuesto por el Contratista (En las barras sometidas a compresión, no se deberán colocar ganchos en los empalmes). En toda la longitud de empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones de empalme.

#### 1.7.6. Empalme por soldadura eléctrica

Solo se autorizarán estos empalmes cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente, mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se ve disminuida. También deberá demostrar que la resistencia de la unión soldada es adecuada. Para hacer empalmes por soldadura deberá contarse con una autorización escrita del Supervisor de Obra.

## SISTEMA DE AGUA

Las instalaciones e infraestructura y el manejo en términos de operación y mantenimiento será responsabilidad del Comité de Agua.

Las tuberías de agua potable deben cumplir los siguientes requisitos:

- ❑ Tubería de Material PVC Clase 6, SRD 41
- ❑ Tubería de material de E-40
- ❑ Accesorios de fierro galvanizado PN 25
- ❑ Accesorios de PVC
- ❑ Sección circular
- ❑ Espesor uniforme
- ❑ Dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con las especificaciones
- ❑ No tener fisuras, grietas, abolladuras, aplastamiento y rajaduras
- ❑ Las tuberías deben cumplir con las normas bolivianas o normas similares de otros países.

Los planos de diseño consideran diámetros en pulg. y la equivalencia en mm es la siguiente.

Table 1 Equivalencia de diámetros

Diámetro pulg    Diámetro PPR

½ pulg    20 mm

¾ pulg    25 mm

1 pulg    32 mm

1 ½ pulg    40 mm

2 pulg    50 mm

4 pulg    100 mm

6 pulg    150 mm

8 pulg    200 mm

Las tuberías enterradas se instalarán en zanjas en profundidad no menor a 80 cm. Previamente se debe nivelar el fondo del terreno con material cernido y una vez colocada, se debe rellenar 10 cm para la prueba hidráulica.

El relleno de zanjas se realizará con material cernido hasta los 33 cm, luego se podrá colocar el material extraído de la excavación.

Las tuberías de agua potable enterradas, deben estar alejadas de las tuberías de desagüe una distancia horizontal de 50 cm y en la distancia vertical de 30 cm.

Una vez tendida la red se deberá someter a la prueba hidráulica.

Una vez tendida toda la red se debe realizar una desinfección antes de la puesta en servicio con solución de hipoclorito. La prueba hidráulica se verificaría en horario nocturno cuando se presenta la mayor presión estática.



## 2. SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Se entiende por Seguridad Industrial a las consideraciones técnicas y actividades orientadas a la identificación, reducción, control y/o eliminación de condiciones y acciones inseguras que pueden ocasionar accidentes afectando al personal o a las instalaciones, con el propósito de procurar el mantenimiento. Asimismo, Higiene Industrial se refiere a la implementación de técnicas para reconocer, evaluar y controlar los agentes y factores ambientales que produce la industria y puede causar en el trabajador una enfermedad ocupacional, deterioro de la salud, de manera que se convierte en un factor agresivo del medio ambiente.

Los objetivos de la Seguridad se enmarcan en garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, Seguridad y Bienestar en el trabajo, proteger la vida, salud e integridad física de los trabajadores y proteger las instalaciones y propiedades de la empresa.

La empresa debe investigar los accidentes e incidentes ocurridos y contar con datos estadísticos que sirvan para elaborar programas de prevención de accidentes.

Esta investigación debe ser realizada por el Director de Obra, el mismo que debe ser entrenado para tal efecto. En este sentido, mensualmente se debe realizar una revisión a las áreas de mantenimiento. Asimismo, se revisará el número de accidentes ocurridos con el número de accidentes investigados.

Las personas que trabajan en obras civiles están expuestos a riesgos ocupacionales, como consecuencia de su exposición a las situaciones características del trabajo, tales como la naturaleza del terreno, la técnica de excavación utilizada, las infiltraciones de agua, la calidad del aire, los métodos de consolidación de suelos empleados, la iluminación, los medios de transporte, etc.

Los riesgos más comunes a los que estarán expuestos los trabajadores durante la ejecución de las obras son las siguientes:

- Arrollamientos o golpes causados por los vehículos de apoyo.
- Otros riesgos producidos por la presencia de materiales, ruido, temperatura, humedad, insectos, víboras, manejo de materiales, etc.

Dentro de las actividades involucradas en el desarrollo de la construcción de la obra, la seguridad industrial es un aspecto fundamental. La ausencia de medidas de higiene y seguridad ocupacional incrementa el riesgo de que se produzcan accidentes de trabajo con daños a los trabajadores y demoras en la ejecución de los trabajos.

### 2.1. PLAN DE MANEJO:

El plan de manejo debe enmarcarse en el Decreto Ley N° 16998 de 2 de agosto de 1979, "Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar", cuyos objetivos, tal como se indican en su Artículo 1º, Capítulo I "Objeto y Campo de Aplicación", Título I "De las Normas Generales", Libro I "De la Gestión en Materia de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar", son:

- Garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo.
- Lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores.
- Proteger a las personas y al medio ambiente en general, contra los riesgos que directa o indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.
- El Contratista deberá proveer el equipo de protección personal adecuado a todos los trabajadores de obra, en general este equipo consistirá en mascarillas para polvo y gases, cascos, guantes de cuero

y de goma, tapones de oído, anteojos, botas de cuero y goma, overol, ropa impermeable, etc. (Capítulo XIII “De las Ropas de Trabajo y Protección Personal”, Título Único, Libro II “De las Condiciones Mínimas de Higiene y Seguridad”).

- El Contratista deberá tomar todas las previsiones razonables para garantizar la salud y seguridad de su personal, proveyendo un ambiente de trabajo adecuado con características ergonómicas, deberá proveer también dispositivos de seguridad y adoptar toda otra acción necesaria para la protección contra accidentes del personal
- Todos los accidentes que se produzcan durante la ejecución de obras deberán ser registrados por el encargado de Seguridad Industrial del Contratista, quien llevará un diario donde se especificará el tipo de accidente y sus consecuencias, como ser casos de muerte, lesiones permanentes, incapacidad laboral, tiempo perdido por accidentes, etc. El Contratista deberá informar de cualquier accidente a las autoridades competentes del Ministerio de Trabajo.
- El Contratista está en la obligación de garantizar a sus trabajadores, la atención médica integral y demás prestaciones de Ley.
- Cuando en la región donde se ejecute la obra no se cuente con servicios de Seguro Social, el constructor contratará los servicios médicos y complementarios para la atención de salud de sus trabajadores que garanticen como mínimo la misma atención que preste la Caja Nacional de Salud (CNS).
- El Contratista deberá practicar exámenes médicos preocupacionales y ocupacionales periódicos a sus trabajadores (Capítulo I “De los servicios Médicos de la Empresa”, Título IV “De los Servicios de la Empresa”, Libro I “De la Gestión en Materia de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar”). Estos últimos se deberán practicar de acuerdo con lo establecido en el programa de salud ocupacional de la empresa. Al currículum vitae de cada trabajador se deberán adjuntar los certificados y resultados de los exámenes médicos que le practiquen a éste para su ingreso, durante la vigencia del contrato y a la terminación del mismo.

Los gastos que implican el implementar estas medidas deben ser incluidos dentro de las incidencias por cargas sociales, de la mano de obra por seguridad industrial e higiene, o sea, que este rubro debe ser considerado en los precios unitarios.

### 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

#### 3.1. DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN:

Un aspecto fundamental para la seguridad durante las actividades de construcción de obras de saneamiento básico, es la adecuada demarcación y señalización de los frentes de trabajo. La ausencia o deficiencia en la demarcación y señalización tanto en la fase de ejecución como en la fase de operación, incrementa el riesgo de accidentes para los trabajadores de la obra y para la población en general, con repercusiones en el medio ambiente.

La demarcación y señalización del sitio de trabajo se realizará considerando las siguientes especificaciones:

- Previamente al inicio de actividades en un sitio determinado, el Contratista en coordinación con el Supervisor diseñará el sistema de demarcación y señalización que se requiera.
- En áreas urbanas deberá colocarse letreros para el desvío del tráfico motorizado una cuadra antes del sitio donde se realizan los trabajos. La señalización deberá mantenerse a lo largo de todas las calles por donde se desvíe el tráfico vehicular.
- El tráfico peatonal también deberá orientarse mediante letreros adecuadamente ubicados, donde se indique la ubicación de pasos para peatones.
- En las zonas de trabajo se debe instalar iluminación nocturna y señales luminosas de peligro
- Fuera del área de trabajo, el Contratista deberá implementar señalización de tipo informativo y preventivo en torno de la protección ambiental. Este tipo de señalización se deberá colocar en sitios visibles de la vía, en los campamentos y en los frentes de trabajo. Este tipo de campañas se hará a través de señales con dimensiones estandarizadas y vallas de tamaño adecuado que puedan ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y los vecinos
- Toda la obra debe ser adecuadamente protegida mediante vallas y cercos temporales (postes con cintas de plástico) que eviten el acceso de personas particulares al sitio de las obras o a manera de evitar accidentes vehiculares o peatonales.
- El Contratista deberá proveer y mantener todas las luces, guardias, cercas, señales de advertencias y vigilancia, cuando y donde sea necesario o requerido por el Supervisor o por una autoridad debidamente constituida, para la protección de la obra o para la seguridad del público.
- Los frentes de trabajo deben estar dotados de los siguientes equipos de seguridad: señales portátiles de tráfico, chalecos reflectantes, barreras reflectantes, conos reflectantes y otros elementos que permitan tener seguridad durante la ejecución de obras.

Estas actividades deben ser consideradas en los precios unitarios como parte de los gastos generales.

## 4. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

En cumplimiento a la Ley N° 1333 del Medio Ambiente y su Reglamentación, los proyectos de infraestructura cuentan con medidas ambientales para la fase de ejecución del proyecto, las que deberán ser cumplidas en su integridad por el Contratista, en ese sentido las medidas han sido incorporadas en las especificaciones técnicas de los ítems correspondientes a la obra para que el constructor los considere en sus costos unitarios.

El seguimiento y control de las medidas ambientales será realizado por el Supervisor de Obra, quien informará sobre su cumplimiento al Fiscal del Proyecto o Fiscal Ambiental de los Gobiernos Municipal o Departamental.

La Autoridad Ambiental Competente (Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Departamental), conjuntamente con la entidad ejecutora, fiscalizarán el cumplimiento de las medidas ambientales, mediante visitas a obra en fechas a determinarse entre ambas instituciones.

## II. Especificaciones Técnicas Específicas

### 1. LETRERO DE OBRA (1)

Unidad: M2

#### DESCRIPCIÓN

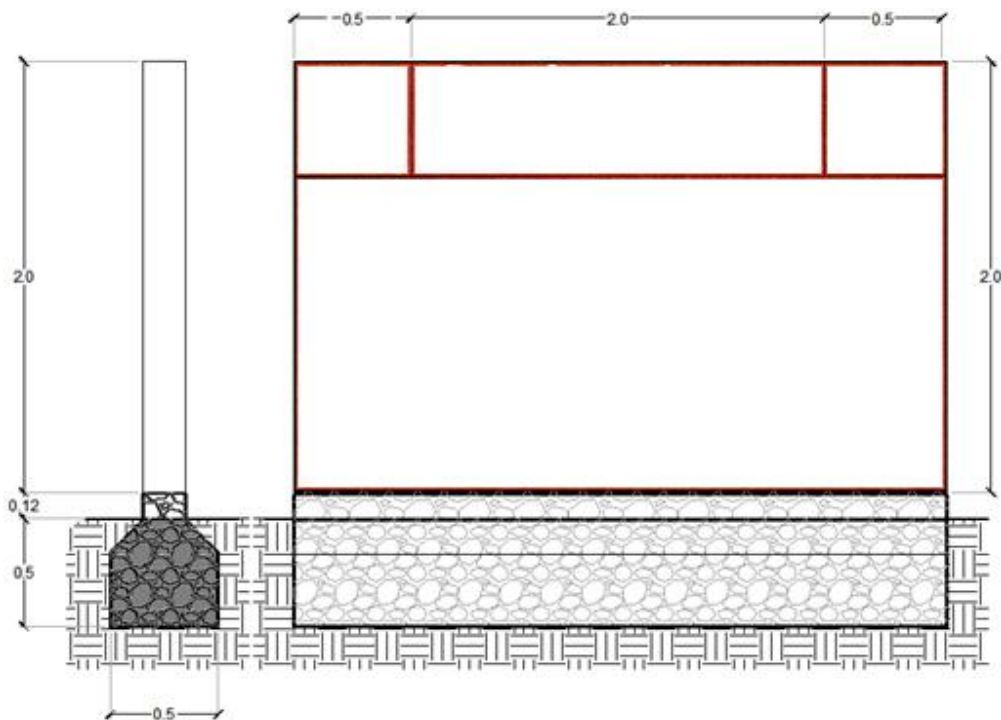
Este ítem comprende los trabajos previos al comienzo de la obra, la organización de ella en el mismo terreno y el letrero de Obra

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA suministrara todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación de letrero de Obra.

#### FORMA DE EJECUCIÓN

Se procederá a la instalación del letrero de Obra, comenzando desde la cimentación de H°C° de 0,62 metros de altura por 0,50 metros de ancho y 3,00 metros de largo, sobre el cual se armara un muro de ladrillo cerámico de 3,00 metros de largo por 2,00 de alto, con revoque de yeso. Unas ves concluidos, se procederá al pintado según formato, se utilizara viñetas para el diseño de escudos y logo tipos, se empleara los colores respectivos al formato.



Se colocara el letrero de Obras según las especificaciones material y medidas dadas en los planos y en una ubicación visible.

#### MEDICIÓN

El letrero de obra será medido en metros cuadrados (M2) de superficie colocada en un todo y de acuerdo a especificación técnica correspondiente.

## FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

## 2. INSTALACION DE FAENAS (2)

### Unidad: GLB

#### DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

#### FORMA DE EJECUCIÓN

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

#### MEDICIÓN

La instalación de faenas será medida en forma global (GLB), considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

## 3. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN (3)

Unidad: GLB

### DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la movilización y desmovilización de personal, equipos, apoyo logístico, las labores de limpieza y arreglos posteriores del terreno a la conclusión de los trabajos

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipos mínimos necesarios para la construcción de pozos

### FORMA DE EJECUCIÓN

Luego de ubicado el punto de perforación, el Contratista, procederá a la movilización de maquinaria y equipos desde el lugar de sus depósitos hasta el primer pozo a ser construido, procederá con el montaje de equipos y maquinaria, nivelación de la maquinaria de perforación.

El Contratista realizará todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que ejecutará el Contratista, tales como: La movilización y desmovilización de equipos a utilizarse en la obra, instalaciones necesarias para los trabajos, transporte de equipos, maquinaria y herramientas, construcción de depósitos necesarios, susceptible de ser alterados por el medioambiente y que deberán ser localizados en varios sectores según el criterio del contratista.

### MEDICIÓN

La movilización y desmovilización será medida en forma global (GLB). No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

## 4. PROV. COLOC. GRAVA SELECCIONADA (4)

Unidad: M3

### DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de material graduado que sirva de filtro en galerías filtrantes, obras de toma, drenajes de muros de contención y en otros sectores singularizados en los planos de detalle

constructivos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en la obra, previa aprobación del Supervisor de Obra, de la calidad del material, su gradación y otros aspectos específicos que sean requeridos.

El material granular de los mantos (grava) que se vayan a colocar, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Deberá ajustarse al rango de tamaños especificados en los planos correspondientes.
- b) Deberá ser de forma redondeada, dura, limpia y encontrarse libre de arena, limo, arcilla, basura e impurezas de origen orgánico.

### FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez realizada la excavación y limpieza del lugar de trabajo o en el caso de filtros bacteriológicos, colocados los drenes, el Contratista deberá solicitar la aprobación previa del Supervisor de Obra para la colocación del material filtrante.

Antes de su colocación, el material deberá ser lavado y estar libre de materias orgánicas, grasas y otras que alteren sus características físicas, químicas y mecánicas.

Este material deberá ser colocado en capas según la granulometría especificada en los planos constructivos o instrucciones del Supervisor de Obra.

Cuando en los planos o en el formulario de presentación de propuestas, además, se requiera la colocación de tubería de drenaje, ésta se instalará paralelamente al colocado del material filtrante, siguiendo las especificaciones pertinentes.

### MEDICIÓN

El material filtrante será medido en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos colocados.

Si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem "Tuberías de drenaje", el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem presente.

### FORMA DE PAGO

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.