

## **BASES DEL PROCESO**

**LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES  
AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE  
TIMÓN.**

### **SEGUNDA CONVOCATORIA**

**SERVICIOS DE UNA PERSONA NATURAL O JURÍDICA PARA QUE  
EJECUTE EL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ASOCIADOS A LOS NEGOCIOS (PGRNA) DENOMINADO “PLAN DE  
GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES PARA EL MEJORAMIENTO DE  
LA DISPONIBILIDAD HIDRICA Y PREVENCION DE SEQUIAS MEDIANTE  
LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO EN LAS LOCALIDADES DE EL  
OLIVO - TIMON - HUANGAMARCA Y REFORESTACIÓN EN LA  
LOCALIDAD DE LLIPTA, DISTRITO DE LLAMA, PROVINCIA DE CHOTA,  
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, DE ACUERDO AL ESTUDIO  
APROBADO POR EL PROYECTO AVANZAR RURAL.**

**Febrero – 2023**

**LIMA - PERÚ**

**BASES PARA LA SELECCIÓN DEL CONTRATISTA**  
**LICITACIÓN N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS**  
**FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN**

**1. ENTIDAD CONVOCANTE**

Asociación de Criadores Agropecuarios los Forjadores para el Progreso de Timón, con RUC N° 20602041779.

**2. DOMICILIO LEGAL**

Cas. Timón, Distrito de Llama, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, teléfono celular N° 9964362995 y correo electrónico [comiteadquisicioneschota@gmail.com](mailto:comiteadquisicioneschota@gmail.com)

**3. OBJETO DE LA CONVOCATORIA**

El objeto de la presente Licitación es seleccionar a la persona natural o jurídica que ejecutara el Plan de Gestión de Recursos Naturales (PGRNA), a que se refiere el numeral 5.

**4. VALOR REFERENCIAL**

El Valor Referencial para la ejecución del Plan de Gestión de Recursos Naturales (PGRNA) asciende a la suma de **S/. 315,227.52 (Trecientos quince mil doscientos veintisiete con 52/100 soles)**, incluidos impuestos de Ley y cualesquiera otros conceptos que incidan en el costo total del PGRNA, en dicho valor se ha considerado gastos generales y utilidad, a continuación, se detalla los límites inferior y superior del VR.

VALOR REFERENCIAL (VR)	LIMITES	
	INFERIOR	SUPERIOR
S/ 315,227.52 (Trecientos quince mil doscientos veintisiete con 52/100 soles)	S/. 283,704.77 (Doscientos ochenta y tres mil setecientos cuatro con 77/100 soles)	S/. 315,227.52 (Trecientos quince mil doscientos veintisiete con 52/100 soles)

**5. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Servicios de una persona natural o jurídica para que ejecute el plan de gestión de recursos naturales (PGRNA) denominado **“Plan de Gestión de Recursos Naturales para el Mejoramiento de la Disponibilidad Hídrica y Prevención de Sequias Mediante la Construcción de Reservorio en las Localidades de el Olivo - Timon - Huangamarca y Reforestación en la Localidad de Llipta, Distrito de Llama, Provincia de Chota, Departamento De Cajamarca”**.

**6. LOCALIZACIÓN DEL PGRNA**

Se encuentra localizado en:

Caseríos : Timón, Huangamarca, Llipta y la Oliva  
Distrito : Llama  
Provincia : Chota  
Departamento : Cajamarca

**7. PLAZO DE EJECUCIÓN PGRNA**

**EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PGRNA SERÁ MÁXIMO DE CUATRO (04) MESES, DE LOS CUALES LOS 02 PRIMEROS MESES SERÁ PARA TRAMITES ACREDITACIONES, CIRA, IGA Y OTROS, EL MES 03 Y 04 SERÁ EXCLUSIVO PARA LA EJECUCIÓN DE PGRNA Y CONSTITUYE UN REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO DE ACUERDO AL ARTÍCULO 63° DEL REGLAMENTO Y POR LO TANTO, ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**8. BASE LEGAL**

• Con fecha 28 de noviembre del 2019 la Unidad Formuladora AGRORURAL, declara la viabilidad del Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Públicos para el Desarrollo Productivo Local en el Ámbito de la Sierra y la Selva del Perú” – AVANZAR RURAL, con código único de inversión N° 2471146.

- Decreto Supremo N°122-2020-EF, del 27 de mayo del 2020, por el cual se aprueba la Operación de Endeudamiento Externo con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola – FIDA, destinado a financiar parcialmente al Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Públicos para el Desarrollo Productivo Local en el Ámbito de la Sierra la Selva del Perú – Avanzar Rural – 5 departamentos”.
- Convenio de Financiación Préstamo No 2000003288 firmado el 17 de junio del 2020, entre la República del Perú y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola para cofinanciar el Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Públicos para el Desarrollo Productivo Local en el Ámbito de la Sierra la Selva del Perú – Avanzar Rural – 5 departamentos”.
- Carta de IFAD-104-2020, mediante el cual el FIDA otorga la no objeción al Manual Operativo del Proyecto Avanzar Rural.
- Resolución directoral ejecutiva N° 089-2020-MINAGRI-DVDIAR-AGRO RURAL-AR, de fecha 16 de julio 2020, que designa al coordinador temporal.
- Resolución directoral ejecutiva N° 100-2020-MINAGRI-DVDIAR-AGRO RURAL-AR, de fecha 03 de agosto 2020, que aprueba el Manual Operativo del Proyecto, la creación del Núcleo Ejecutor Central y de la Unidad de Coordinación del Proyecto “Avanzar Rural”.
- Contrato N° 001-2023–AVANZAR RURAL-PGRNA, La Asociación de Criadores Agropecuarios los Forjadores para el Progreso de Timón y el Núcleo Ejecutor Central del Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Públicos para el Desarrollo Productivo Local en los Ámbitos de la Sierra y Selva del Perú” - Proyecto Avanzar Rural para la Ejecución del Plan de Recursos Naturales en el desarrollo de Negocios Rurales - PGRNA (incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso).

## 9. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA:

El/La postor deberá prever las siguientes acciones necesarias durante el proceso de selección:

- ✓ Contar con una dirección de correo electrónico.
- ✓ Que se haya registrado como participante.
- ✓ No estar incluido en el Registro de Proveedores Inhabilitados para Contratar con el Estado.
- ✓ No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en el artículo 9º de la Ley de contrataciones.

## 10. ETAPAS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

El proceso de selección consta de las siguientes etapas:

Presentación Propuesta Técnica	: 100 puntos
Presentación Propuesta Económica	: 100 puntos

## 11. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA

El servicio podrá ser desarrollado por una persona natural ó jurídica, con equipo técnico de respaldo, con RUC activo habido ante SUNAT y con Registro Nacional de Proveedores (RNP), debiendo acreditar el perfil del responsable del servicio según el siguiente detalle:

### Persona Jurídica

- La empresa deberá de contar con el personal correspondiente para cada una de las especialidades que se desarrollaran en el presente servicio, estos deben de estar habilitados, colegiados de acuerdo a su especialidad y contar con la experiencia necesaria para la implementación.
- Experiencia general no menor de 36 meses en ejecución de proyectos u obras en gestión de recursos naturales, recursos hídricos, infraestructuras de riegos, construcciones de reservorios para siembra y cosecha de agua, en instituciones públicas y privadas.
- Experiencia específica no menor de dos **(02) proyectos u obras en los últimos 05 años**, computados desde la obtención de su registro, referidos a obras de recursos hídricos e infraestructura natural, infraestructura de riego, manejo de recursos hídricos, conservación del agua, construcciones de reservorios revestidos con geomembrana, en instituciones públicas y privadas.
- Experiencia no menor de 12 meses en habilidades en metodologías participativas para fortalecimiento de capacidades con poblaciones rurales (hombres, mujeres, jóvenes) en manejo de recursos naturales, recursos hídricos e infraestructura de riegos.

- Experiencia no menor de 12 meses en proyectos, obras y otros. Profesional Responsable, Asistente, Extensionista y/ afines en instalación de especies forestales nativas y/o exóticas.
- Deberá de contar con disponibilidad para contratar con el Estado, no deberá mantener sanción vigente aplicada por la OSCE, ni estar impedida temporalmente o permanente para contratar con el Estado. Dicho conocimiento se debe acreditar con constancias, certificados y/o declaración jurada.
- Deberá contar con un mínimo de 02 profesionales, que se especifica en los ítem líneas abajo quienes acreditarán la experiencia requerida en las Capacitaciones y Asistencia Técnica.

### Persona Natural

- Ingeniero Agrícola, Agrónomo y/o Ingeniero Civil con experiencia general no menor de 36 meses ejecución de proyectos u obras en recursos naturales, recursos hídricos, infraestructuras de riego, construcción de reservorios para siembra y cosecha de agua en instituciones públicas y privadas.
- Experiencia específica no menor de dos **(02) proyectos u obras en los últimos 05 años**, computados desde la obtención de su registro, referidos a obras y proyectos de recursos naturales e infraestructuras naturales, infraestructuras de riego, manejo de recursos hídricos, y conservación del agua, construcciones de reservorios revestidos con geomembrana, en instituciones públicas y privadas.
- Experiencia no menor de 12 meses en habilidades en metodologías participativas para fortalecimiento de capacidades con poblaciones rurales (hombres, mujeres, jóvenes) en manejo de recursos naturales, recursos hídricos e infraestructura de riego.
- Experiencia no menor de 12 meses en proyectos, obras y otros. Profesional Responsable, Asistente, Extensionista y/ afines en instalación de especies forestales nativas y/o exóticas.
- Deberá de contar con disponibilidad para contratar con el Estado, no deberá mantener sanción vigente aplicada por la OSCE, ni estar impedida temporalmente o permanente para contratar con el Estado. Dicho conocimiento se debe acreditar con constancias, certificados y/o declaración jurada.
- El profesional responsable del servicio deberá de encontrarse habilitado y colegiado. Se puede acreditar con copias de constancias, certificados y/o declaración.

**Residencia** y de experiencia técnica en la región Cajamarca y Lambayeque

- 11.1 Componente 1: Mitigación de los riesgos de sequías en los caseríos La Oliva, Timón y Huamamarca del distrito de Llama, con la construcción de reservorios de la capacidad; reservorio El Olivo (1,948 m<sup>3</sup>), reservorio en Timón (832 m<sup>3</sup>), reservorio en Huamamarca 1 (813 m<sup>3</sup>), reservorio en Huamamarca 2 (199 m<sup>3</sup>) y plantación de 3,200 plantas nativas en macizo forestal con la finalidad de incrementar la recarga hídrica en la cuenca alta de Llama.**

### INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

**Cuadro 1: Perfil requerido**

Formación Académica			
Nivel Grado o Título	Formación Académica		Acreditación
Título Profesional	Ingeniero Agrícola o Ingeniero Civil		Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. Colegiado y habilitado para el ejercicio de la profesión.
Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia

Jefe y/o asistente de Proyecto en ejecución de proyectos en infraestructuras de riegos, recursos hídricos, proyectos de siembra y cosecha de agua – construcciones de reservorios y afines	Con experiencia como supervisor y/o residente de obra o proyectos, inspector de obra, asistente de residente y/o supervisor en gestión de riesgos, infraestructuras de riegos, construcción de reservorios, recursos hídricos y/o afines.	No menor de 24 meses desde la obtención de la colegiatura, en proyectos u obras de inversión pública y privada.	La experiencia deberá ser acreditada mediante Certificados, Constancias y/o Contratos u orden de servicio con su respectiva conformidad, o cualquier otro documento que acredite fehacientemente el perfil solicitado.
--	---	---	--

## 11.2 Componente 02: Implementación de talleres de capacitación

Implementación de capacidades a las autoridades para la gestión de los recursos naturales mediante **1 Taller de Capacitación en Operación y Mantenimiento de los Sistemas de Riego Adecuados Practicas de Riego.**

### **PERSONAL CLAVE**

#### **Cuadro 2: Perfil requerido**

<b>Formación Académica</b>			
<b>Nivel Grado o Título</b>	<b>Formación Académica</b>		<b>Acreditación</b>
Título Profesional	Ingeniero hidráulico, agrónomo, agrícola y/o carreras afines		Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. Colegiado y habilitado para el ejercicio de la profesión.
<b>Experiencia</b>			
<b>Cargo desempeñado</b>	<b>Tipo de Experiencia</b>	<b>Tiempo de Experiencia</b>	<b>acreditación de Experiencia</b>
<b>Profesional en capacitación en gestión de recursos hídricos</b>	habilidades en metodologías participativas para fortalecimiento de capacidades con poblaciones rurales (hombres, mujeres, jóvenes) en manejo de recursos naturales, recursos hídricos e infraestructura de riegos y/o afines	Experiencia no menor de 12 meses desde la obtención de la colegiatura en proyectos u obras.	La experiencia deberá ser acreditada mediante Certificados, Constancias y/o Contratos u orden de servicio con su respectiva conformidad, o cualquier otro documento que acredite fehacientemente el perfil solicitado.

## 11.3 Componente 03: Reforestación con Plantas Nativas

Instalación de especies forestales nativas con fines de recarga hídrica en el Sector Llipta

**PERSONAL CLAVE**

**Cuadro 3: Perfil requerido**

Formación Académica			
Nivel Grado o Título	Formación Académica		Acreditación
Título Profesional	Ingeniero forestal y/o Forestal Ambiental		Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. Colegiado y habilitado para el ejercicio de la profesión.
Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	acreditación de Experiencia
Profesional Responsable, Asistente, Extensionista y/ afines en instalación de especies forestales nativas y/o exóticas	Participación en forestación, reforestación y/o similares con poblaciones rurales (hombres, mujeres, jóvenes)	Experiencia no menor de 12 meses desde la obtención de la colegiatura en proyectos, obras y otros	La experiencia deberá ser acreditada mediante Certificados, Constancias y/o Contratos u orden de servicio con su respectiva conformidad, o cualquier otro documento que acredite fehacientemente el perfil solicitado.

**12 CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

Si la propuesta económica excede el valor estimado, será devuelta por el Comité de Adquisiciones de Timón y se tendrá por no presentada.

La evaluación económica consistirá en asignar el puntaje máximo establecido a la propuesta económica de menor monto. Al resto de propuestas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:

$$P_i = \frac{O_m \times PMPE}{O_i}$$

Donde:

- i = Propuesta
- P<sub>i</sub> = Puntaje de la propuesta económica i
- O<sub>i</sub> = Propuesta Económica i
- O<sub>m</sub> = Propuesta Económica de monto o precio más bajo
- PMPE = Puntaje Máximo de la Propuesta Económica

**13 CRONOGRAMA DEL PROCESO DE SELECCIÓN**

La selección del contratista consta de las siguientes etapas:

**Cuadro 4: Cronograma**

ETAPAS Y ACTIVIDADES	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
<b>1. Proceso de convocatoria y difusión</b>		
El proceso de convocatoria se realizará a través de Portal de Proyecto Avanzar Rural – OZ Chota, en los siguientes enlaces: <a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100078315099922">https://www.facebook.com/profile.php?id=100078315099922</a> Avanzar Rural <a href="https://www.facebook.com/search/top?q=proyecto%20avanzar%20rural">https://www.facebook.com/search/top?q=proyecto%20avanzar%20rural</a> Municipalidad Distrital de Llama	<b>23/02/2023</b>	<b>02/03/2023</b>

<a href="https://www.facebook.com/Municipalidadaddistritallama">https://www.facebook.com/Municipalidadaddistritallama</a> Municipalidad Provincial de Chota <a href="https://www.facebook.com/MunicipalidadProvincialChota.pe">https://www.facebook.com/MunicipalidadProvincialChota.pe</a>											
<b>2. Proceso de Inscripción y/o Postulación</b> Enviar al siguiente correo electrónico: Enviar el formato N° 01-Registro de Participante al siguiente correo electrónico <a href="mailto:comiteadquisicioneschota@gmail.com">comiteadquisicioneschota@gmail.com</a>	<b>23/02/2023</b>	<b>02/03/2023</b>									
<b>3. Formulación de Consultas a las Bases</b>	<b>03/03/2023</b>	<b>03/03/2023</b>									
<b>4. Absolución de Consultas de las Bases</b>	<b>04/03/2023</b>	<b>04/03/2023</b>									
<b>5. Proceso de Presentación de Propuestas</b> Las propuestas se presentarán en el lugar, fecha y hora indicados en el cronograma, en dos (2) sobres cerrados, de los cuales el primero contendrá la propuesta técnica y el segundo la propuesta económica. Dirección: Av. Agricultura N° 284 – Chota - Cajamarca Horario de presentación: desde las 8:00 am a 5:00 pm	<b>06/03/2023</b>	<b>07/03/2023</b>									
<b>6. Proceso de evaluación y selección</b>	<b>09/03/2023</b>	<b>09/03/2023</b>									
<p>El Comité de Adquisiciones realiza las siguientes acciones:</p> <p><b>Presentación de documentos:</b></p> <p>El postor deberá presentar su documentación para acreditar los requisitos solicitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El puntaje máximo que se podrá obtener en esta evaluación de propuesta Técnica y económica es de cien (100) puntos y el puntaje mínimo es de sesenta (70) puntos, aquel postulante que obtenga un puntaje menor será considerado como "No Apto/a". Asimismo, el/la postulante que no se presente en la fecha y hora indicada, será considerado "Descalificado/a"</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Puntaje mínimo</th> <th>Puntaje máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación Propuesta técnica</td> <td>70.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>Evaluación Propuesta económica</td> <td>70.00</td> <td>100.00</td> </tr> </tbody> </table>			Evaluación	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Evaluación Propuesta técnica	70.00	100.00	Evaluación Propuesta económica	70.00	100.00
Evaluación	Puntaje mínimo	Puntaje máximo									
Evaluación Propuesta técnica	70.00	100.00									
Evaluación Propuesta económica	70.00	100.00									
<b>7. Otorgamiento de la Buena Pro</b>	<b>09/03/2023</b>	<b>09/03/2023</b>									
<b>8. Consentimiento de la Buena Pro</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>10/03/2023</b>									
<b>9. Firma de contrato</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>15/03/2023</b>									

**NOTA:**

- Corresponde al Comité de Adquisiciones, verificar que el/la postulante no se encuentre inhabilitado/a para contratar con el estado.
- El Comité de Adquisiciones podrá desestimar toda documentación que no permita una evaluación objetiva o evidencie enmendadura o modificación del contenido original.
- Cualquier controversia, situación no prevista o interpretación a las bases que se susciten o se requieran durante el proceso de selección, será resuelto por el Comité de Adquisiciones, según les corresponda.

**14 PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

Los participantes presentarán sus propuestas en sobre cerrado **debidamente foliado y firmado**, en Mesa de Partes de la Oficina Zonal de Chota del proyecto Avanzar Rural en Av. Agricultura N° 284 – Chota - Cajamarca, en la fecha y horario señalados en el cronograma. Los postores que no presenten sus propuestas según las bases serán descalificados

Las propuestas se presentarán en dos (2) sobres cerrados y estarán dirigidas mediante **carta al Comité de Adquisiciones**, conforme al siguiente detalle:

**SOBRE N° 1:** Propuesta Técnica. El sobre será rotulado:

<p>Señores  <b>ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN</b>          Av. Agricultura N° 284 – Chota – Cajamarca</p> <p><b>Att.: Comité de Adquisiciones</b></p>
---

**SOBRE N° 2:** Propuesta Económica. El sobre será rotulado:

<p>Señores</p> <p><b>ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN</b></p> <p>Av. Agricultura N° 284 – Chota – Cajamarca</p> <p><b>Att.: Comité de Adquisiciones</b></p> <p><b>LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN SEGUNDA CONVOCATORIA</b></p> <p><b>Denominación de la convocatoria: “PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HIDRICA Y PREVENCIÓN DE SEQUIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO EN LAS LOCALIDADES DE EL OLIVO - TIMON - HUANGAMARCA Y REFORESTACIÓN EN LA LOCALIDAD DE LLIPTA, DISTRITO DE LLAMA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, DE ACUERDO AL ESTUDIO APROBADO POR EL PROYECTO AVANZAR RURAL”</b></p> <p><b>SOBRE N° 2: PROPUESTA ECONÓMICA</b> [NOMBRE / RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR]</p>
--

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar propuestas individuales ni conformar más de un consorcio.

***Importante:***

El postor tendrá buena pro y/o contrato vigente o este simultáneamente participando en otra convocatoria del Proyecto Avanzar Rural, debe acreditar un equipo distinto de aquellos procesos a los cuales ha postulado o está postulando, para ello debe adjuntar una Declaración Jurada firmada por cada integrante del equipo y copia de DNI.

La propuesta contendrá además de un índice de documentos<sup>1</sup>, la siguiente documentación:

**Documentación de presentación obligatoria:**

- a) Declaración jurada de datos del postor. Cuando se trate de consorcio, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los consorciados. **(Anexo N° 01)**.
- b) Declaración jurada de cumplimiento de los Requerimientos Técnicos Mínimos contenidos en el ANEXOS de la presente sección. **(Anexo N° 02)**.
- c) Contar con RNP vigente

**ADICIONALMENTE EL POSTOR DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS QUE SERVIRÁN PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS:**

➤ **Documentos para acreditar la capacidad legal:**

- Tratándose de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendarios a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.
- En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendarios a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión. Cuando se trate de consorcio, estos documentos deben ser presentados por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

**Acreditación:**

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>2</sup>.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras.

En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los DIEZ (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

---

<sup>1</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>2</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado" (...) "Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

- d) Declaración jurada simple, de cumplimiento del contenido mínimo de documentos del contenido de las ofertas (Anexo N° 03).
- e) En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.
- f) Promesa formal de consorcio, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio, así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (Anexo N° 04).
- g) La promesa formal de consorcio deberá ser suscrita por cada uno de sus integrantes.
- h) Declaración jurada de plazo de entrega (Anexo N° 05).
- i) Acreditar requisitos del postor:

#### **Documentación de presentación facultativa:**

- a) Certificado de inscripción o reinscripción en el registro de la Micro y Pequeña Empresa – REMYPE, de ser el caso<sup>3</sup>.
- En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por | personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>4</sup>.

#### **b) Factor Experiencia del Postor:**

Copia simple de contratos, órdenes de compra, y su respectiva conformidad por la prestación efectuada; o comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente (sello de pagado o cancelado o adjuntar comprobante o voucher de depósito del pago en Entidad del sistema bancario y financiero nacional o cualquier otro documento que acredite fehacientemente la cancelación). Adicionalmente, para acreditar experiencia adquirida en consorcio, deberá presentarse copia simple de la promesa formal de consorcio o el contrato de consorcio. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben presentar el **(Anexo N° 07)** referido a la Experiencia del Postor, la cual será de 20 contrataciones como máximo. (Si se consideran facturas, estas deben tener un voucher o depósito en cuenta que lo respalde. No se considerará solo la firma o sello de cancelado).

#### **SOBRE N° 02 - PROPUESTA ECONÓMICA incluir anexo desagregado**

- Precio ofertado expresado en Soles **(Anexo N° 06)**.
- Presupuesto detallado del proyecto incluyendo el costo unitario de cada actividad. **(Anexos N°06.a)**
- El monto total de la propuesta económica deberá ser expresado con dos decimales.

## **16 DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL**

<sup>3</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate.

<sup>4</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate.

Una vez evaluadas las propuestas técnica y económica se procederán a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de la propuesta será el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la siguiente fórmula:

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 PE_i$$

Donde:

PTP<sub>i</sub> = Puntaje total del postor i

PT<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación técnica del postor i

PE<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación económica del postor i

**Se aplicarán las siguientes ponderaciones:**

c1 = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica = **0.70**

c2 = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica = **0.30**

Dónde: c1 + c2 = 1.00

## 17 REQUISITOS PARA SUCRIPCION DEL CONTRATO

El postor ganador de la Buena Pro deberá presentar los siguientes documentos para suscribir el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato, por el 10% del monto del valor adjudicado, para lo cual deberá de presentar una carta fianza.
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI), según el **Anexo N° 8** de las bases.
- d) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.
- e) Domicilio y correo electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- f) Estructura de costos que dio origen a su propuesta económica. (como va llegar al monto)
- g) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa o las empresas consorciadas, según corresponda.
- h) Copia de la constitución de la empresa o las empresas y sus modificatorias debidamente actualizado, en caso de consorcio, de cada una de las empresas.
- i) Copia del RUC de la persona natural o la empresa o empresas, según corresponda.

## 18 PLAZO PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

Dentro del plazo de cinco (05) días hábiles siguientes al otorgamiento de la Buena Pro debe suscribirse el contrato, plazo dentro del cual el postor ganador y la Asociación de Criadores Agropecuarios los Forjadores para el Progreso de Timón (OPP Líder) deberán realizar las acciones para su perfeccionamiento.

La documentación requerida en el numeral 1 deberá ser presentada en Mesa de Partes del Oficina Zonal Chota de Proyecto Avanzar Rural, sito en Av. Agricultura 280 –Chota - Cajamarca en el horario de **8:00 a 17:00 horas**. Opcionalmente, podrá ser remitida al correo: [comiteadquisicioneschota@gmail.com](mailto:comiteadquisicioneschota@gmail.com)

## 19 ADELANTO

Se otorgará el adelanto del veinte por ciento (20%) del monto del total del contrato en caso lo solicite el contratista.

En tal caso, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Las amortizaciones del adelanto otorgado pueden ser deducidas de cada pago al contratista y proporcionales a los porcentajes de pago por cada entregable.

## 20 FORMA DE PAGO

La forma de pago será de acuerdo a las valorizaciones de avance mensual de las actividades del cronograma del PGRNA.

#### **21 PLAZO PARA EL PAGO**

El servicio se iniciará a partir del día siguiente de suscrito el contrato entre la Asociación de Criadores Agropecuarios los Forjadores para el Progreso de Timón (OPP Líder) y la entidad prestadora seleccionada.

#### **22 CONFORMIDAD**

La conformidad será otorgada por la Asociación de Criadores Agropecuarios los Forjadores para el Progreso de Timón.

En caso de observaciones, se procederá de acuerdo con lo establecido en el numeral 168.4 del Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **23 DE LA DECLARATORIA DE DESIERTO O DE LA CANCELACIÓN DEL PROCESO:**

Declaratoria del proceso como desierto:

El proceso puede ser declarado desierto en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Cuando no se presenten postores al proceso de selección.
- b) Cuando ninguno de los/as postores cumpla con los requisitos mínimos.
- c) Cuando habiendo cumplido con los requisitos mínimos, ninguno de los/as postores obtiene el puntaje mínimo en las etapas de evaluación del proceso.

#### **24 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS DEL PROCESO**

- El/La postor debe respetar los plazos y horarios de presentación de documentos.
- Una de las modalidades de notificación válida es el correo electrónico: [comiteadquisicioneschota@gmail.com](mailto:comiteadquisicioneschota@gmail.com), por lo que, será empleada por la entidad como canal de comunicación válido.
- Los aspectos que no se encuentren previstos en las bases serán resueltos por el Comité de Adquisiciones.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **GENERALIDADES**

#### **ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES**

*Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse para la “Plan de Gestión de Recursos Naturales en la Construcción de cuatro Reservorios, plantación de 3200 plantas nativas y capacitación en gestión de recursos Hídricos en el Ámbito de Ejecución de Planes de Negocio de Las Organizaciones de Pequeños Productores del, Distrito de Llama, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca”. Estas tienen carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Supervisor tiene autoridad en la obra respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.*

*Todos los trabajos sin excepción, se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del Supervisor.*

#### **VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS**

*En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas. Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución.*

#### **CONSULTAS**

*Todas las consultas relativas a la instalación e implementación del Plan de Gestión de Recursos Naturales, serán efectuadas por el representante del Ejecutor al Supervisor, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo de los proyectistas.*

*Cuando en los planos o especificaciones técnicas se indique: “Igual o Similar”, sólo la Supervisión decidirá sobre la igualdad o semejanza. Todo el material y mano de obra empleados en la obra estarán sujetos a la aprobación del Supervisor, quien tiene además el derecho de rechazar el material y obra determinada, que no cumpla con lo indicado en los planos y Especificaciones Técnicas, debiendo ser satisfactoriamente corregidos sin cargo para el propietario.*

#### **MATERIALES**

*Todos los materiales que se empleen Plan de Gestión de Recursos Naturales en la Construcción de cuatro Reservorios en el Ámbito de Ejecución de Planes de Negocio de Las Organizaciones de Pequeños Productores del, Distrito de Llama, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca serán nuevos y de primera calidad. Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales intactos y debidamente sellados.*

*El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Residente de Obra, en la forma que se especifiquen y en las veces que lo solicite oportuna y razonablemente la Supervisión de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. Ensayos y pruebas adicionales las explícitamente indicadas en estas especificaciones serán por cuenta del propietario. Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el Supervisor podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la obra. El costo de estos análisis, pruebas o ensayos adicionales serán por cuenta del Contratista. Además, el Contratista tomara especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados, sus dificultades no podrán excusarlo del incumplimiento de su programación, ni se admitirán cambios en las especificaciones por este motivo. Todos los materiales a usarse serán de primera calidad y de conformidad con las especificaciones técnicas de éstos. El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no perjudique las propiedades de las mismas, ubicándolas en lugares adecuados, tanto para su protección, como para su despacho. El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.*

#### **PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

*EL Contratista, de acuerdo al estudio de los planos y documentos del Plan de Gestión de Recursos Naturales (PGRNA) programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.*

*Si existiera incompatibilidad en el terreno con lo especificado en expediente técnico, el Contratista deberá hacer de conocimiento por escrito al supervisor, con la debida anticipación y éste deberá resolver sobre el particular*

*a la brevedad.*

*Se cumplirá con todas las recomendaciones de seguridad, siendo el Contratista el responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de la obra.*

#### **INSPECTOR O SUPERVISOR DE OBRA**

*Se nombrará a un Ingeniero de amplia experiencia en obra de este tipo y profesionalmente calificado, quien lo representará en obra, el cual velará por el cumplimiento de una buena práctica de los procesos constructivos, reglamentos y correcta aplicación de las normas establecidas.*

#### **CUADERNO DE OBRA**

*El cuaderno de obra será el documento oficial que registrará todos los acontecimientos importantes que se producen en el recorrer de la ejecución del Plan de gestión de Recursos Naturales (PGRNA)..*

*Este documento será puesto a disposición del supervisor de la obra por el contratista. Constará de una hoja original y 3 copias, las 3 copias son para el informe mensual, supervisor de obra y para el residente de obra; la hoja original se usará para la liquidación de obra. Todo esto será custodiado por el supervisor.*

*Cada hoja original debe ser numerada y sellada. A cada día calendario el contratista mencionara el trabajo ejecutado en el día, los equipos, el personal, el material (cemento asfalto etc.) y el metrado aproximado de lo realizado. El tipo y números de equipos parados y su estado de eficiencia, instrucciones recibidas de la supervisión, defectos en la ejecución de la obra y eventuales remedios. Al final de cada día de trabajo el contratista y la supervisión guardarán una copia de la hoja del cuaderno de obra. El original se anexará a los informes mensuales de avance.*

#### **PERSONAL DE OBRA**

*El Contratista ejecutor deberá presentar al Supervisor o Inspector la relación del personal, incluyendo al Residente, el supervisor podrá ordenar el retiro de la obra del personal que a su juicio o que en el transcurso de la obra demuestren ineptitud en el cargo encomendado. Lo anteriormente descrito no será causa de ampliación de plazo de ejecución de la obra.*

#### **EQUIPO DE OBRA**

*El equipo a utilizar en la obra, estará en proporción a la magnitud y debe ser el suficiente para que no sufraretrasos en su ejecución.*

*Comprende la maquinaria ligera y/o pesada necesaria para la obra, así como el equipo auxiliar (andamios, buggies, etc.).*

#### **CONDICIONES DE PAGO**

*Se pagará por el monto de medición de cada partida, de acuerdo al precio unitario del Contrato. El precio unitario incluye el material, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier imprevisto necesario para una buena ejecución del trabajo.*

#### **VALORIZACIONES**

*Las valorizaciones serán pagadas al contratista de acuerdo al avance de obra, las cuales serán aprobadas previamente por el supervisor. Las unidades de medida a tener en cuenta para efectos de la valorización serán las indicadas en los metrados y presupuestos.*

#### **LIMPIEZA FINAL**

*Al terminar los trabajos y antes de entregar, el Contratista procederá a dejar el área limpia y conforme a como lo encontró en la entrega de los terrenos.*

#### **ENTREGA DE LA OBRA**

*Al terminar la obra, el Contratista hará entrega de la misma al propietario, designándose una Comisión deRecepción para tal efecto. Previamente, la Supervisión hará una revisión final de todos los componentes del proyecto y establecerá su conformidad, haciéndola conocer por escrito al Propietario por ultimo. Se levantará un acta donde se establezca la conformidad o se establezcan los defectos observados.*

## INDICE

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

¡Error!

Marcador no definido.

### 2. ASPECTOS GENERALES ¡Error! Marcador no definido.

2.1 Nombre del PGRNA ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.2 Alcances ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.2.1 **Población objetivo:** ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.2.2 **Ubicación geográfica del PGRNA en el territorio** ¡Error! Marcador no definido.

2.2.3 **Localización de los bienes públicos semipúblicos o comunales a intervenir y su relación con la ubicación de los Planes de negocios de las organizaciones beneficiarias, distancias y tiempos.** ¡Error! Marcador no definido.

2.3 Marco de Referencia ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.3.1 **Políticas en la que se enmarca el Plan** ¡Error! Marcador no definido.

2.3.2 **Antecedentes** ..... ¡Error! Marcador no definido.

### 3. IDENTIFICACIÓN ¡Error! Marcador no definido.

3.1 Diagnóstico situacional actual ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.1.1 **Área de estudio y área de influencia** ¡Error! Marcador no definido.

3.1.2 **Servicios que brinda el PGRNA** ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.1.3 **Los involucrados del PGRNA** ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.2 Definición del Problema, sus causas y efecto ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.2.1 **Análisis de Causas y efectos del Problema** ¡Error! Marcador no definido.

3.3 Planteamiento del PGRNA ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.1 Objetivo general ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.2 Objetivos específicos ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.3 Determinación de la Brecha ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.4 Balance Hídrico del PGRNA ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.3.4 Análisis de la Demanda Hídrica ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.3.5 Análisis de la Oferta Hídrica ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.3.3.6 Balance Oferta – Demanda del Servicio Ecosistémico de Regulación Hídrica ¡Error! Marcador no definido.

### 4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PGRNA ¡Error! Marcador no definido.

### 5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA NATURAL QUE SERÁ CONSTRUIDA O HABILITADAS. ¡Error! Marcador no definido.

5.1 INSTALACION DEL RESERVORIO EL OLIVO ..... ¡Error! Marcador no definido.

5.2 INSTALACION DEL RESERVORIO TIMON ..... ¡Error! Marcador no definido.

5.3 INSTALACION DEL RESERVORIO HUANGAMARCA 01 ..... ¡Error! Marcador no definido.

5.4 INSTALACION DEL RESERVORIO HUANGAMARCA 02 ..... ¡Error! Marcador no definido.

### 6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y CLIMÁTICOS Y ZONAS DE ALTO RIESGO VINCULADOS AL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL PLAN. ¡Error! Marcador no definido.

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO DEL ÁMBITO DEL PGRNA ¡Error! Marcador no definido.

6.1.1 **Zonas de Vida del ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.1.2 **Capacidad de Uso Mayor del ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.1.3 **Uso Actual de los Suelos en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.1.4 **Conflicto de uso de tierras en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.2 PELIGROS AMBIENTALES Y CLIMÁTICOS EN EL ÁMBITO DEL PGRNA ¡Error! Marcador no definido.

6.2.1 **Peligros por Geomorfología Externa en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.2.2 **Peligros por Sequías en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

6.2.3 **Peligros por vulnerabilidad a incendios en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

- 6.2.4 **Peligros por heladas en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.  
6.2.5 **Peligros por inundaciones en el ámbito del PGRNA** ¡Error! Marcador no definido.

**7. PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES, DE ADAPTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS Y SU VINCULACIÓN CON LOS RIESGOS IDENTIFICADOS, QUE APLIQUEN EN BIENES PÚBLICOS, SEMIPÚBLICOS O COMUNALES DE ACUERDO AL SECAP** ¡Error! Marcador no definido.

- 7.1 **PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES CON RESPECTO AL MEDIO FÍSICO DEL ÁMBITO DEL PGRNA** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
7.1.1 **Con respecto al Recurso Suelo**..... ¡Error! Marcador no definido.  
7.1.2 **Con respecto al Recurso Hídrico** ..... ¡Error! Marcador no definido.

**8. ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PLAN (ALIADOS, RESPONSABILIDADES Y APORTES)** ¡Error! Marcador no definido.

- 8.1 **ALIADOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES Y RESPONSABILIDADES** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
8.1.1 **Asociación de Productores Agropecuarios (Organización de Pequeños productores** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
8.1.2 **Municipalidad Distrital de Llama – Gerencia de Desarrollo Económico** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
8.1.3 **Avanzar Rural - Ministerio de agricultura** ¡Error! Marcador no definido.  
8.2 **RESPONSABILIDADES DE LOS ALIADOS** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
8.3 **APORTES** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
8.3.1 **Aporte de usuarios**..... ¡Error! Marcador no definido.

**9. REVISIÓN DE CAPACIDADES DE LAS ORGANIZACIONES RESPONSABLES DE LA GESTIÓN DEL RECURSO NATURAL Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA NATURAL** ¡Error! Marcador no definido.

- 9.1 **ORGANIZACIÓN RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE REGULACIÓN HÍDRICA (RESERVORIOS)** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
9.2 **ACCIONES DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RESERVORIOS Y ÁREAS FORESTALES.** ¡Error! Marcador no definido.  
9.2.1 **Objetivo General**..... ¡Error! Marcador no definido.  
9.2.2 **Objetivos Específicos**..... ¡Error! Marcador no definido.  
9.2.3 **Actividades** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
9.2.4 **Implementación de Cursos taller “Gestión de Recursos Hídricos”** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
9.2.5 **Sostenibilidad del PGRNA** ..... ¡Error! Marcador no definido.

**10. INDICADORES** ¡Error! Marcador no definido.

**11. CRONOGRAMA** ¡Error! Marcador no definido.

**12. PRESUPUESTO, FINANCIADORES** ¡Error! Marcador no definido.

- 12.1 **PRESUPUESTO** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
12.2 **FINANCIADORES** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
12.3 **GASTOS GENERALES**..... ¡Error! Marcador no definido.  
12.4 **PERMISOS A TRAMITAR Y/O GESTIONAR** ..... ¡Error! Marcador no definido.  
12.4.1 **Certificado de Inexistencias de restos arqueológicos (CIRA)** ¡Error! Marcador no definido.  
12.4.2 **Informe de Gestión Ambiental (IGA)**... ¡Error! Marcador no definido.

## LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 01 TRABAJOS PRELIMINARES

#### 01.01 CARTEL DE EDIFICACION DE OBRA

##### **Descripción**

Esta comprende la confección y la instalación en la obra de un cartel, el cual se instalará en el lugar donde indique el supervisor.

##### **Procedimiento de ejecución**

Será construido con marco de acero, dimensiones indicado en los planos del presente Expediente Técnico, sobre la cual se instalará una plancha de acero de 4.80 m x 3.60 m con el contenido del cartel de obra como son: nombre y ubicación del proyecto, monto del contrato, financiamiento y plazo de ejecución, el que será aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Los parantes y cuartones serán de tubo de fierro galvanizado, los cimientos serán con concreto  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PM}$ , con las dimensiones indicados en los planos respectivos.

Los puntos de instalación se indican en planos respectivos, o en todo caso en lugares autorizados por la supervisión

##### **Unidad de medida**

Por unidad (und)

##### **Bases de Pago**

El precio constituirá la compensación por todo el trabajo ejecutado y su puesta en su posición final.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio de la partida del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

#### 01.02 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA

##### **Descripción**

En base en los planos y levantamiento topográficos del proyecto, sus referencias y BMs, el contratista procederá al replanteo de la obra de arte, en el que de ser necesario se efectuaran los ajustes necesarios a las condiciones reales encontradas en el terreno. El contratista será el responsable del control topográfico en obra esto incluye replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos y estacas durante el proceso constructivo. La brigada topográfica se encargará del control topográfico del total de todas las obras previstas en el proyecto durante toda la ejecución física de la obra.

El contratista instalara puntos de control topográficos estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas geográficas en sistema UTM. Para los trabajos a realizar dentro de esta Sección, el contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo, estaqueado, referenciación, documentación, cálculo y registro de datos para el control de obras.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control por parte del Supervisor.

Esta partida cubre todos los trabajos de topografía, incluyendo mano de obra, materiales y equipos necesarios para el trazo, replanteo.

##### **Procedimiento de ejecución**

Al inicio de los trabajos, el Contratista informara a la Supervisión de la topografía básica y BM's de control para llevar a cabo los trabajos de replanteo y de construcción.

La numeración y nomenclatura de los hitos y puntos topográficos serán monumentados y estarán protegidos para ser entregados a la Supervisión una vez terminados los trabajos de colocación de estas señales.

Los puntos de control se fijarán adecuadamente en hitos de concreto, con elementos de acero.

Durante la ejecución de la obra se hará el control del corte del terreno, pendientes, niveles, perímetros, etc., para que la obra se ejecute de acuerdo a los requerimientos mencionados en los planos respectivos.

##### **Unidad de medida**

La unidad de medida es el mes (mes).

##### **Procedimiento de medición**

Se mediará por mes de trabajo ejecutados.

##### **Bases de pago**

Las medidas aprobadas por el Supervisor serán pagadas al precio de contrato de esta partida, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio unitario del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

#### 01.03 ALQUILER DE CAMPAMENTO Y ALMACENES

##### **Descripción de los trabajos**

Consiste en instalar campamentos y oficinas provisionales para el ingeniero residente, supervisor de obra y personal obrero técnico. Se incluye almacén y caseta de guardianía.

El Ingeniero Residente deberá tener en cuenta el dimensionamiento del campamento para cubrir satisfactoriamente las necesidades básicas descritas anteriormente.

### **Modo de Ejecución**

Para la instalación del campamento en el espacio alquilado se realizará según la necesidad del residente de obra, con previa coordinación con el supervisor de obra. Se tendrá especial énfasis en los espacios para el cuidado de los equipos y materiales.

El Ingeniero Residente deberá dotar al campamento de instalaciones temporales con sistemas adecuados de tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos. En ningún caso se permitirá la disposición a cielo abierto o el vertimiento directo de estos residuos.

### **Unidad de medida**

La medición de la partida de Campamento y/o almacén de obra se efectuará en GLOBAL (GLB).

### **Forma de Pago**

El pago se realizará de acuerdo al contrato definido en el Proyecto, comprendiendo dicho pago la compensación total para completar satisfactoriamente el trabajo.

## **01.04 FLETE TERRESTRE**

### **Procedimiento de ejecución**

Esta partida comprende el transporte de los materiales, desde el punto de la adquisición de materiales hasta el frente de obra. (se ha tenido en cuenta la ciudad de Chiclayo hasta el frente de obra)

El Contratista preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la ejecución.

### **Unidad de medida**

La unidad de medida para esta partida es global (glb)

### **Procedimiento de medición**

La medición se efectuará de manera global (Glb), una vez concluido al 100% las actividades que comprende la presente partida.

### **Bases de pago**

La presente partida será pagada en cantidad global (glb.) en concordancia al porcentaje de transporte de material, equipos y herramientas realmente transportados según las actividades programadas al frente de obra.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio unitario del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

## **02 RESERVORIO DE GEOMEMBRANA PRADERA VERDE**

### **02.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **02.01.01 MOVILIZACION DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA**

##### **Descripción**

El contratista bajo esta sección, deberá realizar todo el trabajo de transportar y reunir la maquinaria y equipo necesario al lugar donde se desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### **Procedimiento de ejecución**

El transporte de maquinaria pesado se podrá realizar en camiones de plataforma de cama baja y autotransportados (según las características de la maquinaria), mientras que el equipo liviano podrá ser transportado en volquetes o por sus propios medios (según las características del equipo).

En los volquetes, serán transportados las herramientas y otros equipos livianos.

El equipo será revisado por el Supervisor en la obra, quien verificará y rechazará el equipo que no se encuentre en buen estado de lo contrario deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación.

MAQUINARIA	CANITDAD	TRANSPORTE
Excavadora sobre orugas 170 – 250 HP	1	Cama Baja
Excavadora sobre orugas 325 – 330 HP	3	Cama Baja
EQUIPOS	CANTIDAD	TRANSPORTE
Vibrador de concreto 4 hp , 1.25"	1	Camión
Mezcladora de concreto 11 p3	1	Camión

##### **Unidad de medida**

Unidad global (glb)

##### **Procedimiento de medición**

La movilización y desmovilización se medirá en forma global (Glb), por servicio de transporte de los equipos y maquinarias al inicio y al culminar la obra.

##### **Bases de pago**

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra.

El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagado cuando se haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio unitario del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

## **02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### **02.02.01 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO CON MAQUINARIA**

#### **DESCRIPCION**

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra proyectada de acuerdo con las presentes especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Supervisor, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación. También se incluye en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta una profundidad mínima de 0.10 o lo que se indicada en los planos o por el Supervisor. El desbroce, desbosque y limpieza, se efectuará con maquinaria, incluyendo el tocón, tala, repique y cualquier otro procedimiento que se obtengan resultados satisfactorios para la Fiscalización.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

### **02.02.02 EXCAVACION EN TERRENO CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**

#### **Descripción**

Esta partida se refiere a los trabajos de excavación en superficie en material conglomerado semirocoso o bajo agua donde esta dificulte la excavación y por ende afecte el rendimiento.

Durante el curso de las excavaciones, el Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar daños y/o perjuicios por la rodadura de roca encontrada al momento de la excavación el cual deberá tener en consideración con la finalidad de mantener una superficie plana según planos de diseño así mismo el contratista tomara las medidas durante el retiro de rocas con la cual deberá evitar que puedan dañar las estructuras, producir derrumbes y obstruir áreas de trabajo y acceso.

Todos los materiales de cualquier naturaleza que no reúnan los requisitos de roca o roca suelta serán clasificados como material suelto o material suelto bajo agua, incluyendo todos los cantos rodados o fragmentos de roca suelta. Por lo tanto, se refiere a la excavación de todos los materiales que puedan ser removidos a mano, con excavadora, o con equipos de movimiento de tierra, sin necesidad del uso de explosivos.

El Contratista tendrá que aplicar las indicaciones dadas en las presentes Especificaciones Técnicas durante la ejecución de la excavación en superficie en la zona de las obras de derivación, Las excavaciones serán efectuadas según los ejes y niveles indicados en los planos definitivos.

#### **Unidad de medición**

En consideración a que la clasificación real de las excavaciones sólo puede ser definida durante la ejecución de las mismas, para el cálculo de los metrados se utilizará el procedimiento usual en estos casos y que consiste en el levantamiento topográfico de secciones transversales antes de la excavación, en las que se colocarán las "líneas teóricas mostradas en los planos", definiendo en estas secciones las áreas para cada tipo de clasificación de la excavación. El metrado será calculado sobre éstas secciones según el área comprendida entre la línea que representa al terreno real antes de la excavación y "las líneas teóricas de los planos" que definen la excavación.

La unidad de medida de pago será por Metro Cúbico de material excavado (**m3**) entre la superficie del terreno natural y las líneas teóricas indicadas en los planos.

#### **Forma de pago**

El pago se hará con el precio según el contrato de la partida correspondiente, que comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para su óptima ejecución. Los costos incluyen la excavación, el refine de taludes, humedecimiento y apisonado de las superficies de fundación, replanteo, seguridad, evacuación del agua existente y todo lo necesario para la correcta ejecución de estos trabajos

### **02.02.03 RELLENO SEMICOMPACTADO C/ MAQUINARIA**

#### **Descripción de la partida**

Esta especificación se aplicará a los trabajos para la conformación de los rellenos de las zanjas después de cubrir las tuberías con material seleccionado, para este fin se utilizará el material proveniente de las excavaciones, que sea considerado apto para este fin. Los lugares en los que se colocará este tipo de relleno se detalla en los planos de diseño.

#### **Materiales a utilizar**

Se utilizarán los materiales obtenidos de las excavaciones realizadas o de áreas de préstamo adecuadas, siempre y cuando no contengan ramas de árboles, raíces, plantas, arbustos, basura, material orgánico, no sean comprensibles y presenten una conformación uniforme, eliminándose las tierras de cultivo, suelos orgánicos, turbas o mezcla de ellos.

### **Colocación**

El material será colocado una vez realizada la compactación de la superficie sobre la que se colocarán las capas de relleno con material propio, que serán ejecutadas con espesores uniformes de aproximadamente 0.20 m, extendiéndolo y distribuyéndolo uniformemente sobre la superficie, hasta llegar al nivel natural del terreno. La superficie de la capa deberá ser horizontal y uniforme.

Antes de colocar cualquier capa, la compactación de la precedente deberá ser aprobada por la Supervisión, siendo su superficie escarificada y humedecida superficialmente para aumentar la adherencia de la capa siguiente.

### **Compactación**

- Cuando el 30 % o menos del material es retenido en la malla  $\frac{3}{4}$ ".
- Si tiene más de 12% de finos, deberá compactarse a una densidad mayor o igual del 90 % de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM D 1557), en todo su espesor.
- Si tiene menos del 12% de finos, deberá compactarse a una densidad no menor del 95 % de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM 1557), en todo su espesor.
- Cuando más del 30 % del material es retenido en la malla  $\frac{3}{4}$ ".
- Si el porcentaje de finos es menor o igual que 15% deberá compactarse a una densidad relativa (ASTM D 4254), no menor del 70 %.
- No será recomendable la utilización de materiales con más de 15 % de finos, salvo que se sustenten los métodos de compactación y control.

### **Medición y forma de pago**

Basados en el Control Técnico

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de terreno relleno y compactado, medidas en su posición final, con la aprobación de la supervisión.

Basados en la Ejecución

El relleno y compactado, se procederán con la verificación de los niveles y cotas resultantes de estos trabajos previos, verificando la necesidad de su complementación; mediante compactaciones a ejecutarse manualmente. Se procederá con la ubicación de cotas, niveles y pendientes finales, para lograr superficies terminadas de los rellenos y taludes razonablemente lisos; uniformes, en concordancia con las líneas y pendientes señaladas en el proyecto, tomando en cuenta las tolerancias permitidas.

Basados en los Controles Geométricos y de Terminado

El pago se efectuará por metro cúbico (M3), con los precios unitarios del contrato entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total (mano de obra, herramientas, maquinaria y/o equipo, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiere para la ejecución del trabajo.

## **02.02.04 PERFILADO Y REFINE MANUAL**

### **Descripción**

Esta partida se refiere a los trabajos de perfilado, nivelación y refine en área de geomembrana para formar las paredes del reservorio, los materiales de cualquier naturaleza como material suelto. Por lo tanto, se refiere a la excavación de todos los materiales que puedan ser removidos a mano, con excavadora, o con equipos de movimiento de tierra, sin necesidad del uso de explosivos.

EL CONTRATISTA tendrá que aplicar las indicaciones dadas en las presentes Especificaciones Técnicas durante la ejecución la nivelación y perfilado en superficie en la zona de las obras. Los perfilados serán efectuadas según los ejes y niveles indicados en los planos definitivos.

### **Alcances del Trabajo**

El trabajo comprenderá nivelación, perfilado de la superficie, empuje del material y la conformación de un banco de escombros ubicado hasta 50 m fuera del límite del área de influencia. Cuando esto no sea posible el material será transportado a depósitos previamente determinado por la SUPERVISION.

En caso de que el material excedente a lo nivelado reúna las características requeridas por las especificaciones respectivas, podrá ser utilizado para la ejecución de los rellenos de la misma estructura, cargándolo directamente del banco de escombros.

### **Forma de Pago**

Para el cálculo de los metros se utilizará el procedimiento usual en estos casos y que consiste en el levantamiento topográfico de secciones transversales antes de la excavación, en las que se colocarán las "líneas teóricas mostradas en los planos", definiendo en estas secciones las áreas para cada tipo de clasificación de la excavación. El metroado será calculado sobre éstas secciones según el área comprendida entre la línea que representa al terreno real antes de la nivelación y "las líneas teóricas de los planos".

El precio según contrato incluye los costos necesarios para ejecutar la nivelación, perfilado y limpieza de la excavación según diseño. Así como la colocación y acomodo del material hasta una distancia de 50 m fuera de los límites del área formando un banco de escombros ordenado.

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m2) de excavación de caja perfilada, ejecutada según las dimensiones indicadas en el diseño, de acuerdo a los planos de diseño.

## **02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

### **Descripción**

Comprende la eliminación de todo el material generado como producto de las excavaciones, salvo que éste haya sido aprobado por la Supervisión para que sea utilizado en las labores de relleno, y demoliciones de aquellas construcciones que se encuentran en el área del terreno destinado a la construcción de la obra. Esta partida comprende el trabajo de carguío por medio de excavadora sobre oruga y de transporte propiamente dicho a una distancia de prudente donde no afecte los trabajos posteriores en la zona del proyecto.

En lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

### **Método de Construcción**

El material excedente se localizará en lugares que no perjudiquen el normal desarrollo de la obra. Se cargará en los volquetes mediante cargadores mecánicos.

Se eliminará a botaderos previamente autorizados por el Supervisor, quien solicitará al constructor los permisos y licencias pertinentes.

### **Medición**

La unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>). La distancia de eliminación se medirá considerando los respectivos centros de masas de las estructuras y del tramo donde se colocará el material transportado.

### **Pago**

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y por metro cúbico (m<sup>3</sup>) cargado y transportado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

## **02.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### **02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m2**

#### **Descripción**

Esta especificación comprende los requisitos y modo de utilización para su suministro e instalación del uso de geotextiles en trabajos defensas ribereñas, como en el caso de los pontones. El geotextil a usar en todos los casos será el tipo no tejido 200gr/m<sup>2</sup>.

#### **Procedimiento de ejecución**

Los geotextiles deben de mantenerse en su embalaje original hasta el momento de su utilización. Cuando llegue el momento de su uso, se debe desenrollar cuidadosamente el geotextil extendiéndolo sobre la superficie de trabajo evitando extender grandes longitudes.

Los traslapes deberán ser de un mínimo de 15 cm. tanto en el sentido longitudinal como en el transversal

#### **Unidad de medida**

La unidad de medida es de m<sup>2</sup>

#### **Procedimiento de medición**

Para todas las aplicaciones de geotextiles mencionados en esta sección la unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Los traslapes no se diferenciarán en la medida y estarán incluidos en ella.

#### **Bases de pago**

El pago de los geotextiles para las aplicaciones indicadas en esta sección, se pagarán a precio según contrato respectivo que se han pactado en el contrato, los que incluirán todas las operaciones para suministrar, transportar, almacenar, colocar en el punto de aplicación, efectuar el control de calidad y todo costo relacionado con la correcta ejecución de cada trabajo aceptado, a satisfacción del Supervisor. Los precios unitarios del Contratista definidos para cada partida del presupuesto, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio unitario del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

### **02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.0 MM**

#### **Descripción**

Esta partida comprenderá la provisión del material y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de la geomembrana cuyas características se indican a continuación. Estos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos y las presentes especificaciones.

#### **Materiales**

La geomembrana que se colocará deberá ser de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 1.00 mm. de espesor, lisa por ambas caras. La geomembrana deberá ser fabricada con material virgen (resinas) de primera calidad, de alto peso molecular y no deberá presentar más de 3% de material reprocesado; así mismo deberá ser fabricada específicamente como barrera de fluidos en estructuras hidráulicas. La geomembrana deberá ser durable y resistente a la degradación química y por rayos ultravioletas. El fabricante de la geomembrana deberá contar con certificación GAI-LAP para acreditar el cumplimiento de las especificaciones, los valores de las propiedades y los métodos de ensayo correspondientes.

La geomembrana deberá cumplir con las especificaciones técnicas siguientes:

<b>Propiedad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valores Requeridos</b>	<b>Método de Prueba</b>
Espesor nominal	mm	1.00	ASTM D 5994
Espesor mínimo promedio	mm	1.00	
Menor valor individual de 10 valores	mm	0.95	
Resistencia a la tensión de rotura	kN/m	40	ASTM D 638 Tipo IV
Elongación de rotura	%	700	
Resistencia a la tensión de fluencia	kN/m	22	
Elongación a la fluencia	%	12	
Resistencia al desgarre trapezoidal	N	187	ASTM D 1004
Resistencia al punzonamiento	N	480	ASTM D 4833
Contenido de negro de humo	%	2 –3	ASTM D 1603/4218
Dispersión de negro de humo		Ver nota	ASTM D 5596
Densidad (mínimo promedio)	g/ml	0.940	ASTM D 1505/792
Resistencia al Stress Crack	hr	200	ASTM D 5397 (ap.)
Estabilidad dimensional	%	±2	ASTM D 1204

### **Almacenaje y manipuleo de la geomembrana**

Antes de proceder a descargar, se debe inspeccionar el equipo de transporte interno para verificar que no dañe el material de revestimiento. También se deberá inspeccionar el área de almacenamiento para verificar que la superficie sea suave, plana y esté libre de piedras y otros objetos que podrían cortar o perforar el revestimiento. El supervisor deberá inspeccionar la descarga. No es necesario proteger los rollos de la geomembrana de las condiciones climáticas normales.

#### **Inspección del material al pie de la obra**

Los rollos o paquetes de material de revestimiento se deberán inspeccionar al pie de la obra. El material se deberá inspeccionar y comparar con las especificaciones del proyecto y con los documentos de compra para asegurar que se ha recibido el material correcto. El material también deberá ser inspeccionado para verificar si sufrió algún daño durante su embarque o descarga. Se deberán inspeccionar también las etiquetas de identificación de los rollos de material y se deberán registrar los números de lote y del rollo para su futura documentación. El número de rollo deberá ser único y se deberá usar para identificar los rollos durante las pruebas de control de calidad (CC) y para determinar qué paneles serán cortados de un rollo en particular.

#### **Plano e identificación del panel de revestimiento (panel layout)**

Como parte de la planificación inicial del trabajo, los ingenieros deberán preparar un dibujo del plano de panel que muestre como se deberán ensamblar y unir los rollos o paquetes de material de revestimiento para formar el revestimiento final. A cada sección del revestimiento se le deberá asignar un número para futuras referencias.

Ocasionalmente, podría ser necesario cambiar la secuencia de colocación de los paneles; esto se hará sólo con conocimiento del supervisor.

#### **Instalación del revestimiento**

En primer lugar, se deberá realizar una inspección visual de la rasante para determinar si es apta para ser revestida. La aceptación de la rasante deberá quedar registrada y avalada por el supervisor.

Enseguida, las láminas se deberán extender de acuerdo con el panel layout previamente aprobado. A cada panel se le deberá asignar un número de identificación y de referencia en el dibujo del plano, más el número de identificación del rollo del fabricante y la fecha en que se dispuso. A medida que el trabajo avanza, se deberán registrar los detalles de las dimensiones y el número del rollo del fabricante para cada panel en la forma de registro del panel. El número de rollo identifica el material en cada panel y permite rastrear los informes de pruebas de control de calidad realizados por el fabricante de láminas.

Cuando estén en posición, se deberá revisar que los paneles no presenten daños físicos producidos, ya sea durante la fabricación o durante la instalación que podrían afectar adversamente el rendimiento del revestimiento acabado. Se deberá eliminar y descartar cualquier daño en la capa externa de los rollos que podría afectar el rendimiento. Se deberá registrar todas las áreas reparadas del revestimiento acabado en el dibujo del plano del panel y se deberá informar acerca de los daños y de la reparación.

#### **Costura de montaje**

Todas las costuras se deberán soldar por extrusión o por fusión.

#### **Prueba inicial**

Se deberá efectuar una tira de prueba por máquina de soldar al comenzar cada día de trabajo. La tira de prueba se deberá hacer al pie de la obra y bajo las mismas condiciones en que se hacen las costuras de los revestimientos. La tira de prueba deberá tener 1,2 m. de largo por 0.30 m. de ancho, con la costura centrada longitudinalmente. La muestra de prueba deberá tener tres muestras para ensayos de 0.40 m. cortadas de ésta (una para el ensayo del instalador, la segunda para el asegurador de control de calidad y la tercera para el supervisor). La descripción de la prueba es como sigue:

#### **Prueba de adherencia**

La parte sobrepuesta de la muestra para ensayo se deberá tirar 180° desde la parte superior de la misma. La muestra para ensayo se deberá realizar usando un tensiómetro. Un paso se define como una unión de rompimiento de la película (es decir, el material de lámina se rompe sin dañar la soldadura); una falla se define como el efecto de adherencia de la costura.

El resto de las muestras iniciales se deberán enviar al laboratorio, pero no serán probadas. Estas muestras se deberán retener como referencia en caso que se produzca un problema en la soldadura al pie de la obra o que se requiera información adicional.

La siguiente información se deberá registrar, en forma previa a la soldadura del panel de geomembrana, de manera pertinente:

- Nombre del soldador.
- Número de la máquina de soldar.
- Soldadura nueva o soldadura de reparación.

- d) Condiciones climáticas, tales como lluvia, viento, etc.
- e) Temperatura ambiente.
- f) Velocidad de la máquina.
- g) Fecha de la prueba.
- h) Hora de la prueba.

Los trabajos de soldadura no comenzarán si está lloviendo o hasta que se hayan aprobado todas las pruebas iniciales.

**Nota:** Se deberá tener especial cuidado en que el cupón de muestra sea de 2,54 cm. (1 pulg.) de ancho, medido en forma perpendicular a la costura. Esto es porque el esfuerzo a que será sometida la muestra se expresa en libras / pulgada lineal, por lo que cualquier variación en el ancho de cupón alterará la resistencia al esfuerzo que será sometida.

#### **Procedimiento de revisión de geomembrana**

Para realizar las reparaciones de geomembrana se deben ejecutar los siguientes pasos:

- 1.- Al llegar a terreno, se debe inspeccionar cuidadosamente cada una de las geomembranas que se encuentran colocadas, en particular las uniones, que es el lugar donde se podrían detectar mayores problemas debido a una mala puesta en servicio de las máquinas o al excesivo polvo que en el momento del trabajo y que no fue limpiado oportunamente.
- 2.- Al detectar una falla o alguna anomalía (rotura, rayadura o fisura) en la geomembrana se marcará con lápiz especial, que cumplirá la misión de destacar la reparación a realizar.

Rotura: Una rotura debe ser marcada como parche debido a que se detectó perforación de la geomembrana.

Rayadura: Se denomina rayadura o un daño superficial de la membrana, no habiendo perforación en la lámina.

Roca: Corresponde a una piedra que ha quedado debajo de la geomembrana desplegada, en sectores que han sido fusionados y que requiere necesariamente cortar la lámina para su retiro; esta área deberá ser marcada como parche.

Fisura: La fisura es un quiebre en la geomembrana, producido por una mala disposición de la misma o por el excesivo viento que la levanta y deja caer en forma brusca, cuando no ha sido debidamente sujeta al terreno con bolsas de arena.

Fallas de material: Corresponde a fallas de fabricación que presentan los rollos de geomembranas y que son advertidos al momento de la instalación. Cada una de estas fallas deberá ser motivo de investigación para determinar los pasos a considerar en la reparación de tales fallas.

Trampolín: Corresponde a la contracción excesiva de la geomembrana en sectores específicos del área de instalación (bordes inferiores de taludes), lo que no permite que adopte la disposición final y adecuada sobre la superficie. Esta situación implica que se debe cortar al centro del "trampolín" y disponer de un supe de geomembrana que deberá ser fusionado.

- 3.- Todas las fallas descritas deberán ser reparadas de acuerdo a los procedimientos y revisadas nuevamente con las pruebas de calidad correspondientes.

#### **Método de medición**

La geomembrana deberá ser medida en metros cuadrados contabilizados de las secciones indicadas en los planos y/o de las indicadas por escrito por la Supervisión. Este metrado excluye los traslapes.

#### **Bases de pago**

Las cantidades aceptadas de geomembrana deberán ser pagadas al precio unitario por metro cuadrado indicado en el contrato.

### **02.04 TUBERIA DE DESCARGA, LIMPIA Y REBOSE**

#### **02.04.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**

(Ver ítem PARTIDA 02.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA).

#### **02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**

##### **Descripción de la partida**

Esta especificación se aplicará a los trabajos para la conformación de los rellenos de las zanjas después de cubrir las tuberías con material seleccionado, para este fin se utilizará el material proveniente de las excavaciones, que sea considerado apto para este fin. Los lugares en los que se colocará este tipo de relleno se detalla en los planos de diseño.

##### **Materiales a utilizar**

Se utilizarán los materiales obtenidos de las excavaciones realizadas o de áreas de préstamo adecuadas, siempre y cuando no contengan ramas de árboles, raíces, plantas, arbustos, basura, material orgánico, no sean comprensibles y presenten una conformación uniforme, eliminándose las tierras de cultivo, suelos orgánicos, turbas o mezcla de ellos.

##### **Colocación**

El material será colocado una vez realizada la compactación de la superficie sobre la que se colocarán las capas de relleno con material propio, que serán ejecutadas con espesores uniformes de aproximadamente 0.20 m, extendiéndolo y distribuyéndolo uniformemente sobre la superficie, hasta llegar al nivel natural del terreno. La superficie de la capa deberá ser horizontal y uniforme.

Antes de colocar cualquier capa, la compactación de la precedente deberá ser aprobada por la Supervisión, siendo su superficie escarificada y humedecida superficialmente para aumentar la adherencia de la capa siguiente.

##### **Compactación**

- Cuando el 30 % o menos del material es retenido en la malla  $\frac{3}{4}$ ".
- Si tiene más de 12% de finos, deberá compactarse a una densidad mayor o igual del 90 % de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM D 1557), en todo su espesor.
- Si tiene menos del 12% de finos, deberá compactarse a una densidad no menor del 95 % de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM 1557), en todo su espesor.
- Cuando más del 30 % del material es retenido en la malla  $\frac{3}{4}$ ".

- Si el porcentaje de finos es menor o igual que 15% deberá compactarse a una densidad relativa (ASTM D 4254), no menor del 70 %.
- No será recomendable la utilización de materiales con más de 15 % de finos, salvo que se sustenten los métodos de compactación y control.

#### **Medición y forma de pago**

Basados en el Control Técnico

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) de terreno rellenado y compactado, medidas en su posición final, con la aprobación de la supervisión.

Basados en la Ejecución

El relleno y compactado, se procederán con la verificación de los niveles y cotas resultantes de estos trabajos previos, verificando la necesidad de su complementación; mediante compactaciones a ejecutarse manualmente. Se procederá con la ubicación de cotas, niveles y pendientes finales, para lograr superficies terminadas de los rellenos y taludes razonablemente lisos; uniformes, en concordancia con las líneas y pendientes señaladas en el proyecto, tomando en cuenta las tolerancias permitidas.

Basados en los Controles Geométricos y de Terminado

El pago se efectuará por metro cubico (M3), con los precios unitarios del contrato entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total (mano de obra, herramientas, maquinaria y/o equipo, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiere para la ejecución del trabajo.

#### **02.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm**

##### **Descripción**

El CONTRATISTA suministrara e instalara las tuberías de TUBERÍA PVC DE DIÁMETRO 4" C-10 según los lugares indicados en los planos previa autorización de la SUPERVISION.

##### **Alcances**

Incluye el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y todas las acciones necesarias para ejecutar la partida.

##### **Forma de Pago**

La unidad de medida para pago es el metro lineal (ml), de acuerdo al programa previamente aprobado por la SUPERVISION.

#### **02.05 CAJA DE VALVULAS**

##### **02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2**

##### **Descripción de Trabajos**

El concreto F'c = 140 kg/cm<sup>2</sup> se obtiene de la mezcla de arena gruesa, cemento, agua y piedra zarandeada de ¾"; este mortero será empleado en la conformación de los solados y/o sub bases de acuerdo a las especificaciones que figuran en los planos. El objetivo es la construcción de la superficie que permitirá realizar los trazos para las estructuras de acero u encofrado.

La dosificación será de acuerdo a las Normas del ACI, tal como se detalla en los análisis de Costos Unitarios para este tipo de concreto. Los trabajos consisten en el suministro, carga, transporte, descarga de los materiales, agua, mano de obra, uso de equipos adecuados para la correcta ejecución de los trabajos para tener un control de calidad de acuerdo las normas de concretos y especificaciones ejecutivas del presente proyecto.

##### **Calidad de Materiales**

Todos los tipos de concreto a menos que se especifique otra cosa usarán:

*Cemento Portland Normal Tipo I:*

El cemento deberá ser tipo Portland Tipo I en la zona es recomendable usar el SM, originario de fábricas aprobadas, despachados únicamente en sacos o bolsas selladas de marca. La calidad del cemento Portland C-150 AASHTO M-85, clase I. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con la aprobación expresa del Ingeniero Supervisor, que se basará en los certificados emanados de Laboratorios reconocidos.

Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que le protejan de la humedad, ubicadas en lugares apropiados. El espacio de almacenaje será suficientemente amplio para permitir una ventilación conveniente. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre un tablero aún el piso del depósito sea de concreto. Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote de modo de proveer su fácil identificación inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

*Agua:*

El agua a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser previamente de AASHTO T26. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas.

El agua no contendrá más de 300 ppm del ion cloro, ni más de 3,000 ppm de sales de sulfato expresados como SO<sub>4</sub>. La mezcla no contendrá más de 500 mg de ion cloro por litro de agua, incluyendo todos los componentes de la mezcla, ni más 500 mg de sulfatos expresados como SO<sub>4</sub> incluyendo todos los componentes de la mezcla, con excepción de los sulfatos del cemento.

La cantidad total de sales solubles del agua no excederán de 1,500 ppm, los sólidos en suspensión no excederán de 1,000 ppm y las sales de magnesio expresadas como Mg, no excederán de 150 ppm.

El agua para la mezcla y el curado del concreto, no debe tener un ph menor de 5.5 ni mayor de 8.5.

*Arena Gruesa:*

Los agregados gruesos consistirán en fragmentos de roca ígnea duros, fuertes, densos y durables, sin estar cubiertos de otros materiales.

El agregado grueso para la mezcla del concreto estará constituido por grava natural, grava partida, piedra chancada o una combinación de ellas con dimensión mínima de 1/2" y dimensión máxima de 3/4".

El % de sustancias dañinas de cualquier tamaño de los agregados no excederá los valores siguientes:

Material Dañino	% en Peso
- Material que pasa las mallas # 200 (ASTM C-117)	0.5
- Material Ligero (ASTM C-330)	2.0
- Grumos de Arcilla (ASTM C-142)	0.5
- Otras Sustancias Dañinas	1.0

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes que pueden ser efectuadas por la Supervisión cuando lo considere necesario:

- Prueba de los Ángeles (Designación ASTM-C-131): La pérdida en peso, usando una graduación representativa del agregado grueso a emplearse, no debe superar al 10% en peso para 100 revoluciones ó 40% en peso a 500 revoluciones.
- Prueba del sulfato de sodio (Designación ASTM-C-88): Las pérdidas promedio, pesadas después de 5 ciclos, no deberán exceder el 14% por peso.
- Gravedad específica (Designación ASTM-C127): La gravedad específica no será menor de 2.6, salvo excepciones aprobadas por el Supervisor, quien podrá aceptar valores menores sólo en los casos de no encontrar agregados en la zona y siempre y cuando cumpla el resto de especificaciones.

Los agregados gruesos para concretos deben ser separados en las siguientes clases:

Clase	Intervalo de Dimensiones	% en Peso Mínimo Retenido en los Tamices Indicados
3/4"	3/16" - 3/4"	56% al 3/8"
1"	3/4" - 1"	50% al 7/8"
1 1/2"	3/4" - 1 1/2"	25% al 1 1/4"
3"	1 1/2" - 3"	25% al 2 3/4"
6"	3" - 6"	25% al 5"

La granulometría del agregado grueso para cada tamaño máximo especificado cumplirá con la norma ASTM-C-33.

Los agregados gruesos de los tamaños especificados luego de pasar por las mallas finales, estarán compuestos de tal manera que, al hacer las pruebas en las mallas designadas en el cuadro siguiente, los materiales que pasen las mallas de prueba de tamaño mínimo, no excederán el 2% por peso y todo el material deberá pasar la malla de prueba de tamaño máximo.

Tamaño Nominal	Para Prueba Mínimo	Tamaño Para Prueba Máximo	Tamaño
3/4"	N 5	1"	
1 1/2"	5/8"	2"	
3"	1 1/4"	4"	

Las mallas empleadas para efectuar la prueba indicada, cumplirán con las especificaciones ASTM-E-11, con respecto a las variaciones permisibles en las aberturas promedio.

De encontrar que los agregados gruesos provenientes de canteras ubicadas en la zona del Proyecto, no cumplen con las especificaciones aquí exigidas, pero que, a través de la ejecución de pruebas especiales, se demuestra que producen concreto de la resistencia y durabilidad adecuadas, pueden ser utilizados con la autorización del Supervisor.

*Piedra Chancada:*

El agregado grueso consistirá de piedra partida zarandeada, grava, canto rodado o escorias de altos hornos, cualquier otro material inerte aprobado con características similares combinaciones de estos. Deberá ser duro con una resistencia última mayor que la del concreto en que va a emplear químicamente estable durable sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie. La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

Sustancias	Porcentaje en peso
<b>Fragmentos blandos</b>	<b>5.00%</b>
<b>Carbón y lignito</b>	<b>1.00 %</b>
<b>Arcilla y terrones de arcilla</b>	<b>0.25%</b>
<b>Material que pase por la malla No.200</b>	<b>1.00%</b>
<b>Pieza delgada o alargada (longitud) mayor que 5 veces el espesor promedio</b>	<b>10.00%</b>

El agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados en la siguiente tabla:

Tamaño de Agregado	Porcentaje en peso que pasa los Tamices							
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4
1/2 a No.4					100	90-100	40-70	0-15
3/4 a No.4				100	95-100		20-55	0-15
1" a No.4			100	95-100		25-60		0-10
1 1/2" a No.4		100	95-100		35-70		10-30	0-5
2" a No.4	100	95-100		35-70		10-30		0-5
1 1/2" a No.4		100	90-100	20-55	0-15		0-5	
2" a 1"		100	95-100	35-70	0-15		0-5	

El tamaño máximo del agregado grueso no deberá exceder las 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y en cuanto al tipo y dimensiones del elemento a llevarse se observarán recomendaciones de la tabla:

#### Tamaño máximo del agregado grueso en pulgadas

Dimensión mínima de la sección	Muros armados vigas y columnas	Muros sin armar	Losas fuertemente armadas	Losas ligeramente armadas o sin armar
2 1/2" – 5	1/2 - 3/4	3/4	3/4 -1	3/4 - 1 1/2
6- 11	3/4 - 1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2 - 3
12 – 29	1 1/2 - 3	3	1 1/2 - 3	3 -5
30 – más	1 1/2 - 3	6	1 1/2 - 3	3 -6

El almacén de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distancias unos de otros de manera que los bordes de las pilas no se entren mezclen. El manipuleo de los mismos se hará de modo de evitar su segregación o mezcla con material extraña. El Ente Ejecutor proporcionará previamente la dosificación de las mezclas o proporciones, representativas de los agregados finos y gruesos a la supervisión para su análisis de cuyo resultado dependerá la aprobación para el empleo de estos agregados. El ingeniero residente podrá solicitar cuantas veces considere necesario nuevos análisis de los materiales en uso.

**Equipos a utilizar:**

En esta partida se utilizará los equipos indispensables como las herramientas manuales, mezcladora de concreto 11 P3 (23 HP).

**Procedimiento Constructivo**

La correcta ejecución de las obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones ejecutivas del proyecto.

**Mezclado:** El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente con mano de obra calificada.

El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido reemplazar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios no será permitido hacer el mezclado a mano.

**Llenado:** Las formas deberán haber sido limitados de todo material extraño de ejecutar el llenado. El concreto deberá ser transportado y colocado de modo de no permitir la segregación de sus componentes permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buguies con llantas numéricas, los cucharones o bolsas de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptará para el llenado concreto que tenga más de 30 minutos de preparadas haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización siempre que este tiempo no sobrepase de los 30 minutos citados.

**Compactación:** Al depositar el concreto en las formas e inmediatamente después, deberá ser convenientemente compactado, se usarán aparatos de vibración interna de frecuencia no menores de 6.00 vibraciones por minuto. El Ente Ejecutor dispondrá de un número suficiente de vibraciones para compactar cada tanda tan pronto como sea colocada en las formas.

Deberá contar con vibraciones de repuesto para el caso en que se interfiera el funcionamiento de los que estén en uso pues no debe llenarse sin vibrar ni tampoco detenerse el llenado.

En caso de emergencia es necesario para la colocación del concreto antes de completar una sección se colocarán llaves de unión adecuadas como lo dirija el ingeniero residente y la junta resultante será considerada como junta de construcción y deberá ser tratado como se prescribe en el ítem correspondiente.

Durante el llenado se tendrá cuidado de evitar que el mortero salpique en los encofrados y las armaduras vecinas que tardarán en ser llenadas cuando se produzca salpicaduras, las armaduras y los encofrados serán limpiados con escobillas de alambre o raspadores.

**Curado y Protección:** Toda superficie de concreto será conservada húmeda durante 7 días por lo menos después de la colocación de concreto si se ha usado cemento Portland normal y durante 3 días si se ha usado cemento de alta resistencia inicial.

El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto y siempre que aquel no sirva de lavado de la lechada de cemento.

**CONTROLES***Controles Técnicos:*

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de las siguientes pruebas:

- ✓ El cemento portland para todo el concreto y mortero, debe cumplir con los requisitos de las especificaciones ASTM C-150 Tipo I en la zona es recomendable usar el SM.
- ✓ La arena gruesa para la mezcla del concreto y para sus usos como mortero o "grout", deberá de cumplir con lo indicado en la norma ASTM C-33.
- ✓ El agua deberá de cumplir las indicaciones que se muestra en el estudio de aguas del presente proyecto.

*Controles de Ejecución:*

Para el control de los trabajos, la principal actividad es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan:

- Mezclado, dosificación y preparación del concreto
- Llenado del concreto en las formas volumétricas.
- Alineamiento, nivel y verticalidad de los encofrados.
- En la compactación, acabado y protección y curado del os concretos.
- En la toma y resultado de muestras ensayos de acuerdo con las normas ASTM C39
- En la instalación de los aceros de refuerzo.
- La verificación visual de la calidad del concreto debe hacerse durante el llenado y compactación de la mezcla, de tal forma que a los 28 días se obtenga la resistencia indicada de acuerdo a las normas para concretos prefabricados.

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS***Controles Técnicos:*

Los trabajos ejecutados se aceptarán desde el punto de vista tecnológico, cuando cumplan las siguientes tolerancias:

Cuando la granulometría de los materiales se encuentre dentro de las especificaciones indicadas en las tablas de estas especificaciones que forman parte del proyecto y cuando los demás componentes como agua, piedra, cemento y otros materiales cumplan con las tolerancias y pruebas de acuerdo a especificaciones indicadas en las normas ASTM respectivamente.

*Controles de Ejecución:*

Los trabajos ejecutados se aceptan solo si obedecen los siguientes aspectos visuales:

Los materiales que se utilicen, debe presentar un aspecto sano y homogéneo, evitando el uso de materiales alterados o de aspecto dudoso. En caso de duda el material debe utilizarse después de las pruebas y el material debe pasar los requisitos especificados en las pruebas correspondientes.

Los sitios de almacenamiento de materiales deben presentar condiciones que eviten la contaminación y/o alteración del material, para lo cual deberá de contar con separaciones bien definidas para el almacenaje de agregado, cemento, etc. Evitando así la mezcla de los materiales.

#### **Método de Medición**

Para todas las clases de concreto, el volumen vaciado se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) utilizando unidades de medida lineal del sistema decimal y se calculará en base a las medidas interiores de los elementos encerrados dentro del encofrado, multiplicando el ancho por el largo y por el espesor del elemento considerado. Los elementos en contacto directo con el terreno natural será calculados de acuerdo a las medidas que aparecen en planos sin considerar los mayores volúmenes vaciados por defecto en las excavaciones e por cualquier otra circunstancia.

Todas las mediciones obtenidas deberán ser aprobadas por el Supervisor.

#### **Condiciones de pago**

La forma de medida es por metro cubico (m<sup>3</sup>), el pago será al precio unitario del presupuesto de obra, dicho pago representa compensación integral para todas las operaciones de transporte de material, mano de obra, equipos, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### **02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**

#### **Descripción de Trabajos**

Los encofrados serán construidos de Madera Tornillo, de tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de salientes u otras irregularidades y defectos. Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todas las cargas que se le impongan y para permitir todas las operaciones relacionadas con vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto. La cantidad de uso se dará de acuerdo al cuidado del material adecuadamente.

#### **Procedimiento Constructivo**

Los encofrados serán construidos para producir concreto en forma, dimensiones y elevaciones requeridas por los planos. Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas y se incorporen en las líneas generales de la estructura.

Los encofrados serán construidos de manera que no se escape el mortero por las uniones de madera o metal, cuando el concreto esté vaciado. Cualquier sellado necesario será efectuado con materiales aprobados por el Supervisor. Sólo se permitirá el perchado de huecos cuando lo apruebe igualmente el Supervisor.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto.

Las aberturas temporales, ubicadas para los efectos de construcción, serán marcadas nitidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción, será de responsabilidad plena del Contratista. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas.

Los fijadores cónicos que se colocan en los extremos de las varillas de unión deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro.

Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, tipo "dry pack", después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas serán biseladas en chaflán de 2 x 2 cm., a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie de los encofrados en contacto con el concreto, será tratada con materiales lubricantes aprobados, a fin de facilitar el desencofrado e impidan que el concreto se pegue en los encofrados, pero a la vez que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o que impida la adherencia del concreto a ser colocado posteriormente, o el revestimiento con mortero de concreto o pintura cuando tenga que ser aplicado en su acabado final.

El encofrado será construido de manera tal que garantice que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijados en estas mismas especificaciones, son los límites máximos admisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las dimensiones de diseño especificadas.

El empleo de prácticas de encofrado y empleo de materiales para encofrados que faciliten la formación de irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos admisibles, será rechazado.

#### **Acabados:**

Las desviaciones permitidas en la verticalidad, nivel, alineamiento, perfil, cotas y dimensiones que se indican en los planos, tal como se determinan en estas Especificaciones, se definen como "Tolerancia" y deben diferenciarse de las irregularidades en el acabado.

Las clases y requisitos para el acabado de las superficies de concreto serán tal como se indican en los planos y como se especifica a continuación.

En caso que los acabados no estén definitivamente especificados en los planos de construcción, los acabados que se usen serán similares a los especificados para superficies similares.

Las irregularidades de las superficies se pueden clasificar como abruptas o graduales.

Los desalineamientos causados por encofrados o revestimiento; desplazados o mal colocados, secciones o nudos sueltos o madera defectuosa, serán considerados como irregularidades graduales y serán comprobados usando plantillas de muestra que consisten en una regla de metal recta o en una plantilla perfilada para las superficies curvas.

La longitud de la plantilla será de 1.50 m., para la prueba de superficies formadas con encofrados y de 3m para la prueba de superficies no formadas con encofrados.

Las clases de acabados para superficies de concreto formado con encofrados están designadas mediante los símbolos F1, F2 y F3 y para superficies sin encofrados con U1, U2 y U3.

- ✓ F1: El acabado F1 se aplica a las superficies en las cuales la rugosidad es aceptable y que están formadas con encofrados sobre o contra las cuales se colocará material de relleno o concreto y que no quedan expuestas a la vista después de terminado el trabajo.

La corrección de las irregularidades de la superficie sólo se requerirá en el caso de hendiduras y sólo para aquellas que excedan de 20 mm, al ser medidas en la forma prescrita anteriormente.

- ✓ F2: El acabado F2 se aplica a todas las superficies expuestas en bocatomas, vertederos, formadas con encofrados, que no quedan permanentemente tapadas con material de relleno o concreto. Las irregularidades de la superficie, no excederán de 5 mm, para irregularidades abruptas y 10 mm, para irregularidades graduales. Se usa madera cepillada.
- ✓ F3: El acabado F3 se aplica a las superficies formadas cuya apariencia sea considerada de importancia o especial, tales como las superficies de estructuras que queden permanentemente expuestas a la vista después de terminado el trabajo, que quedan en contacto con el agua.

Las irregularidades de la superficie, medidas tal como se describe anteriormente, no excederán de 3 mm para irregularidades abruptas y 5 mm para irregularidades graduales.

- U1: El acabado U1 (acabado enrasado) se aplica a las superficies no formadas con encofrados que se van a cubrir con material de relleno o concreto.

El acabado U1 también se aplica como la primera etapa del acabado U2 y U3.

Las operaciones de acabado consistirán en un nivelador y enrasado para producir superficies parejas y uniformes. Las irregularidades de la superficie en la forma descrita no deberán exceder de 10 mm.

- U2: El acabado U2 (acabado frotachado con planchas metálicas) se aplica a las superficies no conformadas con encofrados y que no van a quedar permanentemente cubiertas con material de relleno o concreto. El acabado U2 también se utiliza como la segunda etapa del acabado U3. El frotachado puede ejecutarse usando equipo manual o mecánico. El frotachado comenzará tan pronto como la superficie a enrasar se haya endurecido suficientemente y durará el tiempo mínimo necesario para producir una superficie que esté libre de marcas de enrasado y que sea de una textura uniforme o lisa, cuyas irregularidades no excederán de 3 mm.

Las juntas y bordes serán trabajados con bruñas, tal como se indicará en los planos de construcción.

- U3: El acabado U3 (acabado planchado) se aplica a superficies de peso y otras superficies. Cuando la superficie frotachada se haya endurecido lo suficiente como para evitar que el exceso de material fino suba a la superficie, se terminará el acabado con una sola planchada con lámina de metal, la cual se hará con una presión firme que permita aplanar la textura arenosa de la superficie frotachada y se produzca una superficie uniforme y densa, libre de defectos y marcas del planchado.

Las irregularidades de la superficie, medidas tal como se describe anteriormente, no excederán de 0.3 mm.

Aberturas Temporales:

Se proveerán aberturas temporales en la base de los encofrados de elementos verticales o en cualquier otro punto que sea necesario a fin de facilitar la limpieza e inspección antes de vaciar el concreto. Los encofrados de los muros y otras secciones de considerable altura estarán provistos de aberturas u otros dispositivos para asegurar el emplazamiento exacto, compactación y control del concreto, evitando la segregación.

#### **Desencofrado:**

Los encofrados deberán ser retirados lo más pronto posible, una vez que el concreto haya endurecido lo suficiente, con la finalidad de proceder a las operaciones de curado, debiéndose asegurar que haya transcurrido el tiempo necesario para evitar daños en el concreto, tales como grietas, descascaramientos, rotura de bordes, etc.

El tiempo de desencofrado será fijado en función de la resistencia requerida, del comportamiento estructural de la obra y de la experiencia del Contratista, quien asumirá la plena responsabilidad sobre estos trabajos.

En términos generales se indican los siguientes periodos entre el vaciado de concreto y el desencofrado:

- Vigas y losas elevadas 14 días
- Columnas y muros 48 horas
- Vigas apoyadas 48 horas
- Concreto masivo 48 horas

Cualquier daño causado al concreto durante el desencofrado será reparado a satisfacción del Supervisor.

El apuntalamiento y encofrado que soporte las vigas y losas de concreto, u otro miembro de las estructuras sujeto a esfuerzos de flexión directo, no serán retirados o aflojados antes de los 14 días posteriores al vaciado del concreto, a menos que las pruebas efectuadas en probetas cilíndricas de concreto indiquen que su resistencia a la compresión sea suficiente para resistir los esfuerzos previstos para esta etapa de la obra.

En casos especiales, el Supervisor podrá aumentar el tiempo necesario para desencofrar, hasta un máximo de 28 días.

Los encofrados laterales para vigas, columnas, muros u otros elementos como las vigas apoyadas en la estructura de gaviones, donde los encofrados no soportan cargas de flexión, pueden retirarse en plazos menores, de acuerdo al criterio del Supervisor, siempre que se proceda en forma satisfactoria para el curado y protección del concreto expuesto.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) del encofrado en contacto con el concreto, medido de acuerdo a los planos, utilizando el sistema de cuantificación que apruebe el Supervisor.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de encofrado medidos de acuerdo a lo indicado anteriormente, se pagará con el precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluido las leyes sociales, materiales, equipo, herramientas, impuestos y todo otro gasto necesario para el cumplimiento de la partida.

### **02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60**

#### **Descripción de Trabajos**

Consiste en realizar las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere para la conformación de elementos de concreto armado de las estructuras.

El trabajo consiste, en el suministro, carga, traslado, descarga de los materiales, mano de obra, uso de equipos adecuados para la correcta ejecución de los trabajos y tener posteriormente un control de calidad de los trabajos en acero de acuerdo a las normas y especificaciones del Proyecto.

#### **Calidad de Materiales**

Para el refuerzo de concreto y estructura de protección se utilizarán barras corrugadas laminadas en caliente, Grado 60, conforme a la norma ASTM-A-615 y alambre negro N°16.

#### **Sistema de Control de Calidad**

Los ensayos preliminares y los controles del acero corresponden a los certificados del Fabricante que el Contratista entregará antes del primer suministro y para cada suministro nuevo del acero.

El Supervisor podrá ordenar al Contratista efectuar los ensayos de control del acero suministrado.

En los casos en que los resultados de los ensayos de control de la armadura y de las juntas soldadas no demuestren la calidad requerida, el Supervisor decidirá sobre el tratamiento de la armadura, pudiendo ordenar su retiro de la obra o de parar los trabajos de soldadura hasta que el equipo de soldar fuese reparado.

Todos los gastos que representen los ensayos preliminares y de control de la armadura y de la soldadura serán de exclusiva competencia del Contratista.

#### **Almacenamiento, Preparación e Incorporación:**

El acero en el lugar de las obras deberá almacenarse de acuerdo con los diámetros, al aire libre, pero no directamente sobre el suelo.

El acero deberá separarse de forma tal que se pueda identificar su procedencia, no mezclarla aún si fueren de igual diámetro si corresponden a diferentes suministradores. Cuando se trata de los suministros de suministradores distintos o de suministros de calidad diferente conforme a los certificados esta distinción es obligatoria.

El Contratista está obligado a identificar el acero con letrero, que indiquen el diámetro, fabricante, fecha del suministro y cualquier otra referencia que facilite su control.

La preparación del acero solo podrá iniciarse después de limpiar cada una de las varillas de la corrosión.

El corte del acero se podrá ejecutar mecánicamente o con gas. El corte con arco eléctrico será permitido sólo en casos extraordinarios (bajo el agua). Después del corte con gas deberá limpiarse del óxido y de otras impurezas no metálicas.

El doblado del acero se ejecutará en estado frío, mecánicamente. El Supervisor podrá permitir, en casos excepcionales, el doblado manual.

El Contratista ejecutará el corte y el doblado del acero respetando las medidas contenidas en los planos de detalle y en las presentes especificaciones.

La prolongación del acero se podrá ejecutar con traslape o mediante soldadura con la aprobación previa del Supervisor, respetando las condiciones técnicas que éste señale.

El prolongamiento mediante soldadura se ejecutará con máquinas para soldar, de contacto bajo la condición de que la junta soldada tenga la resistencia a la ruptura y al esfuerzo idéntico al del acero básico. La soldadura por acoplamiento o con ligaciones se permitirá solo si así lo dispone el Supervisor.

La soldadura de varillas de diámetro diferente solo se permitirá si la diferencia de diámetro no fuese mayor de 15% en relación con el diámetro más pequeño.

El procedimiento del trabajo de soldadura de contacto se debe desarrollar sin interrupciones asegurando la circulación constante del agua en el sistema de refrigeración.

Antes de incorporar, cada una de las varillas deberá estar limpia de aceites y grasas, tierra u otros materiales que puedan perjudicar el contacto del acero con el hormigón.

La armadura deberá estar bien fijada en su posición final.

#### **Recubrimiento de Acero:**

Las especificaciones de esta sección comprenderán el recubrimiento mínimo, el cual no será menor del indicado en la siguiente tabla, ni menor que el tamaño máximo del agregado más 5 mm.

Tipo de estructura	Recubrimiento mínimo (mm)
<b>Superficie expuesta al agua y a la abrasión</b>	40
<b>Concreto en contacto con roca, suelo o agua</b>	40

**Método de Medición**

Las mediciones para efectuar el pago de los trabajos con el acero para el refuerzo de concreto se ejecutarán en base a los pesos calculados conforme a lo especificado en los respectivos planos de detalle. La armadura que el Contratista incorpore para las necesidades propias no se pagará ni se medirá.

**Condiciones de Pago**

El pago de la armadura se ejecutará por kilogramo de armadura construida (kg), con el precio unitario de contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluido las leyes sociales, materiales, equipo, herramientas, impuestos y todo otro gasto que sea necesario efectuar para el total cumplimiento de la partida.

**02.05.04 CONCRETO  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup> PARA OBRAS DE ARTE****Descripción de trabajos:**

Esta sección se refiere a las Especificaciones técnicas requeridas para todas las construcciones de concreto. Los trabajos incluyen el suministro de equipo, materiales y mano de obra necesarios para la dosificación, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto.

**Calidad de los Materiales:****Cemento:**

El cemento utilizado en la preparación de los diversos tipos de concreto será el Portland Tipo 1 sin aire incluido.

El cemento Portland para todo el concreto, mortero e inyecciones debe cumplir con los requisitos de la norma ASTM C-150 Tipo I en la zona es recomendable usar el SM.

En caso de constatarse la presencia de sulfatos en concentraciones tales que puedan afectar al concreto, se utilizará cemento tipo V.

Se efectuarán pruebas de falsa fragua de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM C- 451.

El cemento será probado en cuanto a la fineza, tiempo de fragua, pérdida de ignición, resistencia a la compresión, análisis químico, incluyendo álcalis y composición. El porcentaje total de álcalis no será mayor del 0.6%, para el caso en que los agregados presenten características reactivas al ser ensayados de acuerdo a las normas ASTM C-289 y C-267.

Cada lote de cemento presentado en bolsas deberá ser almacenado en forma tal que permita el acceso para su inspección y/o identificación y deberá estar adecuadamente protegido de la humedad. El cemento deberá estar libre de grumos y partes endurecidas debido a un almacenaje prolongado o inadecuado.

En el caso que se encuentre en el cemento grumos como consecuencia de haberse alargado el tiempo de almacenaje o contenga materiales extraños, el cemento será tamizado por una malla W 100 estándar o será descartado, a juicio del Supervisor.

Cualquier cantidad de cemento mantenido en almacenaje por el Contratista por períodos superiores a los 90 días, deberá ser retirado por cuenta del Contratista.

El costo de adquisición de nuevo cemento en reemplazo del retirado por la causal señalada será cubierto exclusivamente por el Contratista.

El Supervisor podrá solicitar los certificados de prueba de cemento en fábrica durante el desarrollo de la Obra, y otorgar o no su conformidad sobre el contenido de dicho certificado. Sin embargo, la aceptación del cemento en planta no elimina el derecho del Supervisor de requerir adicionales al costo del Contratista en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

**Agregado Fino (Arena):**

La arena para la mezcla del concreto y para los morteros será de origen natural, limpia, de una granulometría tal que pase la malla W 4 (4.46 mm) y sea retenida en la malla N° 200 (0.074 mm) y deberá cumplir con lo indicado en la norma ASTM C-33. La arena será obtenida de canteras apropiadas indicadas en el Expediente Técnico y/o en canteras propuestas por el Contratista siempre que cumpla con las especificaciones establecidas y sea aprobado por el Supervisor.

El Contratista presentará planos detallados del sistema para cargar, descargar, transportar y almacenar estos agregados dentro de los 30 días calendario posteriores al inicio de Obra.

La arena deberá consistir de fragmentos de rocas duras, fuertes, densas y durables. El porcentaje de sustancias dañinas en la arena no excederá a los valores siguientes:

Material dañino	% de peso
Material que pasa tamiz N° 200 (ASTM C-110)	5
Materiales ligeros (ASTM C-330)	2
Grumos de arcilla (ASTM C-142)	2
Total de otras sustancias dañinas (Alcalis, mica, granos recubiertos, partículas blandas y limo)	2

El Supervisor podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas de agregados de concreto, tales como:

- Prueba de color para detectar impurezas orgánicas (norma. ASTM C-40)

- Peso específico (norma ASTM C-128): el peso no será menor de 2.40 g/cm<sup>3</sup>
- Prueba de sulfato de sodio (norma ASTM C-88): las pérdidas no serán mayores del 1% por peso.
- Prueba de equivalente de arena (método de prueba de la División de Caminos N° Calif. 217): el equivalente de arena no será menor de 30.

La arena utilizada para la mezcla de concreto será bien seleccionada y su granulometría (Norma ASTM C-136) cumplirá con los límites siguientes:

MALLA		% EN PESO QUE PASA
N°	Mm	
4	4.80	95-100
8	2.40	80-100
16	1.20	50-85
30	0.76	25-60
50	0.30	10-30
100	0.15	2-10

El módulo de fineza de la arena deberá estar entre los valores de 2.2 a 3.1 y el promedio de quince pruebas consecutivas no deberá presentar un cambio mayor de 0.20.

El Supervisor podrá requerir las pruebas de la arena que será empleada en la Obra.

La arena será aceptada si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectúe el Contratista y apruebe el Supervisor.

En el caso que los agregados finos provenientes de las canteras ubicadas en la zona del Proyecto no cumplan con las especificaciones descritas en este acápite, pero que a través de la ejecución de pruebas especiales se demuestre que producen concreto de la resistencia y durabilidad requeridas, serán utilizadas con la autorización escrita, vía Cuaderno de Obra, del Supervisor.

**Agregado Grueso:**

El agregado grueso consistirá de fragmentos de roca dura, resistente, densa y durable, sin estar cubiertos de otros materiales.

El agregado grueso estará constituido por grava natural con dimensión mínima de 3/16" y dimensión máxima de 1 1/2", de acuerdo a la clase de concreto donde será utilizado y la autorización del Supervisor.

El porcentaje de sustancias dañinas de cualquier tamaño de los agregados no excederá los valores siguientes:

Material Dañino	% en Peso
Material pasante la malla N°200 (ASTM C-1 17)	0,5
Material/ligero (ASTM C-330)	2,0
Grumos de arcilla (ASTM C-142)	0,5
Otras sustancias dañinas	1,0

El agregado será lavado antes de ser clasificado en mallas finales en la planta de agregados.

El agregado grueso deberá cumplir los requisitos mínimos establecidas en las pruebas siguientes, las que podrán ser requeridas por el Supervisor, cuando lo considere necesario:

- Prueba de los Ángeles (ASTM C-131): No debe superar el 10 % en peso para 100 revoluciones o 40 % en peso a 500 revoluciones.
- Prueba del sulfato de sodio (ASTM C-88): Contenido menos del 14 % por peso.
- Peso específico (Norma ASTM C-127): No será menor de 2.6 g/cm<sup>3</sup>

El agregado grueso para concretos debe ser separado en las siguientes clases:

CLASE	INTERVALO DE DIMENSIONES	% EN PESO MÍNIMO RETENIDO EN LOS TAMICES INDICADOS
3/4"	3/16" - 3/4"	56 %, 3/8"
1"	3/4" - 1"	50 %, 7/8"
1 1/2"	1" - 1 1/2"	25 %, 1 1/4"

La granulometría del agregado grueso para cada tamaño máximo especificado cumplirá con la norma ASTM C-33.

Los agregados gruesos de los tamaños especificados, luego de pasar por las mallas finales, estarán seleccionados y separados de tal manera que, al hacer las pruebas en las mallas designadas en el cuadro siguiente, los materiales que pasen las mallas de prueba de tamaño mínimo, no excederán el 2% por peso mientras que todo el material deberá pasar la malla de prueba de tamaño máximo.

TAMAÑO NOMINAL	PARA PRUEBA TAMAÑO MINIMO	PARA PRUEBA TAMAÑO MAXIMO
¾"	N° 4	1"
1 ½"	5/8"	2"

De encontrar que el agregado grueso proveniente de canteras ubicadas en la zona del Proyecto no cumple con las especificaciones aquí exigidas, pero que a través de la ejecución de pruebas especiales se demuestre que producen concreto de la resistencia y durabilidad adecuadas, pueden ser utilizados con la autorización del Supervisor.

**Agua:**

El agua que se empleará para mezcla y curado del concreto será limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos, álcalis, materias orgánicas o minerales y otras impurezas que puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto.

El agua deberá cumplir con los requisitos siguientes:

IONES Sales	TOLERANCIA
Ion cloruro	300 PPM
Sulfatos (SO4)	1 500 PPM
Cloruro en mezcla	500 m2/l
Sulfatos en mezcla	500 m2/l
Total, sales solubles	1 500 ppm
Sólidos en suspensión	1 000 ppm
Sales de Mg	150 ppm
ph	5.5 < v < 8.5

El costo del suministro, distribución, almacenamiento y uso del agua para los concretos estará incluido como parte del proceso de producción del concreto.

**Aditivos:**

El uso de aditivos en el concreto, tales como, los plastificantes retardadores, acelerantes de fragua, curadores, etc., para protegerlo durante el fraguado, pueden ser permitidos en su fabricación con la previa autorización del Supervisor.

Los aditivos se agregarán racionalmente a la mezcla siempre que sea necesario, en proporciones definidas por el Contratista y siempre que sea autorizado por el Supervisor en base a los ensayos realizados por el Contratista en el laboratorio de concreto.

Cuando se requiera o se permita el uso de aditivos, éstos: cumplirán con las normas apropiadas siguientes:

- Acelerantes o retardantes de fragua
- Plastificantes o reductores de agua Norma ASTM 494

Los aditivos tendrán la misma composición y se emplearán en las proporciones señaladas en el diseño de mezcla. No se permitirá el empleo de aditivos que contengan cloruro de calcio en zonas donde se embeban elementos galvanizados o de aluminio o donde los suelos tengan alto contenido de sulfatos solubles.

Los aditivos incorporadores de aire serán usados en tal proporción que provoque una inclusión del aire en el concreto fresco en porcentaje del volumen de muestra entre 4 y 5% con tolerancia de ± 1.

**Procedimiento constructivo**

Los trabajos de concreto se ejecutarán de conformidad a las Especificaciones Técnicas establecidas en los reglamentos y normas que se indican a continuación:

- Reglamento Nacional de Construcciones
- AC318. Building Code Requirements
- Concrete Manual- Bureau of Reclamation (Octava Edición)
- Normas de la American Society of Testing and Materiales (ASTM)

La calidad del concreto deberá cumplir con los requisitos de resistencia a la rotura a los 28 días (f'c) especificada en los planos respectivos y una durabilidad expresada por la relación agua-cemento.

La resistencia especificada a la rotura por compresión en Kg. /cm<sup>2</sup> se determinará por medio de ensayos de probetas estándar de 15x30 cm. Las probetas se prepararán y someterán a las pruebas de acuerdo con la norma ASTM C-39.

Los resultados de rotura serán interpretados según la norma ACI 214, a los 28 días de curado. El número de muestras deberá ser como mínimo de dos (02), para cada control de la resistencia a la rotura (f'c) especificada en los planos de diseño.

#### Clases de Concreto:

Los tipos de concreto a utilizarse en la obra son generalmente los siguientes:

Concreto simple f'c= 100 kg/cm<sup>2</sup> para solados

Concreto estructural f'c= 175 kg/cm<sup>2</sup>

Concreto estructural f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>

Concreto estructural f'c= 280 kg/cm<sup>2</sup>

#### Diseño y Proporción de Mezcla:

Con el fin de lograr la resistencia, impermeabilidad y otras propiedades requeridas por el diseño, el contenido de cemento requerido y las proporciones más adecuadas de agregado fino y grueso para las mezclas serán determinadas por pruebas de laboratorio, durante las cuales se prestará especial atención a los requerimientos para que la masa de concreto sea uniforme y de fácil trabajabilidad.

Se deberá tener presente que la mezcla debe diseñarse para condiciones severas de clima, es decir para estructuras que estarán expuestas a cambios fuertes de temperatura entre el día y la noche.

El Contratista diseñará las mezclas de concreto por peso, sobre la base de las siguientes consideraciones:

f'c MPa	Relación máx. Agua-Cemento	Slump (Pulg.)	Tam. Máx. Agregado	Uso
100	0.50	3"	1 ½"	Solado
175	0.50	2"	1"	Estructura
210	0.45	2"	1"	Estructura
210	0.50	3"	1 ½"	Estructura
280	0.50	3"	1 ½"	Estructura

Los ensayos se harán con suficiente anticipación con el fin de disponer de resultados completos y confiables antes de comenzar la construcción de las obras de concreto.

Las proporciones de mezcla pueden ser cambiadas, de acuerdo a los requerimientos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de la obra y en función a los resultados de resistencia obtenidos. Los materiales propuestos para la fabricación de concreto serán seleccionados por el Contratista con suficiente anticipación con respecto al tiempo en que serán requeridos en la obra.

El Contratista presentará al Supervisor muestras adecuadas de los materiales propuestos por lo menos con días de anticipación con respecto al tiempo cuando serán empleados en la mezcla para la preparación del concreto. Estas muestras serán en suficiente cantidad para permitir se efectúe el número necesario de pruebas para determinar la conveniencia y las proporciones de los materiales.

La determinación de la resistencia a la compresión, en MPa, se efectuará en cilindros de prueba de 6" x 12", de acuerdo con la Norma ASTM C-39. Las pruebas y análisis de concreto serán hechas por el Contratista en intervalos frecuentes, en cantidad de seis (6) a los 7 y 28 días y las mezclas empleadas podrán ser cambiadas siempre y cuando se justifique por razones de economía, facilidad de trabajo, densidad, impermeabilidad, acabado de la superficie, resistencia y compatibilidad del tamaño máximo del agregado grueso con el tipo de estructura que será vaciada. Para la colocación del concreto usando bombas, la mezcla será dosificada con un slump entre 5"- 6", pudiendo aprobarse el uso de aditivos superplastificantes.

El Contratista podrá utilizar proporciones de mezcla diferentes a las especificadas siempre que produzcan concreto de la misma calidad que las proporciones hasta entonces determinadas por él y aprobadas por el Supervisor, los que reemplazarán a las mezclas de diseño siempre y cuando se compruebe su calidad.

Cualquier incremento y/o reducción de costo como consecuencia de estos cambios serán por cuenta exclusiva del Contratista.

El Contratista proporcionará facilidades para el muestreo del concreto, poniendo a disposición del Supervisor y de su personal de control el laboratorio correspondiente, completamente equipado, facilitando su asistencia a las pruebas que se estén ejecutando.

#### **Preparación, Transporte y Colocación del Concreto**

##### **Preparación:**

El Contratista proveerá e instalará en el lugar de la Obra los equipos de dosificación y de mezclado que tengan la capacidad de asegurar la calidad y producción requerida del concreto.

Dichos equipos proporcionarán las facilidades adecuadas para la medición y control de cada uno de los materiales que componen la mezcla.

El Contratista someterá a la aprobación del Supervisor la dosificación de las mezclas que se proponga utilizar para cada clase de concreto antes del inicio de los trabajos correspondientes.

Se emplearán equipos que pesen el cemento y los agregados que componen la mezcla, así como los aditivos cuando sea necesario. El cemento será pesado con una precisión de 1% por peso, o por bolsa. Pero este último caso, las bolsas serán de 42.5 kilos netos y la cantidad

de concreto a ser fabricada, será programada para contener un número entero de bolsas. Todos los agregados serán incluidos en la mezcla con una precisión de 2% del peso, haciendo la debida compensación por la humedad libre y absorbida que contienen los agregados.

El agua será mezclada por peso o volumen, medido con una precisión de 1 %.

Los aditivos serán incluidos en la mezcla según procedimientos establecidos, de acuerdo con los ensayos realizados en obra y/o recomendaciones del fabricante.

La relación agua-cemento no deberá variar durante las operaciones de mezcla por más de  $\pm 0,02$  de los valores obtenidos a través de la corrección de la humedad y absorción.

Antes de utilizar materiales de mezcla para el concreto, el Contratista hará por su propia cuenta las pruebas necesarias de los dispositivos eje medición y pesaje sobre toda la amplitud de medidas que involucran las operaciones de mezclado y efectuará pruebas periódicas de allí en adelante hasta la finalización de la Obra.

Las pruebas serán efectuadas en presencia del Supervisor, las que serán suficientemente adecuadas para demostrar la precisión de la medición de componentes.

Las pruebas del equipo en operación serán efectuadas una vez al mes, a menos que el Supervisor disponga una frecuencia distinta. El contratista efectuará los ajustes, reparaciones o reemplazos que sean necesarios para cumplir con los requisitos de precisión exigidos y aprobados por el Supervisor.

Los tanques de agua de las mezcladoras portátiles serán construidos en forma tal que el indicador que registra la cantidad de agua, descargada por lote, esté dentro de los límites especificados de precisión.

Los mecanismos de operación en los dispositivos de medición para el agua y aditivos, serán de modo tal que no se presenten filtraciones cuando las válvulas estén cerradas.

Cuando sea necesario agregar aditivos a la mezcla, éstos se añadirán en solución y dispersarán automáticamente o mediante algún dispositivo especialmente acondicionado.

Todos los equipos de mezcla de pesaje automático serán interconectados de forma tal que no pueda iniciarse un nuevo ciclo de pesaje hasta que todas las tolvas estén totalmente vacías. Si el agua se incorpora a la mezcla por peso, las válvulas de agua estarán interconectadas en forma tal que la válvula de descarga de agua no pueda abrirse antes de que la válvula de llenado este cerrado.

El tiempo de mezcla para cada lote de concreto después que todos los materiales, incluyendo el agua, se encuentren en el tambor, será:

Para mezcladora con capacidad entre 0.75 a 1.5 m<sup>3</sup>, un mínimo de 1.5 minutos.

Para mezcladora con una capacidad de 2,3 m<sup>3</sup>, un mínimo de 1 ó 2 minutos,

Para mezcladora con capacidad mayor de 2,3 m<sup>3</sup> se aumentará 15 segundos por cada medio metro cúbico adicional o fracción.

El tiempo de mezcla será aumentado si la operación de carguío y mezcla deja de producir un lote uniforme.

La mezcladora girará a una velocidad uniforme y no será cargada en exceso de su capacidad nominal. Cada lote de concreto será completamente vaciado de la mezcladora, antes de volver a cargar ésta y el interior del tambor esté completamente limpio y libre de acumulación de concreto endurecido o mortero.

Cualquier mezcla que, por haberse mantenido durante mucho tiempo en la mezcladora, se haya convertido en demasiado densa para su colocación efectiva y consolidación, será descartada.

Cuando se requiera el empleo de mezcladoras o camiones mezcladores de concreto, el concreto producido de esta forma, deberá cumplir con las partes aplicables en las especificaciones ASTM C-94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado".

El Contratista deberá ajustar la secuencia de mezclado, tiempo de mezclado y, en general, hacer todos los cambios que considere necesarios para obtener concreto de la calidad especificada.

La aprobación por el Supervisor de los diseños de mezcla no eximirá al Contratista de su responsabilidad de producir los concretos con la calidad especificada.

### **Transporte**

El concreto será transportado de la planta mezcladora al lugar de la obra, en estado plástico y lo más rápido posible, por métodos que impidan la separación o pérdida de ingredientes y de una manera que asegure la obtención de la calidad requerida después de su colocación.

El equipo de transporte será de un tamaño y diseño tal que asegure el flujo adecuado de concreto en el punto de entrega. El equipo de conducción cumplirá con las siguientes especificaciones:

- a) Las mezcladoras portátiles, agitadoras y unidades no agitadoras y su forma de operación. Cumplirán con los requisitos aplicables de las "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado" (ASTM C-94).

Cuando se usen camiones mezcladores (Mixer's), se deberá cumplir con las condiciones siguientes:

La capacidad del equipo para el transporte del concreto deberá ser mayor que la capacidad de la mezcladora para evitar el fraccionamiento de la mezcla en la distribución.

El equipo empleado deberá ser adecuado para descargar concretos con mezclas pobres y bajo contenido de agua. Los órganos de abertura deberán ser tales que puedan regular o interrumpir la descarga del concreto con suficiente facilidad.

El Contratista deberá además tomar las precauciones necesarias para evitar una pérdida excesiva de agua de concreto por evaporación durante el transporte y colocación.

- b) Las canaletas tendrán una pendiente que no produzca la segregación del concreto. Las canaletas o conductos de más de 6 m. de longitud y los conductos que no cumplan con los requisitos de pendientes permisibles, podrán emplearse, siempre y cuando descarguen a una tolva antes de su distribución.
- c) Los equipos de bombeo o conducción neumática serán del tipo conveniente y adecuada capacidad de bombeo. El equipo será limitado después del término de cada operación.

### **Colocación:**

Antes de vaciar concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados por el Supervisor en cuanto a su posición, estabilidad y limpieza. El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de las superficies interiores de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y deberá haberse asegurado en su sitio los anclajes, material para juntas de dilatación y otros materiales a ser empotrados.

La preparación completa para el vaciado deberá haber sido verificada por el Supervisor.

No está permitido añadir agua a la mezcla de concreto después de la descarga desde la mezcladora, sea durante el bombeo o en la salida de la tubería de transporte de concreto.

Las superficies contra las que será colocado el concreto serán limpiadas previamente con chorro de aire y/o agua y estarán libres de aceites, suciedad, viruta, arena, grava y fragmentos sueltos de roca u otros materiales dañinos para el concreto.

El Contratista deberá solicitar al Supervisor su autorización antes del inicio de cada vaciado de concreto.

El concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final de modo que el flujo se reduzca a un mínimo. Las canaletas se utilizarán para caídas mayores de 1.50 m. El concreto será vaciado a un ritmo tal que todo concreto del mismo lote sea depositado sobre concreto plástico que aún no haya tomado su fragua inicial.

El concreto será manipulado en forma adecuada hasta la terminación del vaciado, en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre concreto que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de separación dentro del bloque de concreto. Si un bloque requiere vaciarse en forma no continua, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a los planos. El vaciado será llevado a cabo a un ritmo tal que el concreto que está siendo integrado con el concreto fresco, sea todavía plástico. El concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no será depositado.

La colocación o vaciado de concreto en elementos apoyados no se iniciará hasta que el concreto vaciado anteriormente en las columnas y muros de apoyo, deje de ser plástico.

Ningún concreto se colocará dentro o través de agua, salvo en casos muy excepcionales y previa aprobación del Supervisor, en cuyo caso la colocación se efectuará usando tubos trompa.

#### **Vibrado:**

Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados por medio de vibradores de tipo de inmersión, complementado por la distribución hecha por los albañiles con herramientas manuales de esparcimiento enrasado y apisonado, conforme sea necesario.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados. El propósito de la vibración es exclusivo para asegurar la consolidación del concreto y relleno completo de todas las cavidades.

Los vibradores electromecánicos deberán ser compatibles con las dimensiones de las estructuras en ejecución y de los encofrados utilizados y deberán ser operados por trabajadores competentes.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de acuerdo con su diámetro. En cada inmersión, la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación.

Generalmente, la duración estará entre los 5 y 15 segundos. Se mantendrá vibradores de repuesto en la obra durante todas las operaciones de vaciado de concreto.

No se podrá iniciar la colocación de una nueva capa de concreto antes de que la capa inferior haya sido completamente vibrada.

El Contratista someterá periódicamente los vibradores a pruebas de control.

Se requiere que después de la consolidación y colocación, todas las partes de las estructuras de concreto sean de calidad uniforme y buena, teniendo adecuada resistencia y durabilidad con los agregados finos y gruesos distribuidos uniformemente a través de la masa de concreto.

#### **Temperatura:**

En los casos en que la temperatura del concreto sea mayor de 32°C, se aplicarán estrictamente las recomendaciones del ASTM C-94 y ACI-207.

#### **Juntas:**

##### **Juntas de Construcción**

Las juntas de construcción, tanto horizontales como verticales, serán limpiadas de todas las materias sueltas o extrañas antes de vaciar nuevas masas de concreto sobre ellas.

En caso de haber adquirido su fraguado final, las superficies de concreto serán picadas ligeramente y limpiadas con aire a presión antes del vaciado siguiente.

Las superficies de concreto sobre las cuales se deberá vaciar y adherirse el nuevo concreto, que se conviertan tan rígidas que no se pueda incorporar el concreto nuevo integralmente al concreto anteriormente vaciado, serán consideradas como juntas de construcción.

El acero de refuerzo de construcción continuará a través de las juntas de construcción. Los tubos en el concreto y varillas de anclajes inclinadas serán construidos o colocados según indiquen los planos.

##### **Juntas de dilatación**

Estas juntas serán empleadas en las estructuras donde lo indique el diseño correspondiente. En el caso de juntas de dilatación en el canal de conducción (canal rectangular) y entre las obras de arte, se usarán tapajuntas de tipo Water Stop de 6" ó conforme indiquen los planos. Además, la separación entre los concretos en estas juntas se realizará mediante el empleo de una mano de pintura bituminosa.

En el caso de las juntas de dilatación entre los bloques de concreto del conducto de acero, la superficie que separa los concretos de diferentes estructuras será pintada con productos bituminosos, mientras que en las juntas de dilatación se colocarán una plancha de tecnopor de 20 mm, tapajuntas de tipo Water Stop de 9", mangueras de goma de diámetro de 40mm y Sicaflex (o similar), conforme sea especificado en los planos respectivos.

Las unidades de medida para el pago de la colocación de los materiales mencionados serán definidas en el presupuesto de la obra y el pago será efectuado en la base de los precios unitarios de contrato, de acuerdo al procedimiento aprobado por el Supervisor.

**Material Empotrado:**

Todos los anclajes, planchas metálicas, tuberías y otros materiales a ser empotrados, que se requieran para fijar estructuras o materiales al concreto, serán colocados antes de iniciar el vaciado de éste y de acuerdo a lo mostrado en planos o como indique el Supervisor.

Todos los elementos a ser empotrados serán ubicados con precisión y fijados para prevenir desplazamientos. Los espacios en las tuberías o cajuelas de anclaje serán llenados temporalmente con material de fácil remoción para impedir el ingreso del concreto en ellos. El Contratista programará el vaciado del concreto conforme sea necesario, para acomodar la instalación de trabajos metálicos y equipos que deban ser empotrados en éste o que sean instalados en conjunto o subsiguientemente por otros, bien sea que estos materiales metálicos y equipos, sean instalados por el Contratista o por terceros.

La unidad de medida para el pago de la colocación de los elementos empotrados será el kilogramo (kg) del material colocado de acuerdo al procedimiento aprobado por el Supervisor.

Todos los anclajes que se requieran para anclar las nuevas estructuras serán colocados de acuerdo a lo mostrado en los planos o como indique el Supervisor.

Las perforaciones para anclajes se ejecutarán en los sitios que se muestran en los planos y hasta las profundidades indicadas.

El equipo de perforación será de un tipo y capacidad adecuados y estará en condiciones mecánicas óptimas para funcionar satisfactoriamente. Las perforaciones se podrán ejecutar mediante la utilización de taladros de percusión o rotatorios.

Los diámetros de los agujeros están indicados en los planos. Después de terminar la perforación, todos los agujeros preparados serán lavados a fondo para quitar toda la acumulación de finos, polvo u otro tipo de materiales extraños.

Cada agujero se protegerá por medio de un tapón temporal para que no se obstruya antes de la colocación del anclaje.

La unidad de medida para el pago será el metro lineal (m') de las perforaciones ejecutadas de acuerdo al procedimiento aprobado por el Supervisor.

Después de la fijación de los anclajes en sus agujeros mediante cuñas metálicas, el agujero se llenará con mortero epóxico (Sika o similar).

La mezcla de mortero epoxico será preparada, colocada y curada según las instrucciones del fabricante y de acuerdo al procedimiento acordado con el Supervisor.

La unidad de medida para el pago de la mezcla de mortero epoxico será el kilogramo (kg) del mortero colocado de acuerdo al procedimiento aprobado por el Supervisor.

**Acabado de la Superficie del Concreto:**

Las superficies expuestas de concreto serán uniformes, lisas y libres de poro, cangrejas y defectos similares. Los defectos menores serán reparados, rellenados con mortero y enrasados según procedimientos de construcción normal. Los defectos más serios serán picados a la profundidad indicada, rellenados con concreto firme o mortero compactado y luego enrasado para conformar una superficie llana.

Las superficies que no estén expuestas al término de la obra, serán niveladas y terminadas en forma que produzcan superficies uniformes con irregularidades que no excedan 3/8". El tipo de acabado para la superficie será establecido en los planos de ejecución. Para la aceptación de los trabajos por el Supervisor, el Contratista limpiará todas las superficies de concreto, eliminando todas las incrustaciones de cemento, mortero, lechada, etc.

Toda reparación en el concreto, reemplazo o eliminación de imperfecciones en la superficie, deberá ser ejecutada por el Contratista por su propia cuenta.

**Curado:**

El concreto recién colocado deberá ser protegido contra el efecto de lluvias, vibraciones, etc., que puedan afectar su integridad y calidad, así como de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente bajas, mantenerse con una pérdida mínima de humedad, en una temperatura relativamente constante durante el período de tiempo necesario para su curado. El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado. El curado continuará durante un tiempo mínimo de 7 días, teniendo un cuidado especial en las primeras 48 horas.

Los procedimientos para el curado del concreto deberán ser especificados, a través de los ensayos de eficiencia ejecutados en el laboratorio. En cuanto al tipo de curado (aspersión de agua, pozas o compuestos químicos) y la definición de los tiempos de su inicio y fin dependerá del tipo de cemento utilizado y de mezcla empleado en la Obra.

Sin ser limitativo y contando con la aprobación del Supervisor, el Contratista podrá utilizar uno de los métodos siguientes:

- a) Empozamiento de agua por medio de "pozas" o rociado continuo de agua.
- b) Recubrimiento con material absorbente que se mantendrá permanentemente húmedo.
- c) Recubrimiento con arena u otro tipo de materiales sueltos que se mantendrán permanentemente húmedos.
- d) Aplicación de compuestos químicos para curado, de acuerdo a las Especificaciones para Membranas Líquidas y Compuestos para Curado de Concreto (ASTM C-309). Estos materiales serán aplicados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, empero estos materiales no deberán emplearse en superficies sobre las cuales se vaciará concreto adicional o adherirá material de acabado en base a cemento.

Si se ha empleado concreto que adquiere rápidamente alta resistencia, el curado final deberá continuarse por un total de tres días. Se debe impedir el secado rápido al terminar el período de curado.

Todos los encofrados de madera en contacto con el concreto, deberán ser protegidos durante el período de curado. Si se tuviera que remover los encofrados durante el período de curado, entonces deberá emplearse uno de los métodos de curado que asegure al concreto alcanzar su resistencia en períodos cortos.

Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de efectos mecánicos, en especial contra sobrecargas, impactos fuertes, y vibraciones excesivas que puedan dañarlo. Todas las superficies terminadas de concreto deberán ser protegidas de cualquier daño a ser causado por el equipo de construcción, materiales, métodos de ejecución o por las precipitaciones pluviales o corrientes de agua. Las estructuras que son auto-portantes no deberán ser cargadas de forma tal que puedan producir esfuerzos excepcionales en el concreto.

El agua empleada para el curado deberá cumplir con los requisitos que se indican en estas mismas especificaciones y deberá ser generalmente limpia, completamente libre de cualquier elemento que pueda causar el manchado o decoloración del concreto. Los encofrados se mantendrán en su lugar sólo el tiempo que sea necesario y el curado se iniciará inmediatamente después de su remoción.

**Tolerancia para la Construcción de Concreto:**

Las tolerancias para las estructuras de concreto deberán ajustarse a las indicadas a continuación y de manera general deberán cumplir con las tolerancias establecidas en las normas de ACI-341 "Práctica Recomendada para Encofrados de Concreto".

- a) La variación en las dimensiones de la sección transversal de las losas, muros, columnas y estructuras similares serán de:  $\frac{1}{4}$ " a  $\frac{1}{2}$ ".
- b) Zapatas: Las variaciones de dimensiones en planta podrán ser de  $\frac{1}{2}$ " a 2". La excentricidad o desplazamiento, 2% del ancho de la zapata en la dirección del desplazamiento, pero no mayor de 2".

La reducción en el espesor podrá ser 5% del espesor especificado.

- c) Variaciones de la vertical en las superficies de columnas, pilares, muros y otras estructuras similares:
  - Hasta una altura de 3m.  $\frac{1}{4}$ "
  - Hasta una altura de 6 m.  $\frac{3}{8}$ "
  - Hasta una altura de 12 m.  $\frac{3}{4}$ "

El trabajo de concreto que exceda los límites especificados en estas tolerancias, estará sujeto a ser rechazado por el Supervisor.

**Pruebas:**

El Contratista efectuará las pruebas necesarias de los materiales y agregados, de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos técnicos de las Especificaciones de obra.

Las pruebas de cilindros curados en la Obra, o las pruebas necesarias por cambios efectuados en los materiales o proporciones de las mezclas, así como las pruebas adicionales de concreto o materiales ocasionados por el incumplimiento de las especificaciones, serán por cuenta del Contratista.

Las pruebas comprenderán lo siguiente:

- a) Pruebas de los materiales propuestos por el Contratista para verificar el cumplimiento de las especificaciones.
- b) Verificación y pruebas de los diseños de mezcla propuesto por el Contratista.
- c) Obtención de muestras de materiales en las plantas o en lugares de almacenamiento durante la ejecución de la Obra y las pruebas para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.
- d) Pruebas de slump, con muestras de concreto tomadas directamente en el sitio de vaciado, conforme indique el Supervisor o por cada 50 m<sup>3</sup> de concreto producido o por cada cambio de calidad o por estructura.
- e) Pruebas de resistencia de concreto de acuerdo con los procedimientos siguientes:

Obtención de muestras de concreto de acuerdo con la norma ASTM C-172 "Método para muestrear concreto fresco". Cada muestra para probar la resistencia del concreto será obtenida de un lote diferente de concreto, sobre la base de muestrear en forma variable su producción. Cuando se empleen equipos de bombeo o neumáticos, el muestreo se efectuará en el extremo de descarga.

Preparar seis testigos estándar de 6" de diámetro por 12" de altura en base a la muestra obtenida, de acuerdo con la norma ASTM C-31 "Método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo" y curarlos bajo las condiciones normales de humedad y temperaturas de acuerdo con la norma indicada del ASTM.

Al inicio de los trabajos de concreto se tomarán tres testigos más para su ensayo de rotura a los 3 días con el fin de obtener información adelantada de la calidad de cada vaciado y del avance de curado.

Probar dos testigos a los 7 días y dos a los 28 días, de acuerdo con la norma ASTM C-39 "Método para probar cilindros moldeados de concreto, para resistencia a compresión". El resultado de las pruebas será el promedio de la resistencia de los dos testigos, siendo los resultados de los ensayos interpretados según las recomendaciones del ACI-214. Si hubiese más de un testigo que evidencie cualquiera de los defectos, la prueba total será descartada. Los ensayos del concreto con los testigos a los siete días tendrán la finalidad de medir la velocidad de la resistencia adquirida y el comportamiento preliminar de la mezcla ejecutada.

Inicialmente, se efectuará una prueba de resistencia por cada 50 m<sup>3</sup> o fracción para cada tipo de mezcla de concreto vaciado en un solo día. En ningún caso deberá vaciarse una determinada mezcla sin recoger muestras en el concreto.

Posteriormente, la relación volumen-muestra de concreto podrá ser modificada por el Supervisor en función de los resultados del control estadístico de la resistencia a la compresión de las mezclas de concreto.

- f) Ensayos de control del aire incorporado

Los resultados de las pruebas serán entregados al Supervisor por el Contratista el mismo día de su realización. El Supervisor determinará la frecuencia requerida para verificar lo siguiente:

Control de las operaciones de mezclado de concreto.

Revisión de los informes del fabricante de cada remisión de cemento y acero de refuerzo, y/o solicitar pruebas de laboratorio o pruebas periódicas de estos materiales según sean recibidos.

Moldear y probar cilindros a los 3 días.

El Contratista tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

Obtener y entregar al Supervisor sin costo alguno para éste y/o el Contratante, muestras representativas, preliminares de los materiales que se propone emplear y que deberán contar con la debida aprobación.

Presentar al Supervisor el diseño de mezcla de concreto que se propone emplear y hacer una solicitud escrita para su aprobación.

Suministrar la mano de obra necesaria para obtener y tratar las muestras en la Obra, o en las fuentes de abastecimiento de materiales.

Informar al Supervisor con la suficiente anticipación, las operaciones que pretende efectuar, para determinar la ejecución de pruebas de calidad y para la asignación de personal.

Proveer y mantener facilidades adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de prueba de concreto de la Obra, según las especificaciones ASTM C-31.

Suministrar al Supervisor copias de los informes de las pruebas de fábrica de los envíos de cemento.

En el caso que los resultados de los ensayos de resistencia de los testigos no garanticen satisfactoriamente la calidad del vaciado, las siguientes verificaciones alternativas podrán ser adoptadas:

- i. Verificación de la curva de evolución de la resistencia del concreto a los 28 días, para la extrapolación de las resistencias características a los 60 y 90 días,
- ii. La realización de pruebas no destructivas en el concreto usando esclerómetro,
- iii. Efectuar pruebas adicionales no rutinarias en frío, de acuerdo con la Especificación "Métodos para obtener testigos perforados y vigas cortadas de concreto" (ASTM C-42).

Por lo menos, se tomarán tres testigos representativos de cada miembro o área de concreto colocado que se considere potencialmente deficiente.

La resistencia de los testigos de concreto, será considerada satisfactorio si su promedio es igual o mayor de 90% de la resistencia especificada en el diseño de la estructura.

Si los resultados de las pruebas no son concluyentes o éstas no son suficientemente prácticas como para obtener un resultado definitivo, podrán ordenarse pruebas de evaluación de resistencia de acuerdo con la Norma ACI-318.

Cualquier obra de concreto que se juzgue inadecuada después de una evaluación de sus estructuras y el análisis de los resultados de las pruebas de carga, estará sujeta a ser rechazada y deberá ser reemplazada por cuenta del Contratista.

El Contratista pagará los costos que demande la realización de las pruebas adicionales que especifica este numeral.

En el caso de emplearse aire incorporado, se determinará su contenido dentro del concreto. El aire incorporado en la mezcla fresca de concreto no será inferior al 3.0% ni mayor al 4.5 % en volumen, cuando no se haya utilizado un agregado con más de  $\frac{3}{4}$ ".

#### **Reparación y Demolición del Concreto:**

Reparación del Concreto:

El concreto que muestre desperfectos de las superficies ocasionados por vaciados defectuosos, que se malogre por cualquier causa o que se encuentre segregado, fracturado o de otra manera defectuoso, así como el concreto con hendiduras en la superficie, deberá ser removido y reemplazado con mortero seco, concreto o resina epóxica con arena.

Antes que seque la lechada, se aplicará el mortero especial de reparación, con aditivo adherente.

Donde existan irregularidades sobresalientes, fuera de los límites señalados en estas especificaciones, las protuberancias deberán ser eliminadas hasta que las superficies se encuentren dentro de los límites especificados.

El Contratista podrá proponer procedimientos alternativos de resane de los defectos presentados en las superficies del concreto de las estructuras, bajo la condición que ellas mantengan las características de operación hidráulica y estructural establecida en el diseño de las obras.

Todas estas reparaciones en el concreto serán por cuenta del contratista.

Demolición del concreto:

Esta partida se refiere a la demolición de concreto simple y armado en los casos en que no sea posible efectuar satisfactoriamente la reparación del concreto dentro de las zonas indicadas y ordenadas por el Supervisor.

También, esta partida incluye la demolición de las estructuras existentes de concreto armado (tubos de concreto prefabricado y otras estructuras) dentro de las zonas indicadas en los planos del diseño.

En el caso de concreto armado debería ser necesario picar el concreto, descubrir y cortar armadura usando métodos adecuados, para que las partes de concreto demolido se puedan sacar fácilmente.

La demolición de concreto se medirá por metro cúbico de demolición ejecutada de acuerdo al procedimiento aprobado por el Supervisor y se pagará en base al precio unitario del Contrato.

*Tiempo para permitir las Cargas y el flujo de agua*

El tiempo oportuno para aplicar la carga de diseño al concreto se determinará en cada caso particular. En general, el tiempo para aplicar cargas será cuando el concreto haya adquirido el valor mínimo de su resistencia a la compresión a los 28 días (f'c).

No se permitirá que el agua fluya sobre el concreto antes de tres (03) días después del vaciado.

*Laboratorio en Obra y Registro de Resultados*

El Contratista establecerá un (01) laboratorio de campo, el cual contará con todo el equipo requerido para la ejecución de las pruebas básicas de calidad del concreto previstas en estas Especificaciones. Los ensayos de concreto se efectuarán como se indica en las normas o especificaciones de la American Society for Testing Materials (ASTM).

Los ensayos que requieran de equipos especiales se ejecutarán en un laboratorio de prestigio, aprobado por el Supervisor.

Independientemente del Cuaderno de Obra, el Contratista llevará un registro de los trabajos de concreto, conteniendo las siguientes anotaciones:

- Temperatura del medio ambiente y tipo de clima
- Temperatura del agua, cemento y agregados.
- Humedad del aire.
- Cantidad y marca del cemento en cada oportunidad de su ingreso en obra.
- Información referente a las inspecciones, ensayos, etc. que se efectúen y sus resultados.
- Fecha y hora de la iniciación y terminación de las diferentes partes de los trabajos de concreto, así como del trabajo de encofrado/densofrado.
- Cantidad de cemento, arena, piedra y aditivos usados para cada sección de trabajo y el número y tipo de las muestras tomadas.

### **Método de medición**

Para todas las clases de concreto, el volumen vaciado se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) utilizando unidades de medida lineal del sistema decimal y se calculará en base a las medidas interiores de los elementos encerrados dentro del encofrado, multiplicando el ancho por el largo y por el espesor del elemento considerado. Los elementos en contacto directo con el terreno natural será calculados de acuerdo a las medidas que aparecen en planos sin considerar los mayores volúmenes vaciados por defecto en las excavaciones e por cualquier otra circunstancia.

Todas las mediciones obtenidas deberán ser aprobadas por el Supervisor.

### **Condiciones de pago**

El volumen de concreto calculado de acuerdo al método descrito se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) con el precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluido las leyes sociales, materiales, equipo, herramientas, impuestos y todo otro gasto necesario para el cumplimiento de la partida.

### **02.05.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA CON BRIDAS D=110 MM**

#### **Definición de la partida**

Se refieren al suministro e instalación de válvulas de compuerta de Ø 110 MM en las cajas de válvula de la salida del reservorio, a fin de permitir la salida de agua al sistema, de acuerdo a los trazos y diseños de los planos.

#### **Descripción de la partida**

Los trabajos comprenden el suministro, traslado, materiales, mano de obra y equipos y/o herramientas adecuadas para la correcta ejecución de los trabajos, para tener un control de calidad de la instalación de la válvula, de acuerdo a las normas y especificaciones ejecutivas del proyecto.

#### **Materiales a utilizar en la partida**

Lo constituye la propia válvula que incluye adaptadores adecuados para ser unidos a las líneas de tuberías de conducción. Las características de la válvula deberán considerar lo siguiente:

- Anillo de cuerpo y compuerta. - Construido de bronce según normas ASTM- 1 45 4 A roscados al cuerpo y rectificadas para permitir el asentamiento completo de la compuerta.
- Vástago: Construido en bronce según norma ASTM, B-132 ALEACION A.
- Empaque: Elastómero según ASTM D2000.
- Cuerpo, tapa, glan y dado de operación. - Fierro fundido gris ASTM A-126-B.
- Pernos y tuercas. - Según ASTM A317 GRADO B con protección para corrosión según AWWA C111, acero inoxidable.
- Cierre en sentido inverso a los punteros del reloj señalado con flechas en el dado de operación y acabado con pintura bituminosa y deberá contar con la aprobación del Ing. Supervisor desde antes de su instalación.

#### **Controles**

a) **Controles Técnicos:** este control comprende el control tecnológico de los materiales utilizados en el proyecto, siguientes:

- Los materiales empleados deberán de cumplir con los parámetros indicados en las Normas ASTM, referidas.
- Los resultados de las pruebas de Características Técnicas deberán de estar de acuerdo a lo señalado en estas especificaciones técnicas.
- Las características dimensionales deberán de estar de acuerdo a los detalles e indicaciones que figura en los planos correspondientes.

b) **Controles de Ejecución:** sobre el proceso de instalación de las válvulas comprende el control visual de los trabajos, la cual debe realizarse en las etapas de:

En el transporte y colocación de las válvulas.

Ensamblado y empalme de los adaptadores de la válvula y tuberías.

En su ubicación dentro de la caja de válvula.

Los resultados de la prueba hidráulica de los trabajos ejecutados

En los resultados de las pruebas de calidad y control técnico, físico y químico de los materiales y lubricantes empleados en el proyecto.

c) **Controles Geométricos y de Terminado:** Las condiciones de terminado deben ser verificados visualmente en el montaje, prueba de presión no menor a 100 psi, instalación y montaje de las tuberías.

#### **Aceptación de los Trabajos**

a) **Controles Técnicos:**

Los trabajos serán aceptados solo si los valores individuales de la certificación y pruebas cumplan con lo descrito en las Normas ASTM correspondientes.

La calidad de los materiales deberá cumplir con las especificaciones técnicas arriba mencionadas, de lo contrario los materiales serán rechazados, debiendo de ser sustituidas por otros que cumplen con los requisitos establecidas.

b) **Controles de Ejecución:** este ítem responde a la inspección visual de los trabajos ejecutados, lo cual debe avalar lo siguientes:

Los materiales y suministros que se utilicen deben presentar un aspecto sano y con las características señaladas en las normas técnicas, evitando de esta forma el uso de materiales alterados o de aspecto dudoso.

La operación de traslado de los materiales y montaje debe hacerse tomando en cuenta los movimientos adecuados para evitar que la válvula y accesorios no sufran daño alguno, el cual pueda perjudicar su uso.

c) **Controles Geométricos y de Terminado:** el Supervisor realizará la aprobación de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de las especificaciones señaladas, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

### **Medición y Forma de Pago**

**a) Basados en el Control Técnico:** de los trabajos ejecutados y previamente aceptados por el Supervisor serán cuantificados los materiales e insumos para su valorización correspondiente.

**b) Basados en la Ejecución:** se realizarán inspecciones visuales en las unidades por el cual se vaya cuantificar, su medición será determinada por Unidad (und) de instalación de válvula, previa aprobación del Supervisor.

**c) Basados en los Controles Geométricos y de Terminado:** la medición que se efectuará es por unidad (und) de válvula ensamblada en la tubería, se realizará la verificación total de los trabajos ejecutado y aceptado.

La forma de medida y pago es por unidad (und), el pago será al precio unitario del presupuesto de obra, dicho pago representa compensación integral para todas las operaciones de transporte de material, mano de obra, equipos, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos. calidad de la instalación de la válvula, de acuerdo a las normas y especificaciones ejecutivas del proyecto.

### **02.05.06 SUMINISTRO E INSTLACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m**

#### **Método de Trabajo.**

Esta partida corresponde a los trabajos de carpintería metálica a ser instalados en el reservorio proyectado.

Todo material correspondiente será previsto por fabricantes experimentados, debiendo procederse a la colocación de los elementos por personal experimentado.

Sobre la superficie de los perfiles debidamente fijados hasta eliminar todo rastro de óxido, de rezagos de soldadura, se dará una mano de pintura anticorrosiva. Esta pintura se aplicará en taller y así llegará a la obra.

Después de la colocación de los elementos se le dará una segunda mano del mismo tipo de pintura y aplicada siguiendo las mismas especificaciones señaladas anteriormente en la obra.

Se tomará la providencia a fin de que la carpintería de fierro no sufra deterioros durante el transporte a la obra y durante el tiempo que dure la construcción y entrega de la edificación.

En la tapa se tendrá especial atención que todas las medidas para el trazo y corte de los elementos deben ser concordantes con los planos de detalles respectivos o lo observado en obra.

- Material: Los elementos a utilizarse serán ángulos, fierro, planchas metálicas, cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.
- Acabados: Los materiales descritos anteriormente serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.
- Soldaduras: Soldar consiste en unir dos piezas de metal estableciendo una adherencia metalúrgica entre ellas. Las superficies por soldar deben estar libres de costras de laminado, escorias, oxidación suelta, grasa, pintura u otra materia extraña. Las superficies de los bordes libres de rebabas y otras imperfecciones. Se utilizará la soldadura de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
- Fabricación: La carpintería de fierro será ejecutada por operarios calificados, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos de cortar, doblar, esmerilar, arenar, pulir, etc., todos con los detalles indicados en los planos.
- Anclajes: Los planos muestran los anclajes y platinas empotradas en la albañilería y es de responsabilidad del contratista proveer los demás elementos de anclaje que no estén señalados en los planos.

Transporte y almacenamiento: El transporte de las piezas ensambladas a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocados, deberá hacerse con toda clase de precauciones.

En la fabricación de los accesorios se emplearán perfiles de acero A-36 ( $f_y = 2500 \text{ Kg/cm}^2$ ), además de planchas metálicas. Las medidas de los perfiles, los diámetros y espesores de las planchas son los indicados en los planos.

Deberán verificarse que estos elementos se encuentren libres de óxidos y sin pandeos existentes.

Los elementos metálicos serán fabricados con perfiles y platinos de acero A-36 ( $f_y = 2,520 \text{ Kg/cm}^2$ ) y planchas LAF de espesores indicados en los planos. Para el armado de las estructuras se deberán emplear Electrodo E-70 que proporcionen una resistencia adecuada a la zona de soldadura. En el caso de emplear acero corrugado, se empleará fierro de construcción corrugado grado A-60.

#### **Método de Medición:**

La unidad de medición para el marco y tapa metálica será por unidades (Und) debidamente confeccionada, pintada e instalada, pudiendo considerarse porcentajes de avance.

### **02.06 CERCO PERIMETRICO**

#### **02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**

##### **Descripción**

Se trazan las líneas a nivel (guía para excavar) con ayuda del nivel "A" o nivel de caballete, empezando siempre de la parte más alta de la ladera, Se demarcan las líneas con ayuda de estacas o el pico, cavando un surco superficial que marque bien cada curva.

Se excava la zanja propiamente dicha, teniendo en cuenta las dimensiones indicadas.

Una vez excavada la zanja con las medidas ya indicadas se procede a nivelación cuidadosa de la base o fondo de la zanja con ayuda del nivel en "A" o de caballete.

Todo el material extraído de la excavación de la zanja se coloca en su borde inferior, apisonando capa por capa, formando un bordo o camellón.

Para minimizar los riesgos de desborde de las zanjas, cuando éstas son muy largas, se dejan tabiques a lo largo de la zanja (por ejemplo a cada 10m). Así la zanja queda dividida en numerosas secciones que almacenan el agua de escorrentía y de lluvia, facilitando al máximo la infiltración del agua.

**Unidad de medida**

Los trabajos de excavación se miden en metros cúbicos (M3) de obra efectivamente ejecutada, con una aproximación de dos decimales.

**Forma de Pago**

El pago se realizará de acuerdo al costo unitario definido en el Proyecto, comprendiendo dicho pago la compensación total para completar satisfactoriamente el trabajo, dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**02.06.02 CONCRETO  $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ DE P.M.}$** **Descripción**

Consiste en el suministro de piedra mediana, para ser acomodadas y fijadas con el objeto de formar un pavimento con mortero de cemento  $C^\circ F^\circ C=175 \text{ kg/cm}^2$  indicado en los planos y/o fuese ordenado por el Ingeniero Supervisor.

**Materiales a Utilizar**

PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.

Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. Se puede usar Piedras Medianas de hasta 4".

**Proceso Constructivo**

Luego de efectuados los trabajos de excavación para estructuras, se procederán a conformar la superficie.

El grado de uniformidad deberá permitir la colocación del emboquillado de piedra en forma estable y segura.

Se procederán a acumular el material rocoso en cada tramo crítico con cierto acomodo de tal manera que las piedras queden embebidas en el mortero, hasta que las capas de piedras cumplan con las dimensiones indicadas en los planos del Proyecto o las indicadas por el Supervisor.

Se deberá tratar de que todas las piedras estén dispuestas de tal manera que exista la mayor cantidad de puntos de contacto entre los que sean próximos.

Se deberá tratar de que todos los bloques estén dispuestos de tal manera que exista la mayor cantidad de puntos de contacto entre los que sean próximos.

**Controles Técnicos y de Ejecución**

El ingeniero Residente verificará el correcto acomodo de las piedras embebidas de concreto del emboquillado en los lugares que señale los planos.

**Aceptación de los Trabajos**

Los trabajos serán aceptados por la supervisión, cuando se verifique la correcta colocación del emboquillado, teniendo especial cuidado que las piedras estén siempre embebidas de concreto y no piedra con piedra.

**Método de Medición**

Este trabajo será medido en metros cúbicos (m3) de concreto, de acuerdo con las especificaciones mencionadas indicadas en los planos a menos que el Supervisor haya ordenado cambios durante la construcción.

No habrá medida por fuera de las líneas del proyecto o de las establecidas por el Supervisor, elaborados por el Contratista por error o conveniencia, para la operación de sus equipos.

**Forma de Pago**

Las cantidades de concreto  $175 \text{ kg/cm}^2$  con piedra mediana, serán pagados por metro cúbico (m3) al precio unitario presupuestado, dicho pago comprende la compensación total de estos trabajos, incluyendo mano de obra, leyes sociales, impuestos, materiales, herramientas y equipos e imprevistos necesarios para culminar el trabajo a entera satisfacción del Supervisor.

**02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA****Método de Trabajo**

Se refiere a la instalación de cerco perimétrico alrededor del reservorio con el fin de mantenerlo limpio y evitar accidentes a fin de operar eficientemente el reservorio, el material a utilizar será madera de la zona tratada de sección circular con un diámetro de 2", las que serán empotrada al piso con mortero de concreto según planos de diseño.

**Unidad de Medición**

El trabajo ejecutado será medido por unidad (UND).

**Bases de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario por UND, entendiéndose que el pago constituye compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar esta partida.

**02.06.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS****Descripción**

Esta partida consiste en el suministro y colocación de alambre de púas aun distancia de 20cm y 25cm respectivamente empotrados mediante clavos acerados sobre los postes de madera de esta manera conformar el cerco perimétrico.

**Unidad de Medición**

El trabajo ejecutado será medido por metro lineal (ML).

**Bases de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario por ML, entendiéndose que el pago constituye compensación completa por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar esta partida.

## **02.07 CAPTACION**

### **02.07.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**

(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).

### **02.07.02 FILTRO DE GRAVA**

#### **Descripción**

Comprende al tipo de material seleccionado previamente y será colocado de acuerdo al Plano de diseño, el mismo que será aprobado por el supervisor, todo cambio y/o modificación deberá ser aprobado por el supervisor previa consulta al consultor.

#### **Unidad de Medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de material granular seleccionado.

#### **Condiciones de Pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>), de material granular acomodado y colocado según planos de diseño, previamente seleccionado

### **02.07.03 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM<sup>2</sup>**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM<sup>2</sup>).

### **02.07.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).

### **02.07.05 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60).

### **02.07.06 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup> PARA OBRAS DE ARTE**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup> PARA OBRAS DE ARTE).

### **02.07.07 ACCESORIOS DE CAJA DE CAPTACION**

#### **Descripción**

Los accesorios como codos de 90°, 45°, 22.5° y 11.25° de abertura, de la red de distribución son de material plástico PVC SAP, Clase 10, fabricado bajo las Normas Técnicas Peruanas NTP ISO 4422 – unión flexible, en general los codos se usaran para el cambio de dirección de las líneas de tendido de tubería. Así mismo como parte de los accesorios deberán instalar la canastilla de 2", válvula tipo globo PVC de 2" y tubería de 1" a 2" pulgadas para los lloradores.

Se colocarán sujetos por un anclaje de concreto armado con la finalidad de evitar desplazamientos originados por los esfuerzos producidos por el cambio de dirección, o por las presiones originadas por los embonamientos de accesorios por la unión de las tuberías con los accesorios, la unión se realizará mediante el uso de anillos de jebe en las uniones flexibles, dependiendo del tipo de tubería que se use en la red de distribución. La partida contempla los costos de materiales, mano de obra y herramientas necesarias para los trabajos completos.

#### **Método de medición**

Se medirá en Global (GLB).

#### **Bases de pago**

El pago será la compensación total del costo ofertado por el Ejecutor en Global (GLB.), que incluye todo lo que figure en los planos de ingeniería y especificaciones técnicas con relación a la presente partida; cualquier omisión de costos para la correcta ejecución de la partida será asumida por el Ejecutor.

Se valorizará según el avance porcentual de la partida, a entera satisfacción del supervisor y la Entidad de ser el caso, debiendo el Ejecutor aportar los documentos técnicos necesarios que se requiera a fin de demostrar que ha sido ejecutado con la calidad exigida y la correcta ejecución, como son ensayos, pruebas de campo, etc.

## **02.08 INSTALACION DE LINEA DE CONDUCCION C/TUBERIA**

### **02.08.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**

(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).

### **02.08.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**

(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).

### **02.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG**

#### **Descripción:**

La tubería correspondiente a ésta especificación será de HDPE para conducción de agua a flujo libre aprobada según la norma INDECOP, para esta instalación se empleará la tubería flexible de 2 pulgadas de material HDPE (unión espiga campana) Clase 8.

#### **Método de Medición.**

El trabajo ejecutado se medirá en (ml), ordenado por el Ingeniero Residente y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

#### **Forma de Pago**

El pago se realizará al precio unitario del presupuesto aprobado por (ml), de acuerdo al avance aprobado por el Ing° Supervisor. En este costo están incluido los costos de mano de obra, herramientas y materiales necesarias para la ejecución de esta partida.

## **03 RESERVOIRIO DE GEOMENBRANA TIMON**

### **03.01 OBRAS PRELIMINARES**

#### **03.01.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS**

(Ver ítem PARTIDA 02.01.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS).

#### **03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **03.02.01 LIMPIEZA Y DESBROCE CON MAQUINARIA**

- (Ver ítem PARTIDA 02.02.01 LIMPIEZA Y DESBROCE CON MAQUINARIA).
- 03.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA).
- 03.02.03 RELLENO SEMICOMPACTADO C/MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.03 RELLENO SEMICOMPACTADO C/MAQUINARIA).
- 03.02.04 PERFILADO Y REFINE MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.03 PERFILADO Y REFINE MANUAL).
- 03.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA).
- 03.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS**
- 03.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m2).
- 03.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.0 MM**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.0 MM).
- 03.04 TUBERIA DE DESCARGA, LIMPIA Y REBOSE**
- 03.04.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA).
- 03.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).
- 03.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm).
- 03.05 CAJA DE VALVULAS**
- 03.05.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 03.05.02 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2).
- 03.05.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 03.05.04 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60).
- 03.05.05 CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE).
- 03.05.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA P/CAJA DE RESERVIOS**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA CON BRIDAS D=110 MM).
- 03.05.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m).
- 03.06 CERCO PERIMETRICO**
- 03.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 03.06.02 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% DE P.M.**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.02 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 + 30% DE P.M.).
- 03.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA).
- 03.06.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS).
- 03.07 CAPTACION**
- 03.07.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL SATURADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 03.07.02 FILTRO DE GRAVA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.07.02 FILTRO DE GRAVA).
- 03.07.03 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2).
- 03.07.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 03.07.05 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60).
- 03.07.06 CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE).
- 03.07.07 ACCESORIOS DE CAJA DE CAPTACION**  
(Ver ítem PARTIDA 02.07.07 ACCESORIOS DE CAJA DE CAPTACION).
- 03.08 INSTALACION DE LINEA DE CONDUCCION C/TUBERIA**

- 03.08.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 03.08.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).
- 03.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG**  
(Ver ítem PARTIDA 02.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG).
- 04 RESERVORIO DE GEOMENBRANA HUANGAMARCA 01**
- 04.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 04.01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.01 LIMPIEZA Y DESBROCE CON MAQUINARIA).
- 04.01.02 PERFILADO Y REFINE MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.03 PERFILADO Y REFINE MANUAL).
- 04.01.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA).
- 04.02 OBRAS COMPLEMENTARIAS**
- 04.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m2).
- 04.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.5 MM**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.0 MM).
- 04.03 TUBERIA DE DESCARGA, LIMPIA Y REBOSE**
- 04.03.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA).
- 04.03.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).
- 04.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm).
- 04.04 CAJA DE VALVULAS**
- 04.04.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 04.04.02 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2).
- 04.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 04.04.04 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60).
- 04.04.05 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE).
- 04.04.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA P/CAJA DE RESERVORIOS**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA CON BRIDAS D=110 MM).
- 04.04.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m).
- 04.05 CERCO PERIMETRICO**
- 04.05.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 04.05.02 CONCRETO f<sub>c</sub>=175 kg/cm2 + 30% DE P.M.**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.02 CONCRETO f<sub>c</sub>=175 kg/cm2 + 30% DE P.M.).
- 04.05.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA).
- 04.05.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS).
- 04.06 CAPTACION**
- 04.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL SATURADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 04.06.02 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE FC=140 KG/CM2).
- 04.06.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 04.06.04 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60).
- 04.06.05 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO f<sub>c</sub>=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE).

- 04.06.06 CONCRETO CICLOPEO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2+30\% \text{ P.M.}$**   
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  PARA OBRAS DE ARTE).
- 04.06.07 ACCESORIOS DE CAJA DE CAPTACION**  
(Ver ítem PARTIDA 02.07.07 ACCESORIOS DE CAJA DE CAPTACION).
- 04.07 INSTALACION DE LINEA DE CONDUCCION C/TUBERIA**
- 04.07.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 04.07.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).
- 04.07.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG**  
(Ver ítem PARTIDA 02.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG).
- 05 RESERVOIRIO DE GEOMENBRANA HUANGAMARCA 02**
- 05.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS**
- 05.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m<sup>2</sup>**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 Gr/m<sup>2</sup>).
- 05.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.5 MM**  
(Ver ítem PARTIDA 02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE e= 1.0 MM).
- 05.02 TUBERIA DE DESCARGA, LIMPIA Y REBOSE**
- 05.02.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.02.02 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO CON MAQUINARIA).
- 05.02.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).
- 05.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm**  
(Ver ítem PARTIDA 02.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC NTP ISO 1452 UF 110mm).
- 05.03 CAJA DE VALVULAS**
- 05.03.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 05.03.02 CONCRETO SIMPLE  $FC=140 \text{ KG/CM}^2$**   
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE  $FC=140 \text{ KG/CM}^2$ ).
- 05.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 05.03.04 ACERO CORRUGADO  $FY=4200 \text{ kg/cm}^2$  GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO  $FY=4200 \text{ kg/cm}^2$  GRADO 60).
- 05.03.05 CONCRETO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  PARA OBRAS DE ARTE).
- 05.03.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA P/CAJA DE RESERVOIRIO**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA CON BRIDAS D=110 MM).
- 05.03.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1.20 X 1.20 m).
- 05.04 CERCO PERIMETRICO**
- 05.04.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 05.04.02 CONCRETO  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ DE P.M.}$**   
(Ver ítem PARTIDA 02.06.02 CONCRETO  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ DE P.M.}$ ).
- 05.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE MADERA).
- 05.04.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS).
- 05.05 CAPTACION**
- 05.05.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL SATURADO MANUAL**  
(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).
- 05.05.02 CONCRETO SIMPLE  $FC=140 \text{ KG/CM}^2$**   
(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE  $FC=140 \text{ KG/CM}^2$ ).
- 05.05.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).
- 05.05.04 ACERO CORRUGADO  $FY=4200 \text{ kg/cm}^2$  GRADO 60**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO  $FY=4200 \text{ kg/cm}^2$  GRADO 60).
- 05.05.05 CONCRETO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  PARA OBRAS DE ARTE**  
(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  PARA OBRAS DE ARTE).
- 05.06 INSTALACION DE LINEA DE CONDUCCION C/TUBERIA**
- 05.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**

(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).

**05.06.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**

(Ver ítem PARTIDA 02.04.02 RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO SELECCIONADO).

**05.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG**

(Ver ítem PARTIDA 02.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 2 PULG).

**05.07 PASE AEREO 14 M**

**05.07.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL**

(Ver ítem PARTIDA 02.06.01 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO MANUAL).

**05.07.02 CONCRETO SOLADO  $e=0.05$  m,  $f_c=140$  kg/cm<sup>2</sup> VACIADO MANUALMENTE**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.01 CONCRETO SIMPLE  $f_c=140$  KG/CM<sup>2</sup>).

**05.07.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURA CARAVISTA).

**05.07.04 ACERO CORRUGADO  $FY= 4200$  kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.03 ACERO CORRUGADO  $FY= 4200$  kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60).

**05.07.05 CONCRETO  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup> PARA OBRAS DE ARTE**

(Ver ítem PARTIDA 02.05.04 CONCRETO  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup> PARA OBRAS DE ARTE).

**05.07.06 CONCRETO  $f_c=175$  kg/cm<sup>2</sup> + 30% DE P.M.**

(Ver ítem PARTIDA 02.06.02 CONCRETO  $f_c=175$  kg/cm<sup>2</sup> + 30% DE P.M.).

**05.07.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE TIPO BOA ALMA DE ACERO D=1/2 PULG MAS ACCESORIOS**

**Descripción.**

El cable de acero tipo Boa de 1/2" alma de acero será colocado en la parte inferior del cable principal a fin de sujetar mediante las péndolas la tubería de 2.0 pulg. De diámetro. Deberá ser adquirido en un proveedor especializado en la venta de estos productos.

**Método de ejecución.**

El cable a suministrar será adquirido a las siguientes características: Tipo Boa con alma de acero y cuya resistencia a la ruptura será de tal manera que soporte el peso de la tubería en etapa de operación el mismo que será 10.00 t. como mínimo. Este tipo de cable será galvanizado.

El proveedor deberá extender obligatoriamente el certificado de calidad, el cual deberá detallar las especificaciones mínimas descritas líneas arriba.

**Ejecución.**

Se recomienda antes de usar el cable conocer primeramente sus especificaciones a fin de no cometer errores que puedan llevar a que el cable falle.

Se debe evitar en la colocación que se forme lasos pequeños que deteriore alguna sección y debilite su resistencia.

El diámetro para el doble del cable no debe ser menor de 30 veces el diámetro del cable.

En los dobles se recomienda de preferencia el uso de un guardacabo.

Los cables a usar serán de una sola pieza y rechazándose los que tengan sección deteriorada.

Antes de proceder el amarre definitivo a los rieles con las abrazaderas se deberá verificar las respectivas contra flechas especificadas en el plano.

El templado final de los cables incluidos el maderamen y péndolas se efectuará mediante manguitos templadores usando otro cable o cadena unido a un teclé que permita disminuir la presión sobre el cable principal y ajustar los pernos de las abrazaderas.

**Métodos de Medición.**

Se medirá en Unidad (Und), de cable de acero tipo boa de 1/2" instalado definitivamente en obra y con las características y especificaciones técnicas indicadas anteriormente y con el visto bueno del ingeniero supervisor de la obra.

**Base de Pago.**

Se pagara en base del precio unitario que figura en el expediente técnico aprobado expresado en Unidad (Und) de cable de acero tipo boa 1/2" colocado en obra. En el pago está incluido el costo de los materiales, mano de obra y equipo necesario para ejecución de esta partida.

**06 REFORESTACION CON PLANTAS NATIVAS**

**06.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**06.01.01 SEÑALIZACION Y MARCADO DE OYOS**

**Descripción**

Esta partida consiste en a la señalización y/o marcado de los puntos donde se realizarán los hoyos el cual albergara a los plantones.

**Procedimiento**

El procedimiento de señalización de puntos se realizará con personal calificado de la zona, para el cual deberán emplear cinta métrica, cordel nylon, yeso, etc., para la cual se deberá tener en consideración el distanciamiento correcto entre plantas y entre surcos, cuya densidad no exceda de 800 plantones por hectárea.

**Método de medición**

La unidad de medida será por unidad (UNID), cuyo metrado se realizará de acuerdo a la cantidad de puntos colocadas correctamente y previa verificación del supervisor de obra.

**Condiciones de Pago**

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y sumada la cantidad de puntos señalados, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor.

#### **06.01.02 EXCAVACION DE HOYOS DE 0.40X0.40X0.40M**

##### **Descripción**

Esta partida consiste en a la excavación de hoyos que, para el caso de árboles y arbustos, el terreno se preparará en pozas de 0.40 de ancho por 0.40 de largo y 0.40 de profundidad, de un modo especial, para recibir plantas desarrolladas, incluyendo por debajo, una capa de grava de 10 cm. de espesor, para el drenaje. Para proporcionar las mejores condiciones de desarrollo radicular de las plantas, permitiendo una adecuada percolación del agua de los riegos, será preciso, en caso de encontrar subsuelo con deficiente percolación, realizar en el interior de las pozas, un mejoramiento con tierra arcillosa con el fin de mantener la humedad de la tierra que albergará a los plantones.

##### **Procedimiento**

La excavación se realizará utilizando herramientas manuales tales como palas, picotas, puntas, otras las mismas que estarán supervisadas por el ingeniero residente teniendo en consideración la tierra necesaria para el desarrollo de las plantas que se aplique en el pozo en preparación, responderá a las especificaciones siguientes:

Tierra Agrícola (de chacra); en una proporción de 60% de arena, 30% de arcilla 10% de limo.

Materia Orgánica adicional. 05 kg de compost y/o estiércol que se puede encontrar en la zona del proyecto.

Los análisis de las muestras de suelo preparados, serán dispuestos por el residente de obra y aprobado por el supervisor, antes de su utilización.

##### **Método de medición**

La unidad de medida será por unidad (UNID), cuyo metrado se realizará de acuerdo a la cantidad de hoyos excavados correctamente y previa verificación del supervisor de obra.

##### **Condiciones de Pago**

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y sumada la cantidad de hoyos excavados, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor.

#### **06.01.03 SUMINISTRO Y PLANTACION DE PLANTAS NATAIVAS**

##### **Descripción**

Esta partida consiste en la adquisición y plantío, de plantas nativas previa aprobación del supervisor de obra, las mismas que serán puestas en los hoyos previamente excavados y humedecidos.

Definimos como plantío al establecimiento de las plantas, árboles, arbustos, previstas en el proyecto de reforestación; las mismas que deben ser adaptables a la zona del proyecto y las asociaciones o combinaciones con las plantas menores existentes en el ecosistema actual. Las plantas elegidas son del tipo arbóreas con profundidad radicular mayor a 0.80 m, por el tipo del proyecto y por razones de facilidad de adaptación y mantenimiento, en condiciones difíciles, propias de su ubicación y micro clima. Las plantas, serán de primera calidad y deberán adquirirse de un tamaño tal que tenga presencia inmediata. Para ello se deberá contemplar si es necesario, el traslado de árboles grandes empleando técnicas adecuadas.

##### **Procedimiento de Plantación**

El procedimiento de plantación se realizará con mucho cuidado primero se corta la bolsa de polietileno por un extremo a lo largo de la base, teniendo especial precaución de cortar las raíces que estén por fuera del saco, ubicar la plántula en el centro del hoyo y cubriendo el entorno con tierra húmeda afirmándola suavemente con las manos o el pie evitando la formación de espacios con aire y asegurándose que el terreno quede en estrecho contacto con las raíces.

Cabe mencionar antes de ser instalados los plantones estas deberán ser regadas, con la finalidad de evitar el desprendimiento de suelo, el cual pueda dañar las raíces con la cual retrasar el crecimiento de las mismas.

##### **Método de medición**

La unidad de medida será por unidad (UNID), cuyo metrado se realizará de acuerdo a la cantidad de plantas colocadas correctamente y previa verificación del supervisor de obra.

##### **Condiciones de Pago**

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y sumada la cantidad de plantas, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor.

### **07 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD**

#### **07.01 EQUIPOS DE SEGURIDAD PERSONAL**

##### **Procedimiento de ejecución**

Esta partida comprende el transporte de los materiales, desde el punto de la adquisición de materiales hasta el frente de obra. (se ha tenido en cuenta la ciudad de Chiclayo hasta el frente de obra)

El Contratista preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

##### **Unidad de medida**

La unidad de medida para esta partida es global (glb)

##### **Procedimiento de medición**

La medición se efectuará de manera global (Glb), una vez concluido al 100% las actividades que comprende la presente partida.

##### **Bases de pago**

La presente partida será pagada en cantidad global (glb.) en concordancia al porcentaje de transporte de material, equipos y herramientas realmente transportados según las actividades programadas al frente de obra.

El pago que se efectuará de acuerdo al precio unitario del sistema de contratación, constituyendo dicho pago, la compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipo, flete, etc. Y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la partida

#### **07.02 IMPLEMENTOS DE SEÑALIZACION**

##### **Descripción**

Bajo esta partida, se procederá a señalar el ámbito de trabajo, principalmente donde se realice trabajo con maquinaria pesada, trabajos profundos, trabajos de albañilería y aceros, caminos de acceso a la obra y aquellos accesos a otros lugares de la zona, de tal manera de no impedir el libre tránsito en la zona del proyecto y a los lugares aledaños al proyecto; asimismo, los accesos a los botaderos.

##### **Ejecución**

Durante la ejecución de la obra el Residente deberá llevar un control de la zona con señalización para cuyo efecto contará con los materiales necesarios (carteles, cintas, conos, etc) requeridos, así como el personal técnico calificado.

Los lugares donde se destinarán para ser los botaderos serán propuestos por el residente y aprobados por el Supervisor y/o Inspector de la obra, los mismos que serán lugares idóneos que permitan ocasionar el menor daño posible al área donde se ejecuta el proyecto.

##### **Método de medición**

Este trabajo será medido por zonas identificadas para señalización (Glb), para tal efecto, se calculará en base a las zonas señalizadas.

##### **Forma de pago.**

Se pagará siempre que cuente con la aprobación de la Supervisión y/o Inspector y, será pagado al precio unitario de contrato para la partida en el presupuesto entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

#### **08 CAPACITACION**

##### **08.01 CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO ADECUADOS PRACTICAS DE RIEGO**

##### **Descripción**

Comprende la ejecución de 20 talleres de capacitación, los talleres están dirigidos a los beneficiarios del proyecto con la participación de los socios integrantes del proyecto, el cual busca dotar a los participantes, conocimientos técnicos y normativos necesarios sobre operación y mantenimiento de reservorios.

##### **Ejecución**

Esta partida contempla los costos de diseño e impresión de materiales de capacitación, materiales de escritorio y servicios de contratación de un capacitador y refrigerios para los participantes.

Los temas a desarrollar en el taller son:

- Gestión del Recurso Hídrico (Agua)
- Operación y mantenimiento de los Sistemas de Riego

##### **Recursos:**

##### **Mano de Obra**

- CAPACITADOR

##### **Materiales**

- PLUMONES GRUESOS FABER CASTELL # 47
- CARTULINA
- CINTA MASKINTAPE DE 1"
- PAPEL SABANA
- FOLDER MANILA OFICIO
- FOTOCOPIAS E IMPRESIONES
- DISEÑO E IMPRESION DE FOLLETOS
- LAPICEROS
- CHINCHES
- REFRIGERIO

##### **Método de medición**

Este trabajo será medido por Unidad (Und), para tal efecto, se calculará en base a los temas desarrollados

##### **Forma de pago.**

La unidad de medida será dada por Unidad (Und). El pago se efectuará al precio por TALLER, de acuerdo a la partida

# INDICE

## LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN – 1RA CONVOCATORIA

N°	CONTENIDO	N° FOLIO
	<b>Documentación obligatoria</b>	
01	Anexo N° 01 Declaración jurada de datos del postor	
02	Anexo N° 02 Declaración jurada de cumplimiento	
03	RNP	
04	Vigencia de Poder	
05	Anexo N° 03 Declaración jurada contenido mínimo de documentos de las ofertas	
06	Anexo N° 04 Promessa formal de consorcio (Si fuera el caso)	
07	Anexo N° 05 Declaración jurada de plazo de entrega	
08	<b>Acreditación del postor</b>	
09	Experiencia General	
10	Experiencia Especifica	
11	Experiencia habilidades en metodologías participativas para fortalecimiento de capacidades en manejo de recursos naturales, recursos hídricos e infraestructura de riegos	
12	<b>Acreditación del Equipo Técnico</b>	
13	Residente de Obra	
14	Profesional para capacitación del componente II <i>Talleres de capacitación en gestión de recursos hídricos</i>	
15	Profesional para capacitación del componente II <i>Talleres de capacitación en operación</i>	
16	<b>Otros documentos</b>	

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

## ANEXO N° 01

<b>DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR</b>
---

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES**

**LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN  
2DA CONVOCATORIA**

Presente. -

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Partida Electrónica Electrónica N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**IMPORTANTE:**

- *Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada debe ser presentada por cada uno de los integrantes del consorcio.*

## ANEXO Nº 02

### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES**

**LICITACION Nº 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN – 2DA CONVOCATORIA**

Presente. -

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones existentes, el postor que suscribe ofrece el **SERVICIOS DE EJECUCIÓN DEL “PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HIDRICA Y PREVENCION DE SEQUIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO EN LAS LOCALIDADES DE EL OLIVO - TIMON - HUANGAMARCA Y REFORESTACIÓN EN LA LOCALIDAD DE LLIPTA, DISTRITO DE LLAMA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, DE ACUERDO AL ESTUDIO APROBADO POR EL PROYECTO AVANZAR RURAL** de conformidad con los términos de referencia que se indican en el Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**IMPORTANTE:**

- *Adicionalmente, puede requerirse la presentación documentación que acredite el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

## ANEXO Nº 03

<b>DECLARACIÓN JURADA CONTENIDO MÍNIMO DE DOCUMENTOS DEL CONTENIDO DE LAS OFERTAS</b>
---

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES**

**LICITACION Nº 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -2DA CONVOCATORIA.**

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- 1.- No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado.
- 2.- Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- 3.- Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- 4.- No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- 5.- Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y el perfeccionamiento del contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.
- 6.- Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones contenidas en la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

**IMPORTANTE:**

- *En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

## ANEXO N° 04

### PROMESA DE CONSORCIO

(Solo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

#### COMITÉ DE ADQUISICIONES

#### LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -2DA CONVOCATORIA

Presente. -

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a **LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -1RA CONVOCATORIA.**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

- a) Integrantes del consorcio
  1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
  2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].
- b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

- c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].
- d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1.	OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1]	[ % ] <sup>5</sup>
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]	
2.	OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2]	[ % ] <sup>6</sup>
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]	
	TOTAL OBLIGACIONES	100% <sup>7</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consociado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consociado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consociado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consociado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

#### **IMPORTANTE:**

- *Las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas obligatoriamente.*

<sup>5</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>6</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>7</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

**ANEXO Nº 05**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE ENTREGA**

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES**

**LICITACION Nº 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -2DA CONVOCATORIA**

Presente. -

De nuestra consideración,

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las Bases del proceso de la referencia, me comprometo a prestar el **SERVICIOS DE EJECUCIÓN DEL “PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HIDRICA Y PREVENCIÓN DE SEQUIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO EN LAS LOCALIDADES DE EL OLIVO - TIMON - HUANGAMARCA Y REFORESTACIÓN EN LA LOCALIDAD DE LLIPTA, DISTRITO DE LLAMA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, DE ACUERDO AL ESTUDIO APROBADO POR EL PROYECTO AVANZAR RURAL** en el plazo de: [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE SER EXPRESADO EN MESES].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

## ANEXO N° 06 (propuesta económica)

### PRECIO DE LA OFERTA

Señores

#### COMITÉ DE ADQUISICIONES

#### LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -2DA CONVOCATORIA

Presente. -

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

ITEM N°	CONCEPTO	COSTO TOTAL [CONSIGNAR MONEDA]
1	SERVICIOS DE EJECUCIÓN DEL "PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HIDRICA Y PREVENCIÓN DE SEQUIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO EN LAS LOCALIDADES DE EL OLIVO - TIMON - HUANGAMARCA Y REFORESTACIÓN EN LA LOCALIDAD DE LLIPTA, DISTRITO DE LLAMA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", DE ACUERDO AL ESTUDIO APROBADO POR EL PROYECTO AVANZAR RURAL	S/. .....

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transportes, inspecciones, pruebas, y de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda tener incidencia sobre el costo del bien a contratar, **excepto la de aquellos postores que gocen de exoneraciones legales**, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

#### **IMPORTANTE:**

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]"*.

**ANEXO N° 06.a. Presupuesto y Cronograma de Propuesta Económica (Desagregado)**

**PRECIO DE LA OFERTA DESAGREGADO**

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
<b>Componente 1</b>				
- Actividad 1				
- Actividad 2				
<b>Componente 2</b>				
- Actividad 2.1				
- Actividad 2.2				
- Actividad 2.3				
- Actividad 2.4				
<b>Sub Total</b>				
<b>Costo Directo</b>				
<b>Gastos Generales</b>				
<b>Utilidad</b>				
<b>Sub Total</b>				
<b>IGV (18%)</b>				
Liquidación				
Otros aportes				
<b>Total</b>				

**ANEXO Nº 07****EXPERIENCIA DEL POSTOR**

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES****LICITACION Nº 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN**

Presente. -

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA <sup>8</sup>	MONEDA	IMPORTE	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>9</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>10</sup>
1								
2								
....								
20								
<b>TOTAL</b>								

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, nombres y apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

<sup>8</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>9</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>10</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

ANEXO Nº 08

**CARTA AUTORIZACIÓN**

(Para el pago con abonos en la cuenta bancaria del proveedor)

Chota.....

Señores

**COMITÉ DE ADQUISICIONES**

**LICITACION Nº 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES PARA EL PROGRESO DE TIMÓN**

Presente.

**Asunto: Autorización para el pago con abonos en cuenta**

Por medio de la presente, comunico a usted que el número del Código de Cuenta Interbancario (CCI) de.....(*Indicar el nombre o razón social del proveedor*) que represento es el Nº ..... (*Indicar el Código de Cuenta Interbancario – 20 dígitos*); agradeciéndole se sirva disponer lo conveniente de manera que los pagos a nombre de mi representada sean abonados en la cuenta que corresponde al indicado CCI en el Banco..... (*Indicar nombre del banco*)

Asimismo, dejo constancia que el comprobante de pago a ser emitido por el suscrito (o mi representada) una vez cumplida o atendida la correspondiente Orden de Compra y/o de Servicio quedará cancelado para todos sus efectos mediante la sola acreditación del importe del comprobante de pago a favor de la cuenta en la entidad bancaria a que se refiere el primer párrafo de la presente.

Atentamente,

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**FORMATO N° 01**

**REGISTRO DE PARTICIPANTE**

**LICITACION N° 003-2023- ASOCIACIÓN DE CRIADORES AGROPECUARIOS LOS FORJADORES  
PARA EL PROGRESO DE TIMÓN -2DA CONVOCATORIA**

RAZÓN SOCIAL : \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL : \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN : \_\_\_\_\_

DISTRITO : \_\_\_\_\_

TELÉFONOS Y ANEXO : \_\_\_\_\_

TELEFAX : \_\_\_\_\_

RUC : \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO : \_\_\_\_\_

NOMBRES DE LA PERSONA  
ENCARGADA DEL PROCESO : \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA : \_\_\_\_\_