



Instituto Nacional de Desarrollo

**INADE**



Prefectura del Departamento de

La Paz

**AUTORIDAD BINACIONAL DEL SISTEMA HIDRICO  
TITICACA, DESAGUADERO, POOPO Y  
SALAR DE COIPASA**



La Paz, Diciembre 1997

**DRAGADO Y ENCAUZAMIENTO DEL RIO DESAGUADERO  
EN SU TRAMO INICIAL  
PUENTE INTERNACIONAL - NAZACARA  
PROG. 0+000 KM A 67+674.54 KM**

**ESTUDIO A DISEÑO FINAL**

**VOLUMEN II**

**Anexo 1**

**DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gust', is written over a faint circular stamp or watermark.

# PLIEGO DE CONDICIONES

## INDICE

SECCIÓN O: CUADRO RESUMEN

SECCIÓN I: PLIEGO DE CONDICIONES  
ADMINISTRATIVAS GENERALES  
(PCAG)

SECCIÓN II: PLIEGO DE CONDICIONES  
ADMINISTRATIVAS  
PARTICULARES (PCAP)

SECCIÓN III: PLIEGO DE CONDICIONES SOBRE  
LAS ESPECIFICACIONES  
TECNICAS

SECCION IV: ANEXOS

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, located at the bottom left of the page.

## SECCIÓN O

### CUADRO RESUMEN

OBJETO DE LA INVITACIÓN	
MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN	<b>LICITACIÓN PÚBLICA . .....</b>
PRESENTACIÓN DE OFERTAS	<b>Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT).</b> Calle Campos No. 348 zona San Jorge Ciudad de La Paz- Bolivia
PLAZO DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS	Señalado en la Publicación de la Licitación en medios de comunicación del Perú y Bolivia
PRECIO REFERENCIAL	\$US
PERÍODO DE VALIDÉZ DE LA OFERTA	
GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	



## SECCIÓN I

### PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS (PCAG)

#### I N D I C E

1. OBJETO DE LA LICITACION PUBLICA
2. UBICACIÓN Y ALCANCE DEL DRAGADO, PLAZO DE EJECUCION
3. REGIMEN LEGAL
4. PRECIO REFERENCIAL Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO
5. PUBLICACIÓN DE LA LICITACION
6. COSTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES
7. LUGAR DE INFORMACION Y VENTA DE PLIEGO DE CONDICIONES
8. REUNION DE ACLARACION
9. INSPECCION PREVIA
10. CONSULTAS ESCRITAS SOBRE EL PLIEGO DE CONDICIONES
11. ENMIENDA AL PLIEGO DE CONDICIONES.
12. AMPLIACION DEL PLAZO DE LA PRESENTACION DE PROPUESTAS
13. CONDICIONES DE ADMISIBILIDAD
14. INHABILITACION DE LA PROPUESTA
15. DESCALIFICACION DE LA PROPUESTA
16. PERIODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA
17. AMPLIACION DEL PLAZO DE PRESENTACION DE PROPUESTAS
18. FORMA DE PRESENTACION Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA
19. PROCESO DE EVALUACION Y SELECCIÓN FINAL
20. NOTIFICACION DE APERTURA DEL SOBRE "B" Y NEGOCIACION
21. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO
22. GASTOS LEGALES
23. CONTRATO DE ADJUDICACION
24. FIRMA DE CONTRATO
25. INTERPRETACION EN LA EJECUCION DEL CONTRATO

## S E C C I O N   I

### PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES (PCAG)

#### **1. OBJETO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA.**

La Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa (ALT), en adelante denominada "ALT", por Resolución Presidencial No ..... la presente Invitación Pública Nacional, convoca a las empresas legalmente establecidas ....., a presentar propuestas, sobre las condiciones del presente Pliego.

El objeto de esta licitación es adjudicar la Buena Pro entre las diferentes empresas que ejecutan trabajos de dragado de ríos en forma individual y/o asociadas, en el proceso de Licitación N°, obra: "Dragado Laguna del Río Desaguadero" kms ....., que forma parte del Proyecto: "Dragado y Encauzamiento del Río Desaguadero en su Tramo Inicial", y contratar con la oferente adjudicada la ejecución del dragado.

La sección correspondiente al Pliego de Condiciones Administrativas Generales, define el procedimiento para la invitación, adjudicación y contratación de una empresa encargada del Dragado y Encauzamiento del Río Desaguadero en .....

#### **2. UBICACIÓN Y ALCANCE DEL DRAGADO, PLAZO DE EJECUCION**

##### **2.1 Ubicación**

El lugar donde se llevará a cabo el dragado, materia de la presente Licitación se encuentra ubicada en .....

##### **2.2 Alcance de los trabajos**

Comprende el Dragado de la.

##### **2.3 Plazo de ejecución**

El plazo máximo para la ejecución de la Obra, será ..... días calendario y el plazo mínimo que se debe ofertar es de .... días.

#### **3. REGIMEN LEGAL**

Esta Licitación se sujetará fundamentalmente el Pliego de Condiciones aprobado con la Resolución Presidencial No...../ALT, emitida por el Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa; además por los siguientes dispositivos que sustentan legalmente esta licitación: El Estatuto y Reglamento del Manejo Económico - Financiero de la ALT aprobado por leyes de las Repúblicas del Perú y Bolivia.

Durante todo el proceso de licitación, ejecución, supervisión, recepción y liquidación del dragado, todo aquello que no esté consignado en el presente Pliego, se regirá por la determinación de la Presidencia Ejecutiva de la ALT.

#### 4. PRECIO REFERENCIAL Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

La propuesta económica (Precio) deberá expresarse en dólares estadounidenses, incluyendo los derechos e impuestos. Se señala como precio de referencia el monto de \$US,, .....- (..... 00/100 DOLARES ESTADOUNIDENSES).

La obra será financiada con fondos asignados a la ALT por la Prefectura del Departamento de La Paz -Bolivia y el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) del Perú.

La validez del Contrato que se suscriba con el ganador de la Buena Pro, estará condicionada a las asignaciones presupuestales correspondientes para el ejercicio presupuestal del año .....

#### 5. PUBLICACIÓN DE LA LICITACION

El aviso de convocatoria a la licitación, se publicará por ..... días consecutivos en un periódico de circulación nacional.

#### 6. COSTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El costo del Pliego es de \$US.- ....., monto que deberá ser depositado en: Cta. Cte. N° del Banco .....

#### 7. LUGAR DE INFORMACION Y VENTAS DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Los interesados para participar en el proceso de contratación, podrán obtener el Expediente del Pliego de Condiciones e información adicional, en las oficinas de la Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT), ubicadas en:

.....



#### 8. REUNION DE ACLARACIONES

Se llevará a cabo la reunión de aclaración en oficinas de la ALT, de conformidad a la fecha establecida en LA Invitación Pública, donde los postores harán las consultas que consideren necesarias. Se elaborará un acta de dicha reunión.

Las absoluciones de consultas y aclaraciones al Pliego de Condiciones, se considerarán como parte integrante del Pliego y del Contrato.

Los proponentes podrán expresar sus consultas e informar si consideran que el pliego de condiciones tiene errores o es discriminatorio.

"Al final de la reunión, el organismo ejecutor entregará fotocopia del acta de la reunión, y dentro los tres días siguientes enviará una fotocopia del acta a los proponentes que no asistieron".

## **9. INSPECCION PREVIA**

La inspección al sitio de la obra es obligatoria para todos los proponentes que se presenten a esta invitación, debiendo presentar en su propuesta la certificación que acredite su presencia al sitio de la obra en forma independiente, no siendo motivo de reajustes en el costo global de la obra, por desconocimiento del lugar de trabajo.

Para mayor facilidad a los postores la ALT ha programado una visita al área del proyecto, en la fecha y hora que se indica en la convocatoria. Para esto el postor acreditará a su representante, mediante una carta simple, de preferencia ingeniero de la especialidad.

La inspección previa podrá realizarse hasta tres (3) días hábiles antes de la fecha de presentación de consultas escritas.

## **10. CONSULTAS ESCRITAS SOBRE EL PLIEGO DE CONDICIONES**

El interesado que hubiese adquirido o recibido el Pliego de Condiciones, podrá solicitar a la ALT por escrito hasta diez (10) días hábiles antes de la fecha establecida para la presentación de propuestas, las aclaraciones o realizar consultas con relación a lo señalado en el Pliego de Condiciones o requerimientos técnicos, especificaciones u otras normas aplicables sobre dicho documento de licitación.

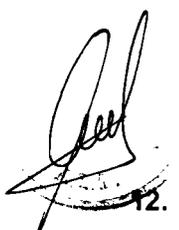
La ALT dará respuesta por escrito, haciéndola conocer al interesado y al resto de los postores el pedido de aclaración que la motivó.

## **11. ENMIENDA AL PLIEGO DE CONDICIONES**

11.1 ALT podrá, por iniciativa propia o en atención a las consultas escritas efectuadas por los proponentes, modificar el modelo del Pliego de Condiciones mediante enmiendas.

11.2 Las enmiendas aprobadas al Pliego de Condiciones, serán comunicadas por escrito a todos los proponentes que adquirieron el Pliego de Condiciones.

11.3 Todas las aclaraciones y enmiendas, constituyen parte del Pliego de Condiciones en las secciones correspondientes, así como del Contrato de Adjudicación.



## **12. AMPLIACION DE PLAZO DE LA PRESENTACION DE PROPUESTAS.**

La ALT, podrá aceptar o desestimar el pedido de ampliación del plazo de presentación de las ofertas. En el caso de ampliación, el periodo máximo será de quince días (15) calendario, hecho que será notificado por escrito a los interesados que adquirieron el Pliego de Condiciones, así como deberá ser publicada dicha ampliación por lo menos ocho (8) días antes de la fecha límite para la presentación de la propuesta.

Las causas, no necesariamente obligatorias, para que la ALT acepte la ampliación del plazo de presentación de propuestas, son las siguientes:

- Motivos de fuerza mayor, debidamente justificados
- Enmiendas al Pliego de Condiciones.

Los proponentes, tienen derecho a retirar la documentación presentada si acaso estimen que no pueden mantener su oferta o no pueden dar respuesta a las modificaciones.

### **13. CONDICIONES SOBRE ADMISIBILIDAD**

#### **13.1 De los proponentes**

Podrán presentarse como participantes o postores a la presente licitación, las empresas nacionales, extranjeras, individuales y/o asociadas debidamente organizadas y legalmente en Bolivia, que hayan adquirido el Pliego de Condiciones, con suficiente capacidad libre de contratación individual o en participación mediante asociación, por un monto igual o mayor al del Valor Referencial, que tengan experiencia en dragado de ríos y en movimiento de tierras y que cumplan los requisitos señalados en el Pliego de Condiciones.

Los postores deberán comunicar por escrito a la Entidad Licitante (ALT), la conformación de una asociación a la entrega de los sobres.

#### **13.2 Impedimentos para ser proponentes.**

Se consideran impedimentos para presentar ofertas:

- a) Las empresas inhabilitadas por sentencia penal en Bolivia, en el Perú o en cualquier otro país.
- b) Las empresas en la que tuvieren en forma directa o indirecta una participación accionaria, representantes nacionales, dignatarios de estado o servidores públicos que ocupen cargos ejecutivos o que estén vinculados al proceso de contratación.
- c) Los proponentes o en el caso de que estos sean personas jurídicas sus representantes, sus accionistas o socios, que tengan vinculación matrimonial o grado de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, con las autoridades ejecutivas hasta el tercer nivel jerárquico en línea de ALT o con los miembros de la Comisión Calificadora
- d) Las empresas que hubiesen sido declaradas en quiebra o concursadas.
- e) Los proponentes que hayan sufrido Resoluciones de Contrato por calidad insuficiente de su servicio o trabajo contratado.
- f) Aquellos cuyos antecedentes y experiencia no se adecuen con lo solicitado.
- g) Tener obligaciones pendientes con el Estado.



- h) Las empresas que no hayan cumplido sus contratos con la Prefectura de La Paz y la ALT.
- i) Tener obligaciones de cargo ejecutoriado.

#### **14. INHABILITACION DE LA PROPUESTA**

La inhabilitación procederá:

- a) Si el proponente formula desistimiento, una vez efectuada la apertura de las propuestas en el proceso de contratación.
- b) Si el proponente ha omitido la presentación de cualquier documento requerido en el Pliego de Condiciones.
- c) En caso de que el proponente adjudicado desistiera de suscribir el contrato.
- d) Si fuese comprobada fehacientemente la falsedad de la información proporcionada.
- e) Si el proponente tuviere pliego de cargo o sentencia ejecutoriada por incumplimiento de contrato con entidades publicas.
- f) Al verificarse que estuviese en trámite o declarada la disolución o quiebra de la empresa proponente.
- g) Por haber incurrido en prácticas corruptas y/o fraudulentas.

#### **15. DESCALIFICACION DE LA PROPUESTA**

La entidad licitante descalificará las propuestas presentadas por las siguientes causas:

- a) Si se verificase falsedad o inconsistencia en la documentación proporcionada, debiendo en consecuencia ejecutar la garantía de seriedad de propuesta.
- b) Si no hubiese alcanzado en la evaluación o calificación mínima requerida para el sobre "A", como requisito previo a la evaluación económica.
- c) Si en la revisión de los cálculos aritméticos de la propuesta económica, se presenta una diferencia mayor al diez por ciento (10%) en exceso o veinte por ciento (20%) inferior al valor o precio referencial señalado por ALT.

#### **16. PERIODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA**

La propuesta deberá tener una validez mínima de sesenta (60) días calendario, a partir de la fecha de apertura de las ofertas contenidas en el Sobre "A".

En circunstancias excepcionales, la ALT podrá solicitar a los proponentes extender el periodo de validez de sus ofertas.

## **17. AMPLIACION DEL PLAZO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.**

### **17.1 Ampliación del plazo de presentación de las propuestas.**

La ALT, podrá ampliar el plazo de presentación de las ofertas en los casos en que se estime necesario, con el fin de incorporar modificaciones al expediente de invitación. Estas modificaciones deben ser comunicadas a todos los proponentes que hubieran adquirido el pliego de licitación; en este caso, tienen derecho a retirar la documentación presentada si acaso estimen que no pueden mantener su oferta o no pueden dar respuesta a las modificaciones.

Para el caso de que la proposición de ampliación de plazo sea a solicitud de uno o varios participantes a la convocatoria, La ALT podrá aceptar o desestimar dicha solicitud.

### **17.2 Lugar de presentación de propuestas.**

Las ofertas deberán presentarse en sobres debidamente cerrados, sellados y firmados por el representante legal y dirigido a:

**Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT).**  
Calle Campos No. 348 zona San Jorge  
Teléfonos: 2430398 – 2431493  
La Paz- Bolivia

El funcionario designado para la recepción de las propuestas, a efectos de control, registrará los sobres de los proponentes en un libro de entrada de documentos, anotando el nombre o razón social del proponente, nombre y apellidos del representante legal, día y hora de recepción, finalmente extenderá el correspondiente recibo oficial firmado.

## **18. FORMA DE PRESENTACION Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA**

### **18.1 Presentación**

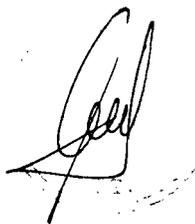
Los sobres "A" y "B" deberán contener dos ejemplares (original y copia), cuyas páginas estarán numeradas, selladas y rubricadas o firmadas por el proponente o su representante legal. La documentación consignada en la propuesta deberá seguir el orden estricto que aparece en el índice del expediente de Licitación.

Los sobres de las propuestas deberán ser cerrados con pegamento y cinta adhesiva transparente que permita cubrir las firmas y sellos, de manera que en el momento de su apertura, se evidencie si fueron objeto o no de violación

### **18.2 Contenido de la propuesta**

#### **a) SOBRE "A" PROPUESTA TECNICA**

Contendrá la documentación legal, administrativa, económica-financiera y la propuesta Técnica. Estos documentos permitirán avalar la identidad del oferente, su situación legal, así como, determinar su capacidad financiera para brindar los servicios requeridos.



El Alcance Técnico contendrá el trabajo de dragado; experiencia del proponente, la capacidad profesional y del personal de apoyo, los compromisos de trabajo suscritos, así como el equipo aportado, plazo de ejecución, etc.

**b) SOBRE "B" PROPUESTA ECONOMICA.**

La propuesta económica establece el precio total de la oferta del proponente, la estructura de sus costes que determinan el monto del valor del dragado y el cronograma de desembolsos, directamente relacionados con el calendario de trabajo.

En caso de discrepancias del contenido entre las propuestas originales y copias, prevalecerá lo señalado en el documento original

**19. PROCESO DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN FINAL.**

**19.1 Evaluación y Selección**

La Comisión Calificadora de la ALT desarrollará actividades de análisis, evaluación y calificación de las propuestas contenidas en el Sobre "A", la elaboración del informe y recomendación sobre el resultado del proceso, así como, negociar el precio final con la empresa proponente que alcanzó el mayor puntaje. La designación de los miembros de la Comisión Calificadora será mediante Resolución Presidencial, expresa.

**19.2 Nulidad del procedimiento de Licitación.**

En cualquier fase del proceso de Licitación, la ALT podrá declarar la nulidad del procedimiento, siempre y cuando por motivos técnicos o presupuestarios se vea obligado a modificar sustancialmente los documentos del expediente de invitación, por ejemplo: las Especificaciones Técnicas que define el alcance de los trabajos.

En este caso la ALT, devolverá las ofertas a los proponentes y reiniciará el procedimiento después de modificar los documentos del expediente de Licitación.

**20. NOTIFICACIÓN DE APERTURA SOBRE "B" Y NEGOCIACION**

Aprobado el Informe de la Comisión Calificadora, el Presidente Ejecutivo de la ALT emitirá la Resolución Presidencial correspondiente y notificará simultáneamente a todos los proponentes mediante comunicación escrita, los resultados y orden de precedencia de las propuestas calificadas en el proceso de evaluación del Sobre "A",

Definida la propuesta seleccionada y mejor calificada técnicamente, la Comisión Calificadora en presencia del oferente, procederá a la apertura pública de su PROPUESTA ECONOMICA contenida en el Sobre "B".

Una vez efectuado el análisis y revisión de la documentación contenida en la propuesta económica por parte de la Comisión Calificadora, se iniciará la fase de negociación para acordar el precio final y revisión del borrador del contrato, que permitan asegurar la ejecución satisfactoria del servicio de dragado.

#### **21. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.**

Como requisito previo a la suscripción del contrato, el proponente adjudicado deberá presentar la Boleta Bancaria como garantía de cumplimiento de contrato.

#### **22. GASTOS LEGALES**

Todos los costos, pagos de impuestos, gastos de protocolización de contrato, correrán por cuenta del **ADJUDICATARIO**, por lo que tendrá que tomar en cuenta en la elaboración de su propuesta económica.

#### **23. CONTRATO DE ADJUDICACION**

El Contrato de Adjudicación será elaborado según el proyecto o borrador de contrato convenido en la fase de negociación.

#### **24. FIRMA DEL CONTRATO.**

Se procederá a la firma del contrato entre partes, una vez que la ALT disponga de los recursos financieros comprometidos por la Prefectura del Departamento de La Paz y la presentación de los documentos originales requeridos.

#### **25. INTERPRETACION EN LA EJECUCION DEL CONTRATO**

La ALT y el contratista, en caso de dudas y/o interpretaciones diferentes a la relación contractual, tomarán para su aplicación jerárquica los documentos señalados a continuación, **PREVALECIENDO** el siguiente orden:

- 
- a) Estatuto de constitución de la ALT, su Reglamento de Manejo Económico y Financiero.
  - b) Términos del Contrato
  - c) Pliego de Condiciones emitida por la ALT
  - d) La Propuesta adjudicada
  - e) Código Civil Boliviano.

**SECCIÓN II**  
**PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS**  
**PARTICULARES (PCAP)**

**I N D I C E**

1. OBJETO
2. DE LA CONVOCATORIA
3. PRESENTACION DE PROPUESTAS
  - 3.1 Plazo de Presentación de las Propuestas
  - 3.2 Lugar de presentación de las Propuestas.
4. CONTENIDO DE LA PROPUESTA
  - 4.1 Sobre "A" de la propuesta
  - 4.2 Sobre "B" de la propuesta
5. INSTRUCTIVO PARA LA PREPARACION DE PROPUESTAS
6. MODIFICACION Y RETIRO DE PROPUESTAS
7. COMISION CALIFICADORA Y SISTEMA DE EVALUACION DE LAS OFERTAS
  - 7.1 Constitución, funciones y atribuciones de la Comisión Calificadora
  - 7.2 Sistema de Evaluación y comparación de las ofertas
8. ACTO DE APERTURA Y EVALUACION DE PROPUESTAS
  - 8.1 Acto de Apertura
  - 8.2 Apertura del Sobre "A" PROPUESTA TECNICA
  - 8.3 Evaluación del Sobre "A"
  - 8.4 Apertura del sobre "B" PROPUESTA ECONOMICA Y NEGOCIACION
9. CONFIDENCIALIDAD DEL PROCESO
10. VIA DE RECURSO
11. VERIFICACION DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS PROPUESTOS
12. DERECHO DE ACEPTACION O RECHAZO DE LA OFERTA Y ADJUDICACION DEL CONTRATO



- 12.1 Derecho de la ALT de aceptar o rechazar cualquier oferta o todas ellas
- 12.2 Adjudicación del contrato
- 12.3 Notificación de la adjudicación y elaboración del contrato
- 12.4 Documentos a presentar y garantía de cumplimiento
13. FIRMA DEL CONTRATO
14. PROTOCOLIZACION DEL CONTRATO
15. ANULACION DE LA ADJUDICACION
16. LICITACION DESIERTA.
17. ANTICIPO Y GARANTIA DE CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials, located on the left side of the page.

**1. OBJETO.**

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones Administrativas Particulares (PCAP), que además de las contenidas en el Pliego de Condiciones Administrativas Generales (PCAG), son los instrumentos que regirán el proceso de invitación, adjudicación y contratación para efectuar trabajos del DRAGADO DE LA LAGUNA DEL RIO DESAGUADERO.

**2. DE LA CONVOCATORIA.**

La ALT, mediante periódicos de circulación nacional, publicará por tres (3) días consecutivos la convocatoria a Licitación Pública, dirigida a empresas que tengan especialidad en el tema, para presentar sus propuestas de servicio.

**3. PRESENTACION DE PROPUESTAS.**

Las ofertas deberán necesariamente presentarse en idioma español

Las ofertas enviadas por telex, fax o cualquier otro medio distinto al establecido, no serán aceptadas.

El proponente se hará cargo de todos los gastos asociados con la preparación y presentación de su propuesta y, en ningún caso, la ALT será responsable o deudor de dichos costos.

En el exterior de los sobres de las propuestas, se deberán insertar:

- a) En la parte superior, el nombre y la dirección del proponente.
- b) La referencia al anuncio de la Licitación Pública que el proponente responde.
- c) La indicación: " No abrir antes de la sesión de apertura de las ofertas".

**3.1. Plazo de presentación de las propuestas**

Las propuestas se presentarán de conformidad al día y hora, establecidos en la Publicación de la Licitación Pública 01-03/ALT.

Las propuestas presentadas con posterioridad a la hora y fecha especificadas, no serán recibidas y menos contempladas en el proceso de contratación.

**3.2 Lugar y presentación de propuestas.**

La presentación de las propuestas se realizara en la oficina de la Secretaría Ejecutiva de ALT, de Hrs. 8:30 a.m. á 16:30 p.m. de lunes a viernes, cuyos sobres estarán dirigidos a:

Autoridad Binacional del Lago Titicaca (ALT)  
Calle Campos No. 348 zona San Jorge  
Teléfonos: 2430398 – 2431493  
La Paz- Bolivia



La ALT no acepta la presentación de propuestas alternativas, lo que originará la descalificación automática del proponente.

#### 4 CONTENIDO DE LA PROPUESTA.

##### 4.1 SOBRE "A" DE LA PROPUESTA.

La propuesta incorporada en el Sobre "A", contendrá toda la documentación que avale la identidad del proponente, la capacidad técnica, profesional y empresarial, su situación económica y financiera y, la calidad de su Propuesta Técnica, cuyo detalle es el siguiente:

##### 4.1.1 Documentos legales originales

- a) Carta de presentación y compromiso firmada por el representante legal de la empresa proponente (ANEXO A)
- b) Identificación del proponente (ANEXO B)
- c) Declaración jurada de cumplimiento de contratos que hubiera efectuado la persona o empresa con entidades del sector público y privado durante los últimos cinco (5) años y de no encontrarse comprendida en las causales de incompatibilidad e inhabilitación.(ANEXO C)
- d) Autorización escrita, para solicitar Referencias Bancarias e institucionales sobre cumplimiento de contratos suscritos.(ANEXO D)
- e) Declaración de integridad del proponente, de acuerdo al formulario. (ANEXO E)

##### 4.1.2 Documentos legales en fotocopias (copias fotostáticas)

- a) Testimonio de constitución legal de la Empresa y sus modificaciones registradas en el SENAREC y FUNDEMPRESA.
- b) Registro de Matrícula Vigente, otorgado por FUNDEMPRESA.
- c) Registro Unico de Contribuyentes RUC.
- d) Poder General del representante legal de la empresa, consorcio o sociedad proponente, para presentar propuestas, negociar y firmar contratos a nombre de la empresa. Este requisito no es obligatorio para una empresa unipersonal.
- e) Certificado de actualización emitido por el Registro Nacional de Empresas Constructoras, solo para este tipo de empresas.

##### 4.1.3 Documentos administrativos en original

- a) Boleta Bancaria o Póliza de Seguro de Seriedad de Propuesta por el monto de \$us. 5.000.- (CINCO MIL 00/100 DOLARES AMERICANOS) emitida con características de solidaria, incondicionada, irrevocable y de realización automática, con renuncia expresa del fiador al derecho de excusión, a nombre de la **Autoridad Binacional del Lago Titicaca**, con validez de sesenta (60) días calendario a partir de la apertura de propuestas.



- b) Certificado de Inspección al área del dragado, expedido por un funcionario autorizado de la ALT

#### **4.1.4 Documentos administrativos en fotocopias**

- a) Balance General y Estado de Resultados de los últimos cinco (5) años. Si la empresa está obligada a presentar Estados Financieros auditados de acuerdo a lo normado por el servicio de Impuestos Internos, las empresas deben acompañar el Dictamen de Auditoría, también en fotocopia.

Si las empresas tienen menos de cinco años de vida, presentar los Balances Generales y Estados de Resultados de los años concluidos; y si son de reciente creación, presentar su Balance de Apertura y Balance General a la fecha.

- b) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades, con el sello del Banco (Excepto las empresas de reciente creación).
- c) Recibo del depósito al Banco por la compra del Pliego de Condiciones.

#### **4.1.5 Documentos de la Propuesta Técnica**

- a) Plazo de ejecución. (original)
- b) Relación de obras principales o generales ejecutadas por el proponente en los últimos cinco (5) años.(original)
- c) Relación de obras similares ejecutadas por el oferente en los últimos cinco (5) años, concluidas satisfactoriamente, de proyectos de dragado en ríos, lagunas etc. (original)

Acompañarán originales de los contratos de obras, actas de recepción de las mismas y certificados de cumplimiento de los contratos.

- d) Relación del equipo propuesto para la ejecución del dragado, (ANEXO F), señalando el equipo de propiedad del postor y aquel en promesa de alquiler.
- e) Se señalará la ubicación de cada equipo y su oportunidad y posibilidad de uso. En caso de asociación, cada uno de los asociados, presentará este documento, indicando separadamente, cuales equipos pertenecen a cada asociado.

El postor podrá ofertar equipo sustitutivo, siempre que sea de tecnología más avanzada, de igual o mayor capacidad, adecuado a las características específicas del dragado.

- f) Cronograma general de ejecución de la obra en concordancia con el plazo propuesto.
- g) Curriculum vitae del ingeniero residente de obra y compromiso de prestación de servicios.(ANEXO G)
- h) Declaración jurada (ANEXO H) :



- Que conoce, acepta y se somete al Pliego de Condiciones, condiciones y procedimientos del proceso de selección.
- Que es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos del concurso.
- Organización necesaria para la ejecución de la obra, fuentes de trabajo, etc.

Si no se incluyen cualquiera de los documentos antes señalados, dará lugar a la descalificación automática del postor.

- i) Constancia de verificación del equipo propuesto.

#### Para los proponentes constituidos como Asociaciones Accidentales

Cuando el proponente sea una asociación accidental, debe presentar los siguientes documentos:

##### 4.1.6 Documentos originales

- a) Contrato de asociación accidental, que indique el porcentaje de participación de los asociados, la designación de la empresa líder y la nominación del representante legal de la asociación y, el domicilio legal de la misma.
- b) Carta de presentación firmada por el Representante Legal de la Asociación Accidental (ANEXO A)
- c) Poder General del Representa Legal, con facultades expresas para presentar propuestas, negociar y firmar contratos a nombre de la asociación accidental.
- d) Boleta Bancaria o Póliza de Seguro de Seriedad de Propuesta por el monto de \$us. 5.000.- (CINCO MIL 00/100 DOLARES AMERICANOS) emitida con características de solidaria, incondicionada, irrevocable y de realización automática, con renuncia expresa del fiador al derecho de excusión, a nombre de la Autoridad Binacional del Lago Titicaca, con validez de sesenta (60) días calendario a partir de la apertura de propuestas.
- e) Autorización escrita para solicitar referencias bancarias e institucionales sobre el cumplimiento de contratos suscritos (ANEXO D)
- f) Declaración de integridad del proponente (ANEXO E).
- g) Documentos de la Propuesta Técnica, conforme a lo requerido en el subnumeral 4.1.5
- h) Certificado de inspección al área del dragado, expedido por un funcionario autorizado de la ALT

##### 4.1.7 Documentos en fotocopia (copias fotostáticas)

- i) Recibo del depósito del Banco por la Compra del Pliego de Condiciones



Además cada socio en forma independiente, debe presentar la siguiente documentación:

#### **4.1.8 Documentos originales**

- a) Identificación del Proponente (ANEXO B).
- b) Declaración expresa de cumplimiento de contratos (ANEXO C)
- c) Declaración de integridad, de acuerdo al formulario (ANEXO E)

#### **4.1.9 Documentos en fotocopia (copias fotostáticas)**

- a) Testimonio de constitución legal de cada una de las empresas y sus modificaciones registradas en el SENAREC y FUNDEMPRESA.
- b) Registro de Matrícula Vigente, otorgado por FUNDEMPRESA
- c) Poder general del representante legal, para presentar propuestas, negociar y firmar contratos a nombre de la empresa. Este requisito no es obligatorio para una empresa unipersonal
- d) Registro Unico de Contribuyentes (RUC.).
- e) Certificado de Actualización emitido por el Registro Nacional de Empresas Constructoras solo para este tipo de empresas
- f) Documentos administrativos señalados en el subnumeral 4.1.4, exceptuando el inciso c)
- g) Declaración jurada del pago de impuestos a las utilidades, con sello del Banco.

#### **4.2 CONTENIDO DEL SOBRE "B" DE LA PROPUESTA**

El sobre "B" contendrá las condiciones económicas de la propuesta, especificando el siguiente detalle:

- a) "Carta Propuesta Económica global" presentada ( ANEXO I ), cuyo precio total propuesto será expresado en dólares estadounidenses (\$us), fijo y no revisable.
- b) El monto ofertado no podrá tener borraduras y/o correcciones, caso contrario, se considerará como no presentada.
- c) El presupuesto ofertado, detallado por partidas, de acuerdo al formato "Relación de metrados o cómputo métrico para aplicación del "precios unitarios" entregados al postor por la entidad licitante (ANEXO J).

Todos los espacios en blanco del formato en mención, serán correctamente llenados conforme se indica. El postor deberá consignar el precio unitario propuesto en dólares estadounidenses.

Las propuestas se considerarán por el monto de los precios unitarios ofertados por el postor, multiplicados por los el volumen referencial



dragado que es proporcionado por la entidad licitante. El monto total de la propuesta será igualmente referencial (ANEXO K).

Las propuestas se presentarán con base a precios unitarios de todas las partidas que se licitan, quedando plenamente entendido que los precios unitarios que oferten los postores, se refieren al pago del trabajo debidamente terminado, de acuerdo a los planos y especificaciones, debiendo contener todos los gastos necesarios de: mano de obra, leyes y beneficios sociales, materiales, transporte, equipo, herramientas, gastos generales, utilidad e impuestos de ley, y todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de obras señalados en el expediente técnico.

Asimismo, deberán considerarse los costos de: guardiana, gastos financieros, y su mantenimiento, hasta su recepción definitiva, prevención necesaria para cumplir con los requerimientos de obras señaladas en el expediente técnico.

Asimismo, deberán considerarse los costos de: guardiana, gastos financieros, y su mantenimiento, hasta la recepción definitiva, prevención de accidentes, medidas de seguridad y protección de sus trabajadores, gasto de viaje, beneficios sociales, seguros e imprevistos, alojamiento y alimentación, gastos de oficina, durante su ejecución, gastos imprevistos y todos los demás gastos que puedan afectar el costo del dragado, constituyendo éstos los gastos generales.

Los gastos generales deberán expresarse, una vez calculados, según se indica en el inciso c) siguiente, como porcentajes referidos al costo directo total del presupuesto y agregarse separadamente al final.

Del mismo modo, el postor establecerá el porcentaje que desea recibir como utilidad, referido al total del costo directo del presupuesto.

El presupuesto ofertado por el postor, estará dado por la suma total de costos directos más los gastos generales y la utilidad. A este subtotal se agregará el monto correspondiente a los impuestos, y la suma de éstas dos cifras (Subtotal más impuestos) constituirá el Costo Total.

El presupuesto ofertado debe incluir impuestos de ley de la siguiente manera:

- ◆ Impuestos al Valor Agregado: ....% del costo total
- ◆ Impuestos a las transacciones: ..% de la sumatoria del Costo Directo, Gastos Generales y Utilidad (Subtotal).



d)

Análisis de precios unitarios que será presentado para cada una de las partidas que figuren en el formato entregado al postor por la entidad licitante (ANEXO K).

Asimismo, el postor presentará el análisis de los gastos generales con indicación de cada uno de los componentes y porcentajes que se van a aplicar.

El postor en sus análisis de precios considerará los costos necesarios para la completa ejecución de la partida. La omisión en ellos de cualquier insumo necesario para la correcta y completa ejecución de los

trabajos, así como la elección de un rendimiento o equipo no apropiado, no exime al postor de la obligación de cubrir todos los gastos con el precio propuesto, la totalidad de los requerimientos expresados en los planos, especificaciones técnicas, descripción técnica de los precios unitarios y demás documentos del expediente técnico.

***Los precios globales de la propuesta económica, no podrán exceder en el diez por ciento (10%) ni ser inferiores en el 20% del valor referencial***

Aceptada la propuesta del proponente, los precios unitarios son intangibles y permanecerán invariables durante la ejecución de los trabajos.

## **5 INSTRUCTIVO PARA LA PREPARACION DE PROPUESTAS**

- a) El proponente deberá examinar todas las instrucciones, formularios, condiciones y términos establecidos en el documento de Licitación y fundamentalmente el Pliego de Especificaciones Técnicas. Si el proponente presenta una propuesta que no se ajusta substancialmente y en todos sus aspectos al documento de licitación u omite suministrar documentación requerida, será inhabilitada.
- b) Todas las hojas que componen la propuesta deberán estar numeradas correlativamente, firmadas y selladas por el proponente. Estas hojas deben estar escritas con tinta indeleble. No se aceptaran propuestas o parte de ellas que estén escritas con lápiz u otro medio de fácil borrado.
- c) La propuesta debe incluir un índice detallado con número de página, que permita la fácil ubicación de su contenido.
- d) Las escrituras con líneas, borrados, raspaduras o sobre escrituras en la propuesta no serán aceptadas.

## **6. MODIFICACION Y RETIRO DE PROPUESTAS**

El proponente no podrá modificar su oferta una vez presentada, pudiendo retirarla antes de la apertura. En caso de retirar su propuesta una vez efectuada la apertura, la ALT ejecutará la Boleta Bancaria de Garantía de seriedad de la propuesta.

La notificación de retiro de la oferta deberá ser hecha por escrito antes del plazo límite para el acto de apertura de propuestas.



## **7. COMISION CALIFICADORA Y SISTEMA DE EVALUACION DE OFERTAS**

### **7.1 Constitución, funciones y atribuciones de la Comisión Calificadora**

El Presidente Ejecutivo, como máxima autoridad de la ALT, mediante Resolución Presidencial constituirá la Comisión Calificadora, la misma que estará constituida por el Director de la Unidad de Manejo y Gestión Integrada de Recursos Hídricos, el Jefe Administrativo y el Jefe de Planificación y Financiamiento de la ALT, un representante de la Prefectura del Departamento de La Paz y un representante de la Agencia Autorizada. Fungirá como secretaria de la Comisión Calificadora, la Asesora Jurídica de la ALT, con derecho a voz.

La Comisión Calificadora con funciones de asesoramiento, tendrá la responsabilidad de la apertura pública de las propuestas, el análisis, evaluación, calificación y elaboración los Informes de resultados y, con base de los mismos, recomendar la selección de la mejor empresa según la metodología de contratación y someter a la aprobación de la máxima Autoridad Ejecutiva de la ALT.

Por otra parte, es responsable de las negociaciones con el oferente mejor calificado técnicamente para llegar a un acuerdo sobre el precio final, contenido del contrato y ejecución del trabajo de dragado. De fracasar la negociación, procederá a convenir con el proponente que haya alcanzado la segunda calificación más alta y así continuar.

## 7.2 Sistema de Evaluación y Comparación de las Ofertas.

Las ofertas que cumplan con todos los requisitos: legal, técnico y económico, serán evaluadas de acuerdo a los siguientes parámetros:

**SOBRE "A".- PROPUESTA TECNICA (Documentación legal, administrativa, antecedentes y experiencia, capacidad económico-financiera y técnica).**

<b>PUNTOS TOTAL</b>	<b>100</b>
Capacidad económica - financiera	10
Propuesta Técnica	90

**SOBRE "B" .- PROPUESTA ECONOMICA**  
***Precio propuesto sujeto a negociación***

## 8. ACTO DE APERTURA Y EVALUACION DE PROPUESTA

### 8.1 Acto de Apertura

- a) El Presidente de la Comisión Calificadora, instalará la sesión pública de **Apertura de las Propuestas**, en presencia de los miembros de la Comisión y de los representantes acreditados por los proponentes, la misma que se llevará a cabo en la sala de reuniones de la ALT, de acuerdo a la fecha establecida en el cronograma de la Licitación Pública.
- b)  El Secretario de la Comisión Calificadora informará sobre el propósito de la Licitación Pública, el cumplimiento de las publicaciones realizadas en la prensa escrita tanto en Bolivia como en el Perú, así como dará lectura del Acta de Recepción de las Propuestas, señalando la fecha y hora de presentación.
- c) Antes de proceder a la apertura, se constatará la presentación de las propuestas acorde a la licitación de referencia y el registro de recepción de las mismas.
- d) En el Acta de Apertura se consignarán las observaciones que efectúen los proponentes, legalmente acreditados.

### 8.2 Apertura del Sobre "A" PROPUESTA TECNICA

La Comisión Calificadora procederá a la apertura del Sobre "A" de cada uno de los proponentes, haciendo constar la relación de todos los documentos presentados, debiendo sus miembros firmar cada uno de ellos, con excepción de la Boleta Bancaria de Seriedad de la propuesta.

### 8.3 Evaluación del Sobre "A"

La Comisión Calificadora después de la apertura de los sobres "A" de las propuestas habilitadas, procederá en forma reservada al análisis, evaluación y calificación de los documentos de índole legal, la capacidad financiera y patrimonial, la capacidad técnica, profesional y empresarial de cada proponente, así como el análisis y evaluación de cada Propuesta Técnica.

#### 8.3.1 Evaluación de la documentación legal

La Comisión Calificadora procederá a la evaluación minuciosa de los documentos legales exigidos.

#### 8.3.2 Evaluación Económico – Financiera

Basándose en los Balances Generales y Estados de Resultados, se determinará la capacidad económica y financiera y solvencia para encarar en trabajo de dragado.

#### 8.3.3 Evaluación de la Propuesta Técnica

Por considerar este rubro de mayor importancia, la Comisión Calificadora evaluará el plazo ofertado y los aportes técnicos específicos bajo los siguientes parámetros:

Se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_{ti} = O_p + O_s + E_q + 15P_{ei} + PE_{Pi}$$

Donde:

$P_{ti}$  = Puntaje de la Propuesta Técnica del postor  $i$

$O_p$  =Obras principales

$O_s$  = Obras similares

$E_q$  = Equipo propuesto

$P_{ei}$  = Puntaje por plazo de ejecución =  $P_m/P_p$ , siendo  
 $P_m$  el plazo de ejecución menor ofertado entre los postores  
 $P_p$  el plazo de ejecución propuesto por el postor  $i$ .

$PE_{Pi}$  = Puntaje por experiencia del Ingeniero Residente propuesto por el postor, para la ejecución del dragado.

El sistema de evaluación y calificación a utilizarse en el proceso serán con base a puntaje, de acuerdo a los criterios que se indican a continuación para cada rubro:



<b>Concepto Evaluado</b>	<b>Puntaje Máximo</b>
Obras principales ejecutadas por el postor	5
Obras Similares ejecutadas por el Postor	15
Maquinaria y Equipo Propuesto	45
Plazo de Ejecución	15
Experiencia del Ingeniero Residente	10
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>

### 8.3.4 Criterios para la asignación de puntajes

#### a) Obras principales ejecutadas por el postor

Se evaluarán las obras ejecutadas por el postor en los últimos cinco (5) años. No se considerarán las obras cuyos contratos hayan sido resueltos por causales imputables al contratista.

Para la evaluación y calificación se tendrá en cuenta el valor total del dragado, para lo cual el postor presentará la información solicitada (ANEXO L).

En caso de contratos ejecutados en asociación, el monto a ser considerado, corresponde al porcentaje de participación en la ejecución de la obra. Queda establecido que en los documentos probatorios (contrato, acta de recepción,) deberá constar el monto, la fecha de recepción y las características principales de la obra.

<b>Monto actualizado de las obras principales ejecutadas a la fecha</b>	<b>Puntaje</b>
Obras con monto igual o mayor a seis veces el valor referencial	<b>4 puntos</b>
Obras con monto igual o menor a una vez el valor referencial	<b>1 puntos</b>

La puntuación intermedia se hará por interpolación.

#### b) Obras similares ejecutadas por el postor

La evaluación de las obras similares se realizará evaluando la relación de obras similares, ejecutadas en los últimos cinco (5) años. No se considerarán las obras cuyos contratos hayan sido resueltos por causales imputables al contratista.

Para efectos de evaluación y calificación, se tendrá en cuenta el monto total de la obra, para lo cual el postor deberá presentar la información solicitada (ANEXO M).

Se evaluará la ejecución de proyectos de dragado de ríos, lagunas, lagos, construcción de sistemas de drenaje u obras de movimiento de tierras referidas a trabajos en ríos, riego y drenaje (obras hidráulicas).

En caso de contratos ejecutados en asociación, el monto a ser considerado será el porcentaje de participación en la ejecución de la obra.

Queda establecido que en los documentos probatorios (Contrato, acta de recepción o liquidación), deberá constar el monto, la fecha de recepción y las características principales de la obra.

Monto actualizado de las obras similares ejecutadas a la fecha del valor referencial	Puntaje
Obras con monto igual o mayor a seis (6) veces el valor referencial.	12 puntos
Obras con monto igual o menor a una (1) vez el valor referencial.	3 puntos

La puntuación intermedia se hará por interpolación lineal.

**c) Maquinaria y equipo propuesto para la ejecución de la obra**

La calificación de la maquinaria y equipo, que figure dentro de la relación de requerimiento del equipo propuesto para la ejecución de la obra básico mostrado en el Anexo F, se realizará en función del valor actual de los mismos y de la potencia del motor, que redundará en el rendimiento.

El postor deberá asegurar la disponibilidad del equipo mínimo, contando con equipo de su propiedad y/o equipo por alquilar, presentando las correspondientes constancias. Para efectos de la evaluación no se tomará en cuenta equipos de menor capacidad que no garanticen la ejecución del dragado.

Para equipo alquilado, deberá presentar el compromiso formal de alquiler correspondiente, debiendo acreditar el arrendador la propiedad de dicho equipo, mediante la presentación de copia legalizada de las facturas correspondientes o libro de inventario del año 2002 firmado por el Auditor (Contador) General de la Empresa (CPC), en el que se debe subrayar con resaltador el equipo que alquila.

El puntaje máximo de cuarenta y cinco (45) puntos, se asignará a los postores que presenten una relación del equipo con características y cualidades adecuadas a la de los demás postores, en potencia, año de fabricación, capacidad y distancia de evacuación de lodos, propuesto para la ejecución de la obra.

Obtendrá cero (0) puntos el postor que presente equipo de mucha antigüedad (más de 10 años) y/o de características inferiores a las señaladas en el equipo mínimo. También se considerará cero puntos a los postores que no acrediten documentadamente la fecha de fabricación de la maquinaria propuesta, en forma clara y con documentos originales.

El porcentaje que se utilizará para castigar el puntaje de los equipos se determinará aplicando los criterios asumidos en el siguiente cuadro:



Antigüedad de los Equipos	Estado		
	Muy Bueno	Bueno	Regular
0-2 años	0%	10%	10%
2-5 años	10%	20%	30%
Más de 5 años	15%	25%	35%

Muy Bueno : Perfecto Estado de Funcionamiento  
 Bueno : Desgaste normal por uso  
 Regular : Necesita cambio de elementos como motor, cables, llantas, etc.

La Puntuación intermedia se hará por interpolación lineal.

**d) Plazo de Ejecución**

En este rubro se evaluará el plazo ofertado del postor según aplicación del monomio **15Pei** de la fórmula de evaluación de la propuesta técnica contenida en el numeral 8.3.3 del presente Pliego.

Se asignará cero (0) puntos al postor que oferte un plazo de ejecución mayor al plazo de referencia.

Al postor que proponga un plazo menor al mínimo establecido en el numeral 4 del Pliego de Condiciones sobre las Especificaciones Técnicas – SECCION III del Expediente de Licitación Pública, deberá sustentarlo con el rendimiento y demás características de la draga y accesorios que oferte. Si este sustento no justificara el plazo propuesto, al monomio Pei, se le dará el valor de cero (0) puntos.

La puntuación intermedia se hará por interpolación lineal.

**e) Experiencia del Ingeniero Residente**



En este caso será evaluado el Ingeniero Residente que se encargará de la dirección técnica del dragado. Para efectos de la evaluación de este rubro, el postor deberá presentar la información solicitada en (ANEXO N).

Esta información deberá ser acreditada según lo indicado y suscrito por el postor y el profesional propuesto.

El puntaje máximo en este rubro es de diez (10) puntos.

El jefe de obra, será un ingeniero civil, geólogo, agrícola o agrónomo colegiado, con cinco (5) años de ejercicio profesional ininterrumpidos. La evaluación y calificación del "Ingeniero Residente" se efectuará con base a su experiencia en la dirección técnica de labores similares.

Se evaluará la experiencia como ingeniero residente.

El puntaje se asignará según el siguiente procedimiento:

<b>Monto actualizado de las obras similares Ejecutadas a la fecha del valor referencial</b>	<b>Puntaje</b>
Obras con monto igual o mayor a dos (2) veces el valor referencial.	8 Puntos
Obras con monto menor a una (1) vez el valor referencial	2 Puntos

La puntuación intermedia se hará por interpolación lineal.

### **8.3.5 Requisito Mínimo de Calificación para participar en la apertura del Sobre "B"**

El o los proponentes que hayan obtenido una puntuación inferior al 80% del total de puntos posibles de calificación del sobre "A", o que no hayan presentado los requisitos exigidos para ser incorporados en el sobre "A", quedarán descalificados automáticamente, procediendo inmediatamente a la devolución del sobre "B" sin abrir.

### **8.3.6 Informe de Evaluación y Calificación**

Una vez concluido este proceso de calificación de las ofertas contenidas en el sobre "A", la Comisión Calificadora elevará informe a la Presidencia Ejecutiva de la ALT, quien comunicará en forma escrita y de medio simultaneo a los proponentes sobre los resultados obtenidos.

## **8.4 Apertura del sobre "B" OFERTA ECONOMICA Y NEGOCIACION**

- a) Elegida la propuesta mejor calificada técnicamente y tomando en consideración el plazo establecido para la recepción de protestas o reclamos, la Presidencia Ejecutiva de la ALT. invitará al Oferente mejor calificado para participar en la apertura de su propuesta económica (**Sobre "B"**) por parte de Comisión Calificadora, en la que se verificará el cumplimiento de los requisitos presentados y exigidos en el numeral 4.2 del presente Pliego (**PCAP**)
- b) La Comisión Calificadora, una vez conocido el valor de la Propuesta Económica y los costos unitarios desglosados por actividades, remuneraciones y gastos reembolsables, procederá al análisis comparativo de los precios unitarios y la racionalidad de la propuesta económica con la propuesta técnica en su conjunto. Posteriormente elevará Informe circunstanciado y Recomendaciones al Presidente Ejecutivo para su consideración y aprobación mediante Resolución Presidencial expresa.
- c) El Presidente Ejecutivo de la ALT, invitará al oferente que obtuvo el mayor puntaje, para iniciar las negociaciones que permitan acordar un mejor precio final



- d) Señalado día y hora, la Comisión Calificadora y el proponente, darán inicio a las negociaciones para alcanzar un acuerdo sobre los aspectos correspondientes a la ejecución del dragado y el precio final de dicho trabajo.

El inicio de las negociaciones se llevará a cabo después de diez (10) días posteriores a la notificación oficial a los oferentes sobre los resultados de evaluación y calificación de sus propuestas contenidas en el sobre "A".

- e) Los Sobres "B" conteniendo las propuestas económicas de los otros proponentes, permanecerán cerrados y no serán devueltos hasta la conclusión de las negociaciones y la firma del Contrato con el oferente mejor calificado.
- f) Si las negociaciones entre la ALT y el proponente que obtuvo el mayor puntaje de calificación, no alcancen a un acuerdo satisfactorio, el Presidente Ejecutivo determinará que la Comisión Calificadora negocie con el proponente que haya ocupado el segundo lugar en el proceso de calificación del Sobre "A", sobre las condiciones de ejecución del dragado y el precio final de la misma.
- g) Toda la documentación presentada como parte de las propuestas y que haya sido conocida mediante procesos de apertura pública, permanecerá en poder de la ALT y no será objeto de devolución; con excepción de las Garantías constituidas.
- h) Las negociaciones no involucran modificar el contenido del Expediente del Pliego de Condiciones, los Términos del Contrato, ni a modificación sustanciales de la propuesta técnica ofrecida y que guardan una relación con el contenido de dicho Pliego. Por otra parte, la negociación permitirá definir un análisis del Plan de Trabajo propuesto, la adecuada dotación del personal y la inclusión de las sugerencias y modificaciones técnicas que realice la ALT.

## 9. CONFIDENCIALIDAD DEL PROCESO

Toda información referente al examen, aclaración, evaluación, comparación y calificación de propuestas y a las recomendaciones concernientes a la adjudicación del contrato, no será divulgada a los proponentes o a otras personas que estén vinculadas al proceso, hasta que se haya hecho el anuncio oficial de la adjudicación del contrato al proponente favorecido

Los proponentes desde el momento de la apertura de las propuestas hasta el momento de la notificación de la adjudicación de la licitación, no podrán contactarse con funcionarios de la ALT para tratar aspectos relativos a su propuesta.

Cualquier intento por parte de un proponente de ejercer influencia sobre miembros de la Comisión Calificadora o funcionarios ejecutivos de la ALT, dará lugar a la inhabilitación de su propuesta.

## 10 VIA DE RECURSO

Todo proponente si se considera perjudicado por un error o irregularidad cometido en el proceso de calificación, debe presentar por escrito su queja a las autoridades superiores de la ALT.

## **11. VERIFICACION DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS PROPUESTOS**

Previa a la adjudicación del contrato, personal debidamente autorizado por la Presidencia Ejecutiva de la ALT verificará y comprobará in-situ, la relación, características y fundamentalmente el rendimiento de los equipos y maquinarias propuestos y asignados para la ejecución de los trabajos de dragado, de acuerdo al formulario ANEXO "F".

## **12. DERECHO DE ACEPTACION O RECHAZO DE OFERTA Y ADJUDICACION DEL CONTRATO**

### **12.1 Derecho de la ALT por aceptar o rechazar cualquier Oferta o todas ellas.**

La Autoridad Ejecutiva de la ALT, se reserva el derecho por aceptar o rechazar cualquier oferta, así como el de declarar desierta la licitación y rechazar todas las ofertas en cualquier momento con anterioridad a la adjudicación de un contrato, sin que por ello incurra en responsabilidad alguna respecto al proponente o los proponentes afectados por esta decisión y sin tener la obligación de comunicar los motivos de ella.

### **12.2 Adjudicación del Contrato**

Concluido el proceso de negociación de modo satisfactorio sobre el precio final y la revisión del contrato, la Comisión Calificadora emitirá su Informe, el mismo que será elevado a consideración de la máxima autoridad ejecutiva de la ALT. Aprobado el Informe por el Presidente Ejecutivo de la institución, determinará mediante Resolución Presidencial expresa, la adjudicación del contrato al proponente que haya completado de modo satisfactorio el proceso de negociación con la Comisión Calificadora.

### **12.3 Notificación de la Adjudicación y elaboración del contrato.**

La ALT será responsable de comunicar por escrito y en el término de las cuarenta y ocho (48) horas hábiles, a todos los proponentes habilitados, la Resolución Presidencial de Adjudicación emitida por la autoridad Ejecutiva de la ALT.

El Pliego de Condiciones de la Licitación Pública, la propuesta del proponente adjudicado, el Acta de Negociaciones debidamente firmado por autoridades de la ALT y el proponente, se constituirán en la base técnico - legal del contrato y formaran parte del mismo.

### **12.4 Documentos a presentar y garantía de cumplimiento.**

De no haberse interpuesto Recurso Administrativo alguno durante el proceso de contratación y en el periodo establecido, las Autoridades Ejecutivas y el Asesor Legal de la ALT, acordarán los términos definitivos de la relación contractual con el proponente adjudicado.



El proponente adjudicado, en el plazo de diez (10) días hábiles después de su notificación, deberá presentar ante el Presidente de la Comisión de Calificación, la documentación siguiente previa a la firma del contrato:

- a) Documentación original o fotocopia por la entidad competente, de toda aquella documentación presentada en fotocopia simple en su Propuesta Técnica.
- b) Documentación original o fotocopia legalizada por la entidad que emitió el original del documento que respalda la veracidad de la información sobre la experiencia de la empresa, presentada según formulario.
- c) Original del certificado de información sobre solvencia con el fisco, emitido por la Contraloría General de la República de Bolivia.
- d) Boleta Bancaria o **Póliza de Seguro**, irrevocable, renovable y de ejecución inmediata como Garantía de Cumplimiento de Contrato, en dólares Estadounidenses, por un monto total del 10% del valor del contrato, con vigencia de 60 días adicionales a la fecha prevista para la entrega final del dragado de la Laguna del Río Desaguadero, de conformidad al alcance del trabajo señalado en el contrato.
- e) Si el proponente adjudicado es una empresa asociada de carácter accidental, deberá obligatoriamente elevar a escritura pública el contrato de constitución de asociación temporal, formalizado y celebrado en Bolivia de acuerdo a sus leyes vigentes, dentro de un plazo máximo de diez (10) días contados a partir de la fecha de su notificación oficial. El adjudicado deberá remitir a la ALT una copia de dicho documento en el que consten claramente los aspectos siguientes:
  - Empresas que forma la asociación.
  - Designación de la empresa líder.
  - Porcentaje de participación de cada empresa.
  - Compromiso de no modificar los términos del contrato de constitución de Asociación Temporal mientras no quede la obra concluida y liquidada.
  - Designación del representante legal común.



Las empresas asociadas asumen la total responsabilidad solidaria en el orden técnico, económico, financiero, laboral y legal de la obra, sin que ella se limite a los porcentajes de participación entre ellas o por la división interna del trabajo.

Una vez recibida la documentación anteriormente mencionada, en el plazo máximo de tres (3) días hábiles, la Comisión Calificadora revisará y verificará su correspondencia con aquella presentada en la propuesta del proponente adjudicado. Posteriormente, emitirá un Informe y remitirá anexando toda la documentación original, a la Presidencia Ejecutiva de la ALT, para que una vez

aprobado, instruya al Asesor Jurídico de la institución, la elaboración del Contrato definitivo y proceder a la firma correspondiente.

### **13. FIRMA DE CONTRATO**

Elaborado el Contrato definitivo, se comunicará al proponente adjudicado que dentro del plazo de cinco (5) hábiles debe firmar el contrato. La ALT podrá extender este plazo debido a razones de fuerza mayor.

Si el adjudicatario no se presentara a la firma del contrato en el tiempo establecido, perderá la adjudicación y la ALT ejecutara la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta.

### **14 PROTOCOLIZACION DEL CONTRATO**

El contratista se encargara de los costos y tramitación de la protocolización del contrato ante el Notario de Gobierno.

### **15. ANULACION DE LA ADJUDICACION**

Constituirá causal suficiente para la anulación de la adjudicación y se ejecutará la Boleta de Garantía de Seriedad de Propuesta, si el proponente adjudicado no se constituye en las oficinas de la ALT, para acordar los términos definitivos del Contrato o incumple en la presentación oportuna de la Boleta Bancaria o Póliza de Seguro como garantía de cumplimiento de Contrato o de la documentación original o fotocopias legalizadas de las mismas por la entidad competente de toda aquella documentación presentada en fotocopia simple en su propuesta, de conformidad al subnumeral 4.1 del Pliego de Condiciones Administrativas Particulares..

### **16 LICITACION DESIERTA**

La licitación podrá ser declarada desierta por la máxima Autoridad de la ALT si, a su juicio, ninguna de las propuestas presentadas reúne los requisitos que motivan la presente licitación y en especial cuando:

- 
- a) Todas las propuestas en los aspectos legal y técnico requeridos, no hayan obtenido la calificación mínima.
  - b) Cuando no se llegue a un acuerdo con ninguna de las empresas proponentes en la fase de negociación.

Una vez declarada desierta la primera licitación, la ALT procederá a llamar a una segunda licitación.

**17. ANTICIPO Y GARANTIA DE CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO**

Al haber consignado en la propuesta, el otorgamiento de un anticipo en contratista deberá presentar a favor de la ALT una Boleta Bancaria o Póliza de Seguro, irrevocable, renovable y de ejecución inmediata por concepto de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, en dólares estadounidenses, por un monto igual al 100% del anticipo otorgado, con vigencia de un tiempo igual al plazo del contrato.

La mencionada Boleta Bancaria o Póliza de Seguro, será cobrada y efectivizada por la ALT, en el caso de que se compruebe que el Contratista haya incumplido cualesquier de las cláusulas de la relación contractual firmada.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

## SECCION III

# EXPEDIENTE DE LICITACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### EXPEDIENTE DE LICITACIÓN

#### ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DE LA LICITACION
3. SISTEMA DE LICITACION
4. PLAZO DE EJCUCION
5. UBICACIÓN DE LA OBRA
6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS
7. DESCRIPCION DEL DRAGADO
8. ADELANTO EN EFECTIVO
9. CUADERNO DE ORDENES
10. DEL INICIO DEL DRAGADO
11. DE LA VALORACION Y FORMA DE PAGO
12. DE LA SUPERVISION DEL DRAGADO
13. DE LOS PLAZOS Y SUS AMPLIACIONES
14. DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS, REDUCCION DE LAS ACTIVIDADES Y ACTIVIDADES NUEVAS
15. RECEPCION DEL DRAGADO
16. DE LAS SANCIONES
17. DE LA LIQUIDACION DEL CONTRATO

## **EXPEDIENTE DE LICITACIÓN**

### **1. ANTECEDENTES**

Como un componente del Proyecto: Dragado y Encauzamiento del Río Desaguadero en su Tramo Inicial", se licita el tramo: "Dragado .....", mediante el proceso de Licitación Pública No.

### **2. OBJETO DE LA LICITACION**

El objeto de esta Licitación Pública es adjudicar la Buena Pro entre las diferentes empresa que ejecutan trabajos de dragado de ríos en forma individual y/o asociadas, en el proceso de licitación No.: ".....", y contratar con el oferente adjudicado la ejecución del dragado.

Los trabajos están descritos y serán ejecutados de acuerdo al PLIEGO DE CONDICIONES SOBRE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SECCION III que forma parte del expediente de Licitación Pública .....

La presentación de propuestas a esta licitación Pública, necesariamente obliga al formal sometimiento de los participantes a todas las normas y disposiciones consignadas en el presente pliego, sin necesidad de declaración expresa por parte de estos.

### **3. SISTEMA DE LICITACION**

La presente Licitación esta bajo el sistema de precios unitarios.

La lista de metrados (cómputos métricos) que entrega la entidad licitante a los postores para la presentación de sus propuestas económicas, es de carácter referencial. El contratista será compensado únicamente por los metrados realmente ejecutados.

El oferente presentará además en su propuesta, los precios unitarios en función a las partidas y metrados referenciales contenidos en el Pliego.

### **4. PLAZO DE EJECUCION**

El plazo máximo para la ejecución de los trabajos, materia de la presente licitación, será de ..... días calendario y el plazo mínimo que se debe ofertar es de ..... días, contados a partir de la firma del contrato respectivo, la entrega del adelanto, la entrega del terreno, la designación del ingeniero residente de la obra, la designación del supervisor y la entrega del calendario de obra valorizado. No hay deducción de días feriados.

El plazo mínimo señalado podría variar en caso de que el proponente oferte una draga de mayor capacidad o dos máquinas, previa verificación física de la maquinaria por la Comisión Calificadora y justificación documentada.

### **5. UBICACIÓN DE LA OBRA**

El lugar donde se ejecutará el dragado, materia de la presente Licitación, se encuentran ubicado en la Provincia de ....., Departamento de ....., en la República de ....., Se localizan aproximadamente en la cota 3,810 m.s.n.m.

El tramo que se dragará, se encuentra ubicado en el río Desaguadero, entre el.....

El acceso al lugar de ejecución del dragado, se realiza desde las ciudades de Desaguadero del Perú y de Bolivia (Puente Internacional) en la margen derecha e izquierda del río Desaguadero, respectivamente. Por la margen izquierda (lado boliviano) existe una trocha carrozable afirmada que llega hasta Aguallamaya y Nazacara. Por la carretera asfaltada La Paz - Desaguadero a 7 Kms. después del puerto de Guaqui existe un desvío a la izquierda, que une la trocha carrozable (mencionada líneas arriba).

## 6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La presente Licitación Pública, comprende el dragado del cauce del río Desaguadero, en el tramo comprendido entre las progresivas ..... En el siguiente numeral se presenta un resumen de la descripción de las actividades, motivo de la presente licitación.

## 7. DESCRIPCION DEL DRAGADO

Dragado y Encauzamiento del Río Desaguadero en su Tramo Inicial, es una actividad que está ejecutando la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema TDPS (ALT). Tiene como objetivo principal lograr la adecuación de su cauce de tal manera que permita la rápida evacuación de caudales, evitando mayores daños por las inundaciones en las áreas circunlacustres del Perú y de Bolivia, de tal manera que permita el libre discurrir del caudal regulado hacia territorio boliviano, el mantenimiento de los niveles del lago Titicaca entre las cotas 3,808 y 3,810.50 m.s.n.m. que son valores adecuados para la preservación de la fauna y flora acuáticas y la viabilización de las previsiones del Plan Director.

La meta es reacondicionar el cauce del río Desaguadero, en la zona de la laguna, conformando una sección trapezoidal con base de 20 m y taludes de 1:5.

Las actividades que corresponden a la presente Licitación Pública son:

El dragado del cauce del río Desaguadero en la laguna del río Desaguadero a lo largo de ..... m entre las progresivas ..... y ....., con un .....

## 8. ADELANTO EN EFECTIVO

La ALT otorgará al CONTRATISTA un adelanto en efectivo hasta por el veinte por ciento (20%) del monto del contrato vigente.

La solicitud de adelanto se presentará dentro de los ocho (08) días calendarios de haber firmado el contrato, adjuntando:

- ♦ Una Carta Fianza, solidaria, incondicionada, irrevocable de realización automática con renuncia expresa del fiador al derecho de exclusión y a ejecutarse en la ciudad de La Paz a favor del Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa, por un monto igual al Adelanto, y vigente por el plazo mínimo de tres meses renovable trimestralmente, por el monto pendiente de amortizar, hasta la amortización total del adelanto otorgado.

- ◆ Cumplido este requisito, la ALT procederá a girar el adelanto.
- ◆ La amortización del adelanto se hará mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones mensuales.
- ◆ Si la ALT no cumple con la entrega oportuna del adelanto, el inicio del dragado quedará prorrogado en el número de días hasta por el 20% del contrato que hubiese demorado dicha entrega, salvo que la entrega sea en forma parcial, a petición o con acuerdo del Contratista.
- ◆ Si el CONTRATISTA no solicitara el adelanto, después de ocho días de suscrito el contrato, estará en causal de Resolución del mismo, salvo que en ese lapso de tiempo el contratista comunique por escrito su renuncia al anticipo.

## 9. CUADERNO DE ORDENES

Para el acto de entrega del terreno, el Contratista deberá entregar a la ALT, un cuaderno de órdenes legalizado y como primer asiento debe figurar el acta de entrega del terreno.

## 10. DEL INICIO DEL DRAGADO

- a) La ALT hará entrega del terreno al Contratista, máximo a los quince días de firmado el contrato, señalando los puntos topográficos necesarios para el replanteo del trazo del dragado. La fecha de entrega del terreno será considerada como fecha de inicio del dragado, salvo que no se le haya entregado el adelanto al Contratista, en cuyo caso se aplicará lo establecido en el numeral 4.8, último párrafo.
- b) El Contratista tiene tres (3) días para iniciar el dragado, siempre y cuando se le haya hecho la entrega del terreno o del adelanto.
- c) La demora en la aprobación del trazo parcial o total, por causas imputables a la ALT y que ocasione demoras en la ejecución del dragado, le dará derecho al Contratista a prórroga del plazo contractual.
- d) El dragado contratado se ejecutará de acuerdo a lo indicado en los planos y las especificaciones técnicas del proyecto; así como también de acuerdo a las órdenes emanadas de la ALT.



## 11. DE LAS VALORIZACIONES Y FORMA DE PAGO

- a) Las valorizaciones serán mensuales y tendrán el carácter de pagos a cuenta y serán elaboradas según los metrados ejecutados con los precios unitarios del presupuesto ofertado, agregando separadamente, el monto proporcional de gastos generales y utilidad.
- b) Los metrados ejecutados serán formulados por el Contratista el último día de cada mes y entregados al ingeniero representante de la ALT; correspondiendo a éste la labor de elaboración de la valorización.

- c) La fecha de aprobación de las valorizaciones por la ALT será del quinto (5) día, después de su recepción.
- d) La demora en el pago de valorizaciones se contará a partir de la fecha de entrega a la Prefectura o a la ALT del documento con el que se adjuntan las valorizaciones. El pago de intereses sobre el monto no pagado por cada día será a partir del segundo mes de atraso y será calculado con la tasa promedio pasiva anual del sistema bancario, la misma que será dividida entre 365 días y multiplicada por el número de días de retraso ( interés simple).

## 12. DE LA SUPERVISIÓN DEL DRAGADO

- a) La ALT supervisará y controlará los trabajos ejecutados por el Contratista, para lo cual se designará a un ingeniero residente (supervisor), quién estará encargado de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución del dragado y cumplimiento del contrato.
- b) El ingeniero residente de la ALT (supervisor) está obligado, bajo responsabilidad a pronunciarse en un plazo máximo de tres (03) días sobre las consultas hechas por el Contratista en el cuaderno de órdenes; caso contrario o denegatorio, el Contratista acudirá a la ALT, la que estará obligada a absolver la consulta planteada en un plazo máximo de seis (06) días de su recepción.
- c) El Contratista está obligado a retirar en forma inmediata a cualquier sub Contratista o trabajador a su cargo cuando a juicio del supervisor y a solicitud de éste sea necesario adoptar tal medida, ya sea por incapacidad, incorrecciones, desórdenes o cualquier otra falta que tenga relación directa con la buena ejecución del dragado.
- d) La Supervisión de la Obra será realizada a través de un supervisor designado por la ALT, el mismo que será asignado antes del inicio de obras.

## 13. DE LOS PLAZOS Y SUS AMPLIACIONES

- a) El plazo de ejecución del dragado será fijado en el Pliego de Condiciones y en el contrato respectivo, en días calendarios y se contará desde el día de la entrega del terreno o del adelanto en efectivo.
- b) Si se produjera un atraso injustificado en el avance físico del dragado, de tal manera que no alcance el monto total del dragado ejecutado, por lo menos el ochenta por ciento (80%) del monto consignado en el calendario de avance, el supervisor anotará el hecho en el cuaderno órdenes, exigiendo que dentro de los ocho (08) días siguientes el Contratista presente un nuevo calendario que contemple la aceleración de los trabajos y asegure la terminación del dragado en el plazo establecido.

De no cumplirse este nuevo calendario acelerado de tal modo que no se alcance el monto total ejecutado por lo menos el ochenta por ciento (80%) del monto consignado en el calendario acelerado de avance, se

hará constar este hecho en el cuaderno de órdenes e informará a la ALT, quién podrá iniciar el proceso de Intervención económica de la Obra,

De continuar el incumplimiento por parte del Contratista, se procederá a la Resolución del Contrato de Obra

- c) Si el Contratista no cumpliera con entregar el calendario de avance acelerado en el plazo previsto, lo formulará la supervisión.
- d) El Contratista tendrá derecho a que se le conceda prórroga en el plazo de ejecución del dragado, como consecuencia de las siguientes causas:
- ◆ Demora en la aprobación del trazo del dragado
  - ◆ Demora en la entrega del terreno y/o del adelanto si ha sido solicitado oportunamente por el Contratista
  - ◆ Atrasos y/o paralizaciones motivadas por demora en el pago de valorizaciones
  - ◆ Demoras por paralizaciones ordenadas por la supervisión.
  - ◆ Demoras en las absoluciones de consultas que afecten el plazo de ejecución del dragado.
  - ◆ Ejecución de actividades complementarias o modificaciones en el dragado.
  - ◆ Imposibilidad de trabajar debido a bloqueo de caminos y otras causales similares

Sólo será procedente otorgar estas prórrogas, cuando la causal modifique el calendario de avance del dragado, de tal manera que represente demora en la terminación del mismo.

- e) La petición de prórroga será formulada por el Contratista en el cuaderno de órdenes dentro de los quince (15) días de ocurrida la causal. Sustentará documentadamente las razones que fundamenten su pedido, debiendo el ingeniero residente de la ALT (supervisor) verificar e informar, emitiendo pronunciamiento dentro de los siete (07) días de recibida la petición y de inmediato la tramitará a la ALT, quién deberá emitir Resolución al respecto dentro del plazo máximo de diez (10) días, a partir de la recepción del informe del supervisor.

Si la ALT no emitiera Resolución dentro del plazo señalado, el ingeniero residente de la ALT (supervisor), en las setenta y dos (72) horas siguientes al vencimiento del tal plazo, resolverá y consignará en el cuaderno de órdenes , si la petición de prórroga es o no fundada, debiendo en este caso la ALT, emitir Resolución concordante con la decisión adoptada.

- f) El Contratista dentro del plazo máximo de ocho (08) días de otorgada la prórroga está obligado a presentar el calendario de avance de obra actualizado, en armonía con la prórroga concedida, el mismo que debidamente aprobado reemplazará en todos sus efectos al anterior.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is stylized and appears to be a name. The stamp is partially obscured by the signature.

El ingeniero residente de la ALT (supervisor), en un plazo no mayor de cinco (05) días deberá aprobarlo con los reajustes que crea convenientes.

- g) Las prórrogas concedidas de acuerdo a lo establecido en el inciso d) del numeral 14, darán derecho al reconocimiento y pago de gastos generales, con la sola excepción de la concedida cuando se trate de ejecución de actividades complementarias o modificaciones, para el caso que tengan presupuesto específico.

El gasto general diario a reconocerse, será el resultante de dividir los gastos generales del monto contratado, deduciéndose los conceptos que no estén directamente relacionados con el tiempo de ejecución de obra, entre el número de días de plazo contractual.

#### **14. DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS, REDUCCIÓN DE ACTIVIDADES Y ACTIVIDADES NUEVAS.**

- a) La ALT podrá ordenar y pagar directamente al Contratista la ejecución de actividades complementarias y/o modificaciones al proyecto hasta por un monto equivalente al quince por ciento (15%) del monto del contrato.  
Así mismo la ALT podrá disminuir lo que faltare por ejecutar del dragado hasta en un diez por ciento (10%) del monto del contrato.
- b) En caso fortuito o de fuerza mayor debidamente acreditado, la autoridad máxima de la ALT podrá disponer la disminución de lo que faltare por ejecutar del dragado contratado, por monto mayor al diez por ciento (10%) del contrato, inclusive disponer la paralización del mismo.

#### **15. RECEPCION DEL DRAGADO**

La recepción del dragado se llevará a cabo de conformidad a lo siguiente:

- a) Para efectos de la recepción del dragado, la ALT designará una comisión de recepción, dentro del plazo de los cuarenta y cinco (45) días, anteriores al vencimiento del plazo contractual, la que estará constituida por lo menos por dos (02) miembros, quienes deberán ser ingenieros colegiados, debiendo el residente de obras de la ALT actuar como asesor de dicha comisión.

- b) El Contratista solicitará la recepción consignando en el cuaderno de órdenes, la fecha en que ha dado término al dragado contratado.

El ingeniero residente de la ALT dentro del plazo máximo de ocho (08) días comunicará este hecho a la ALT, informándole sobre las observaciones que tuviera respecto a la recepción del dragado.

- c) Dentro de los ocho (08) días de recibida la comunicación del residente de la ALT, ésta fijará la fecha de recepción, haciéndola de conocimiento de la comisión nominada.

- d) La comisión de recepción procederá a recibir el dragado terminado, dentro de los treinta (30) días de concluida ésta, previa verificación de fiel cumplimiento de lo establecido en los planos y especificaciones.



- e) La recepción del dragado se hará constar en un acta que suscribirán los miembros de la comisión, el Contratista y el ingeniero residente del Contratista y de la ALT.
- f) Si la comisión encuentra que el dragado no han sido ejecutadas de conformidad con los planos, especificaciones y anotaciones del cuaderno de órdenes, no recibirá el dragado; dejando constancia de las observaciones en el acta. El Contratista subsanará las observaciones y efectuará los cambios necesarios, en un plazo no mayor de un doceavo (1/12) del plazo total vigente.

Al término de la corrección de las obras observadas, la comisión formulará el acta de recepción. El plazo al que se refiere el párrafo anterior no conlleva la aplicación de multas ni genera derecho a favor del Contratista para el reconocimiento de gastos generales.

- g) Si el Contratista no subsanara las observaciones dentro del plazo de quince (15) días, la ALT las ejecutará, previa aprobación del correspondiente presupuesto analítico, por cuenta del Contratista con cargo a las valorizaciones en trámite, retenciones del contrato o al depósito de garantía, debiendo dar cuenta documentada al Contratista.
- h) Cuando en el Pliego de Condiciones se establezca o la ALT autorice la recepción parcial de secciones terminadas del dragado, éstas podrán ser puestas en servicio, en cuyo caso no serán de cargo del Contratista los deterioros que al momento de la recepción final se detecte.

## 16. DE LAS SANCIONES

- a) Si el postor que obtuvo la Buena Pro no suscribiese el contrato respectivo dentro del plazo señalado en este Pliego perderá su derecho a la adjudicación del dragado.
- b) Si el Contratista o su representante no concurrieran en la fecha señalada para la entrega del terreno, la ALT fijará una nueva fecha por carta notarial, con una anticipación no menor de tres (03) días. Si en esta nueva fecha el Contratista o su representante legal tampoco concurrieran, la ALT tendrá derecho a resolver el contrato.
- c) En caso de retraso en el inicio de la obra por casos imputables al Contratista éste abonará una multa de uno por diez mil (1/10,000) del monto del contrato por cada día de atraso, cantidad que le será descontada de la primera valorización. Si el retraso se prolongara más de treinta (30) días, la ALT podrá resolver el contrato.
- d) En caso de retraso por causas imputables al Contratista, en la entrega de la obra, con respecto a la fecha consignada en el calendario de avance de obra, el Contratista pagará una multa equivalente a tres por diez mil (3/10,000) del valor del contrato vigente por cada día de atraso, la que será deducida de la última valorización, o garantías con cartas fianzas.

El monto total de la multa no excederá del cinco por ciento (5%) del monto del contrato vigente.

## 17. DE LA LIQUIDACION DEL CONTRATO

La ALT practicará la liquidación final del contrato, de acuerdo a lo siguiente:

- a) La ALT practicará la liquidación final del contrato, a más tardar sesenta (60) días después de firmada el acta de recepción.
- b) En el caso de que la ALT no formule la liquidación final del dragado dentro del plazo de sesenta (60) días, a partir de la firma del acta de recepción, por razones imputables a dicha entidad, el Contratista presentará su propia liquidación final dentro del término de ocho (8) días útiles siguientes, la misma que deberá ser aprobada o desaprobada en el término de quince (15) días útiles, contados a partir del día siguiente de su presentación.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials, located on the left side of the page.

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

## ÍNDICE

### 1. GENERALIDADES

- 1.1 Objeto de las especificaciones
- 1.2 Medidas de Seguridad

### 2. OBRAS PERLIMINARES

- 2.1 Objeto
- 2.2 Construcción de campamentos
- 2.3 Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias
- 2.4 Equipos y maquinarias básicos

### 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Dragado de la Laguna
- 3.3 Valoración

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Paul', is located on the left side of the page, below the index list.

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Objeto de las especificaciones

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen como objeto definir las normas y procedimientos que serán aplicadas en la Obra:.....

### 1.2 Medidas de Seguridad

El contratista tomará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y salud del personal a su servicio, el Contratista nombrará al personal responsable de la seguridad de todos los trabajos, quien a su vez dispondrá de todos los equipos y elementos necesarios para otorgar la seguridad conveniente.

## 2. OBRAS PRELIMINARES

### 2.1 Objeto

El Contratista deberá construir, instalar y mantener las obras preliminares y provisionales necesarias para la ejecución completa de los trabajos que conforman el dragado, debiendo ejecutarlos de acuerdo al programa de construcción propuesto, y que abarcarán los siguientes aspectos:

- ◆ Suministrar y transportar al lugar del dragado todos los equipos y maquinaria, repuestos, utensilios y demás accesorios. La movilización o retiro del equipo a ser utilizado en la obra deberá comunicarse a la ALT por medio del cuaderno de órdenes.
- ◆ Preparar todas las áreas en donde adyacentes al dragado para que la manguera de descarga no sea obstaculizada por la totora y otros obstáculos naturales.
- ◆ Los costos que se requieran para estas actividades estarán incluidas en los análisis de Precios Unitarios de su propuesta.

### 2.2 Construcción de Campamento

#### Generalidades

El contratista destinará un campamento de obra provisional, de carácter temporal, que incluirá tanto las instalaciones requeridas por sus propias necesidades.

Los costos que se requieran para estas actividades estarán incluidos en los análisis de Precios Unitarios de su propuesta.

### 2.3 Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias

El contratista transportará los equipos y maquinarias ofrecidos en su propuesta para la ejecución del dragado. En su propuesta incluirá el costo correspondiente.



## **2.4 Equipos y maquinarias básicos**

Los equipos y maquinarias mínimos requeridos para el dragado ofertado por el Contratista, de acuerdo al Cronograma de Avance del dragado, deberá contar en número y capacidad suficientes para garantizar la ejecución del mismo, tal como se ha establecido en el Pliego de Condiciones.

## **3. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### **3.1 Generalidades**

Las Especificaciones contenidas en este capítulo, serán aplicadas para la ejecución del Dragado de la Laguna del Río Desaguadero, de acuerdo a lo previsto en los planos de diseño.

El dragado será efectuado según los ejes, rasantes y niveles indicados en los planos de diseño, y se llevará a cabo aplicando medios, maquinaria y equipos apropiados y elegidos por el Contratista.

Antes de comenzar el dragado, la ALT, proporcionará las líneas de corte y taludes siendo responsabilidad del Contratista mantener, la pendiente, ancho y profundidad de la excavación y cualquier sobre-excavación no serán motivo de ningún pago al Contratista.

### **3.2 Dragado de la laguna**

Bajo esta especificación, se considera las operaciones de Dragado de la Laguna del Río Desaguadero, de acuerdo al trazo de diseño. Las profundidades de agua son variables en todo el tramo en donde se trabajará el dragado. La sección de corte tiene las siguientes características : .....

En esta especificación están incluidos los trabajos de perfilados de los taludes y del fondo del cauce o base de dragado; así como también ..... En caso de que haya peligro de arrastre de lodos, producto del dragado, y su posterior sedimentación, aguas abajo, en los tramos ya excavados, el Contratista tendrá que eliminar por cuenta propia los lodos o aplicar la metodología más conveniente.

Todos los trabajos adicionales serán por cuenta del Contratista.

Será también responsabilidad del Contratista la sedimentación que se produzca en el cauce del río, aguas debajo de la zona de trabajo, por el procedimiento de trabajo o por el sistema de funcionamiento de la draga de corte y succión.

El Contratista debe considerar que en la laguna del Río Desaguadero, hay gran cantidad de algas y en algunos tramos totora, para lo cual la maquinaria y equipos deben estar acondicionados, tanto para el corte y succión como para el bombeo y el traslado de las mangueras de succión y descarga, a lo largo del trazo del dragado.



### 3.3 Valorización

La valorización se efectuará según el avance mensual de acuerdo al precio unitario para las partidas del presupuesto contratado y sólo después que los trabajos de dragado hayan sido complementados según los planos o las órdenes de la ALT.

Los volúmenes de material dragado serán medidos en metros cúbicos con aproximación a la unidad. Los volúmenes de materiales dragados, se determinarán empleando el promedio de las áreas extremas, entre estaciones de veinte (20) metros o las que requieran, según la configuración del terreno, sobre la base de las secciones transversales del terreno antes de iniciar los trabajos correspondientes y después de concluidos los mismos.

Cuando a juicio del Contratista estos métodos no resulten aplicables podrá realizar trabajos de batimetría más detallados, a su costo, con la aprobación de la Entidad Contratante, y con el control de la supervisión.

No se aprobará ninguna valorización si no se ha llegado con el dragado a la cota de rasante; es decir el trabajo debe ser continuo hasta llegar a conformar la sección de diseño.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a date, possibly '12/11/06'. The signature is a stylized cursive script.

CARTA DE PRESENTACION PROPUESTA

....., de ..... de .....

Señor  
**Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional  
Autónoma del Sistema T.D.P.S.**  
La Paz, Bolivia.-

Ref.: **DRAGADO LAGUNA RIO DESAGUADERO  
LICITACION PUBLICA No.**

Muy señor nuestro:

De conformidad al contenido del Expediente de Licitación Pública No. relativo a la realización del "Dragado de la Laguna Río Desaguadero" Kms , componente del Proyecto Dragado y Encauzamiento del Río Desaguadero en su tramo inicial, tenemos el agrado de presentarles nuestra propuesta, la misma que se halla adecuada al Pliego de Condiciones para la realización del trabajo de referencia.

Nuestro plazo de entrega del dragado correspondiente al tramo a licitar es de ( ) días calendario (Indicar Plazo)

Convenimos en mantener esta propuesta por el periodo de . . . .(indicar número de días que debe ser igual o superior a lo indicado en el Pliego de Condiciones) a partir de la fecha fijada para la apertura de propuestas.

Si nuestra propuesta es adjudicada, nos comprometeremos dentro del plazo establecido y antes de la firma del contrato, a presentar los documentos originales o fotocopias legalizadas, así como las Boletas de Garantía, para asegurar el debido cumplimiento de la relación contractual.

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente.

.....  
Firma del Representante Legal

.....  
Aclaración de la firma

Debidamente autorizado para firmar la propuesta en nombre de .....  
.....(indicar el nombre del proponente), según Poder  
Legal, que se incluye en la documentación presentada.



**IDENTIFICACION DEL PROPONENTE**

1. Nombre o razón social .....
2. Dirección Principal .....
3. Ciudad.....
4. País .....
5. Casilla de Correo ..... Fax .....
6. Teléfonos ..... Email .....
7. Nombre original y año de fundación de la empresa .....
8. Nombre del representante legal en Bolivia .....
- .....Dirección .....
9. Tipo de Organización (Marque el que corresponde)  
Unipersonal ( )                      Sociedad Colectiva ( )  
Sociedad Comandita ( )              Sociedad de Reposanbilidad Ltda. ( )  
Sociedad Anónima ( )              Sociedad Accidental ( )  
Otros .....



.....  
Firma del Representante Legal

**DECLARACION JURADA**

....., de ..... del .....

Señores,  
**Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional  
Autónoma del Sistema T.D.P.S.  
La Paz – Bolivia.-**

Ref.: **DRAGADO LAGUNA RIO DESAGUADERO**  
**LICITACION PUBLICA No.**

De nuestra mayor consideración:

Deseamos expresar a Uds., que nuestra empresa .....  
..... *(indicar el nombre de la empresa a la que representa)*, ha  
cumplido con todos los contratos suscritos durante los últimos cinco años,  
tanto con entidades del sector públicas como del sector privado y no se  
encuentra comprendida entre las causales de incompatibilidad e inhabilidad  
previstas en el Pliego de Condiciones. Asimismo, aseguramos que la  
empresa no tiene en trámite ni se ha declarado su disolución o quiebra.

Sin otro particular, renovamos a ustedes, las seguridades de nuestra  
consideración mas distinguida

.....  
Firma del Representante Legal

.....  
Aclaración de la firma

Debidamente autorizado para firmar la propuesta en nombre de .....  
..... *(indicar el nombre del proponente)*, según Poder Legal, que  
se incluye en la documentación presentada.



**AUTORIZACION ESCRITA PARA SOLICITAR INFORMACION**

....., de ..... de .....

Señores,  
**Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional  
Autónoma del Sistema T.D.P.S.**  
La Paz – Bolivia.-

**Ref.: DRAGADO LAGUNA RIO DESAGUADERO  
LICITACION PUBLICA No. ....**

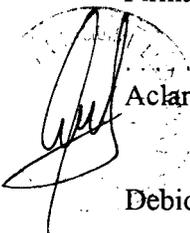
De nuestra mayor consideración:

Por intermedio de la presente, nuestra empresa .....  
..... autoriza a los Ejecutivos de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca, para que durante el proceso de contratación de la Licitación Pública ..... y en la vigencia del periodo del contrato, puedan apersonarse o solicitar a los Bancos del Sistema Financiero o Instituciones Públicas o Privadas, referencias e información bancarias y antecedentes sobre cumplimiento de obras que consideren necesarias, para verificar los documentos que presentamos en nuestra propuesta a dicha convocatoria.

En caso de comprobarse cualquier incorrección en la información proporcionada a la ALT, nos damos por notificados que su Entidad tiene el derecho a descalificar nuestra propuesta o proceder a la Resolución del Contrato, si fuera el caso.

Sin otro particular, renovamos a ustedes las seguridades de nuestra consideración mas distinguida

.....  
Firma del Representante Legal



.....  
Aclaración de la firma

Debidamente autorizado para firmar la propuesta en nombre de .....  
.....(indicar el nombre del proponente), según Poder Legal, que se incluye en la documentación presentada.

**DECLARACION DE INTEGRIDAD  
DE LOS PROPONENTES**

Nombre de la empresa proponente .....

Cada uno de los firmantes del presente formulario, declaramos que en nuestra condición de proponente en la presente Licitación Pública, en cuanto nos corresponde, cumpliremos estrictamente con el contenido de las normativas señaladas en el Pliego de Especificaciones, dentro del proceso de contratación.

Asimismo, declaramos que como proponentes, respetaremos el desempeño de los miembros designados en la Comisión Calificadora, para que el mismo se cumpla, con eficiencia, economía, eficacia, transparencia y licitud, conscientes de que en caso de interferir con cualquier acción dolosa, podremos ser inhabilitados.

Nos comprometemos a denunciar por escrito, en forma paralela ante la máxima autoridad de la ALT, cualquier tipo de presión o intento de extorsión por parte de algún miembro de la institución convocante a la presente Licitación, para que asuma las acciones legales y administrativas correspondientes.

Nombre y Apellidos	C.I. No.	Firma
Representante Legal .....		
Gerente de la Empresa .....		
Profesional Residente Propuesto. .....		
Otro Funcionario relacionado con la propuesta .....		

...../...../.....  
Lugar      día      mes      año

**CURRICULUM DEL INGENIERO RESIDENTE**

Nombre ..... y ..... Apellidos: .....

Nacionalidad: ..... Doc. Ident. .... RUC N° .....

C.E.N° ..... Domicilio Legal: (Calle No, Ciudad y País) .....

Teléfono: ..... Casilla ..... Correo..... FAX..... EMAIL .....

Grado Académico: ..... N° Registro SIB:.....

Centro de Estudios Superiores: .....

Lugar:..... fecha de graduación: .....

Otros Estudios (Institución, materia estudiada, período, título, grado o diploma):.....  
.....  
.....

❖ Cargos profesionales (Institución o empresa, período de labor).  
.....  
.....  
.....  
.....



❖ Cargos profesionales específicos de trabajos en dragado (Institución o empresa, período de labor).  
.....  
.....  
.....



**ANEXO ( H)**

**DECLARACION JURADA**

....., de ..... de .....

Señores,  
**Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional  
Autónoma del Sistema T.D.P.S.  
La Paz – República de Bolivia.-**

Ref.: **DRAGADO LAGUNA RIO DESAGUADERO  
LICITACION PUBLICA No. ....**

Muy señores nuestros:

Por intermedio de la presente, expresamos y declaramos a Uds. sobre la veracidad de toda la información proporcionada en nuestra propuesta a la Licitación Pública de referencia. En caso de comprobarse cualesquier incorrección en la misma, nos damos por notificados que su entidad tiene derecho de descalificar nuestra oferta.

Señalamos nuestro pleno conocimiento de todos y cada uno de los documentos de esta Licitación Pública (PCAG, PCAP, PCET, Condiciones del Contrato y otros documentos), aceptando en toda su extensión y significado los términos y condiciones. Por otra parte, declaramos que la Notificación escrita de Adjudicación, constituirá un contrato obligatorio hasta que se prepare y firme el Contrato formal, de acuerdo al modelo presentado por Uds.

Finalmente expresamos que nuestra empresa, cuenta con la capacidad técnica, profesional y solvencia económica para ejecutar los trabajos de dragado, de conformidad a las especificaciones técnicas del Expediente de Licitación

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente.



.....  
Firma del Representante Legal

Debidamente autorizado para firmar la propuesta en nombre de .....  
..... (indicar el nombre del proponente), según Poder Legal, que se incluye en la documentación presentada.

**MODELO DE CARTA DE PRESENTACION  
DE LA PROPUESTA ECONOMICA – SOBRE "B"**

....., de ..... de .....

Señores,  
**Presidente Ejecutivo de la Autoridad Binacional  
Autónoma del Sistema T.D.P.S.**  
La Paz – República de Bolivia.-

Ref.: **DRAGADO LAGUNA RIO DESAGUADERO**  
**LICITACION PUBLICA No. ....**

De nuestra mayor consideración:

Luego de haber examinado el Pliego de Condiciones, incluyendo sus enmiendas a la Licitación Pública No. , comunicamos a Uds. nuestra predisposición de desarrollar los trabajos de dragado de la Laguna Rio Desaguaero, tramo entre las progresivas por el monto de:

**\$US.- .....(SON:**

...../100 DOLARES  
ESTAUNIDENSES)

De ser aceptada y calificada nuestra propuesta contenida en el Sobre "A" y haber alcanzado el primer, segundo o tercer puesto en el proceso de calificación, nos obligamos a entablar negociaciones con el Presidente Ejecutivo y miembros de la Comisión Calificadora para alcanzar el mejor y razonable precio que beneficie a la institución licitante.

Una vez aceptada nuestra propuesta y adjudicado el trabajo de dragado, previa a la suscripción del respectivo contrato, presentaremos en originales o fotocopias legalizadas todos los documentos señalados, así como las respectivas garantías de cumplimiento de contrato y de anticipo.



...///

Hoja 2  
ANEXO "I"

///....

Convenimos en mantener esta propuesta por un periodo de ....., a partir de la fecha fijada para la apertura de propuestas. La oferta económica señalada en el Sobre "B", nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que expire el periodo indicado.

Sin otro particular, renovamos a ustedes las seguridades de nuestra consideración más distinguida.

Atentamente,

.....  
Firma del Representante Legal

.....  
Aclaración de la firma

Debidamente autorizado para firmar la propuesta en nombre de .....  
.....  
..... indicar el nombre del proponente), según Poder  
Legal, que se incluye en la documentación presentada.



**EXPERIENCIA COMO INGENIERO RESIDENTE**

1. Nombre de la obra  
.....
2. Ubicación  
.....
3. Propietario de la obra  
.....
4. Monto del contrato (\*).  
.....
5. Contratista que ejecutó la Obra:  
.....
6. Fecha de Recepción de la Obra (\*\*):  
.....
7. Principales Características de la Obra (\*):  
.....  
.....  
.....

...../...../.....  
Lugar año día mes



.....  
.....  
Firma y sello del representante legal Residente

Firma del Ingeniero

- (\*) Adjuntar copia simple del contrato o del certificado expedido por el propietario.
- (\*\*) Adjuntar copia simple del acta de recepción de la obra y certificado acreditando su desempeño como jefe de obra o ingeniero residente suscrito por el propietario, en que se indique el costo final de la obra, luego de la liquidación respectiva.

❖ El proponente que sea adjudicado, se halla obligado antes de la firma del contrato, a presentar documentos originales o copias legalizadas notarialmente de los documentos señalados en el presente anexo.

**DRAGADO Y ENCAUZAMIENTO DEL RIO DESAGUADERO  
EN SU TRAMO INICIAL  
PUENTE INTERNACIONAL – NAZACARA  
PROG. 0+000 KM A 67+674.54 KM**

**ESTUDIO A DISEÑO FINAL**

**VOLUMEN II**

**ANEXO 3**

**PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gust', is located on the left side of the page. The signature is written in a cursive style and is partially enclosed by a faint circular stamp.

# 1. OPERACIÓN DE LAS COMPUERTAS VAGON

## 1.1 Descripción del Equipamiento Electromecánico

Comprende:

- Compuertas Vagón tipo Gancho, de 9 m. de ancho x 6 m. alto, compuestas de Cuerpo Superior y Cuerpo Inferior
- 8 Equipos de Izaje de 5 HP, para Compuerta Superior y para Compuerta Inferior, cada uno compuesto de:
  - ❖ Grupo Reductor 3290:1, (Reductor de Entrada + Reductor Principal), accionado por Motor-Freno.
  - ❖ Winches con árbol de transmisión conectado al Reductor. Cada winche enrolla un cable de acero de 01". Cada compuerta es izada mediante dos cables.
- Ataguías de 9 m. de ancho por 1.60 m. de alto, equipadas con válvulas By-Pass
- 1 Viga Pinza para izaje, transporte, enganche y desenganche de Ataguías
- 16 Soportes Rebatibles para Almacenamiento de Ataguías, anclados en cada vano, por parejas, lado aguas arriba y lado aguas abajo
- 1 Polipasto Viajero de 15 TM, tipo Trolley, suspendido en Monorraíl a todo lo largo de las compuertas, en ambos lados, alimentado eléctricamente en todo su recorrido mediante rieles conductores y trolley
- Sistema Eléctrico, compuesto de:
  - ❖ Línea de Transmisión Trifásica de 22.9.kV, 60 Hz de Suministro de Electropuno
  - ❖ S.A.
  - ❖ Sub- Estación Aérea de Llegada, de 22.9 kV con Transformador de 150 KVA»
  - ❖ 22.9/0.38-0.23 kV
  - ❖ Grupo Electrógeno de 111 KVA, 380 V, 60 Hz, 3 , con Tanque de Petróleo de
  - ❖ 6000 Gln.
  - ❖ Tablero de Transferencia Automática
  - ❖ Tablero Distribución 380 V y 230 V



- ❖ Consola de Control de Compuertas con PLC Maestro
- ❖ Sistema de Suministro Ininterrumpido UPS, con rectificador-cargador
- ❖ Computadora de Escritorio, Pentium III
- ❖ 4 Tableros de Control Local, c/u con PLC Esclavo
- ❖ 8 Sensores de Posición Rotacional ("encoders") fijados en Tambor de Izaje.
- ❖ 3 Sistemas de Tierra: Media Tensión, Baja Tensión y Control
- ❖ Sistema de Alumbrado Exterior.
- ❖ 2 Circuitos de Tomacorrientes Exteriores: 380 V - 30 y 230 V -1 O
- Pararrayos con 3 Pozos de Tierra c/u
- 1 Limnógrafo (Sensor de Nivel)
- 2 Sensores de Nivel (Aguas Arriba y Aguas Abajo)

## 1.2 Sistema Eléctrico

### 1.2.1 Tablero de transferencia automática

El Tablero de Transferencia Automática tiene por finalidad conectar en forma automática la alimentación eléctrica a la obra, ya sea proveniente de la Red Pública o proveniente del Grupo Electrónico de Emergencia.

El Tablero de Transferencia es del tipo adosable e irá ubicado en la Sala de Control. Es fabricado de plancha de acero de 1.5 mm. y grado de protección IP 55.

Contiene:

- Selector de Modos: *Manual, automático y Prueba*
- 4 Pulsadores para Operación en Modo Manual 2 para Red Pública (Abrir/Cerrar Contactor) y 2 para Red de Emergencia (Id.)
- 2 Lámparas de Señalización de Alimentación por Red Pública o por Red de Emergencia.
- Relé de Frecuencia Mínima de Red de Emergencia
- Relés de Tensión Max. y Mín. de Red de Emergencia y de Tensión de Red Pública



### 1.2.2 Grupo Electrónico de Emergencia

El Grupo Electrónico de Emergencia es un Grupo Cummins/Stanford de 88 kW de potencia continua a 4000 msnm, comprendiendo un Tanque de Petróleo Diesel de 6000 gal y el sistema de alimentación y retomo de combustible. Comprende lo siguiente:

- ❖ Grupo Motor Diesel/Alternador
- ❖ Tanque Diario de Combustible incorporado, con Válvula de Llenado por flotador
- ❖ Tablero de Control tipo IP55 con Wattímetro
- ❖ Interruptor Termomagnético de 250 A.
- ❖ Módulo de Control Automático, con las siguientes opciones:
  - Pantalla Indicadora de Tensión y Corriente por Pase, Frecuencia, Presión de Aceite, Temperatura de Agua de Refrigeración
- ❖ Arranque Directo/Remoto
- ❖ Comunicación RS-232 con el PLC Maestro (no conectado)
- ❖ Supervisión de Temperatura de Agua de Refrigeración con Parada de Emergencia Supervisión de Presión de Aceite Lubricante con Parada de Emergencia Supervisión de Velocidad con Parada de Emergencia por Sobre- o Sub- Velocidad Supervisión de Intentos de Arranque con Parada de Emergencia por excesos
- ❖ Supervisión de Corriente con Parada de Emergencia por Cortocircuito o Sobrecorriente
- ❖ Supervisión de Nivel de Combustible con Parada de Emergencia por bajo nivel
- ❖ Cargador de Baterías en Caja de Ac. Inoxidable
- ❖ Deshumecedor de Bobinado del Alternador
- ❖ Resistencia de Calefacción para Agua de Refrigeración



### 1.2.3 Tablero General de Distribución.

El Tablero General de Distribución es un tablero autoportado del tipo Centro de Control de Motores, de módulos extraíbles para permitir, en caso de falla, un rápido cambio bajo tensión. Fabricado en plancha de acero de 1.5mm, grado de protección IP54.

Está ubicado en la Sala de Control. Este tablero contiene:

- Interruptor General Termomagnético Regulable, de 250 A, 380 V., tetrapolar
- 4 Barras de Cobre Electrolítico de 630 A de capacidad para distribución 380 V., trifásica, con neutro aislado, y 230 V. monofásica,
- Analizador de Redes Digital, para mostrar los parámetros de la corriente de suministro
- 12 Interruptores Termomagnéticos para: Polipasto de 36 kW, Compuerta de Peces de 5 HP, Circuitos de tomacorrientes en 380 V, 3 phi y 230 V, 1Phi, 8 Circuitos de Distribución de 230 V, 1Phi
- 8 Guardamotores de 14 A. con Contactores de Avance/Reversa para Motores Eléctricos 5 HP, 380 V, 3 Phi, seleccionados según Coordinación Tipo 2 según Normas ICE, Categoría de Operación AC-3
- Sistema de Suministro Ininterrumpido Automático (UPS), con Banco de Baterías y Rectificador - Cargador.
- 8 Pulsadores para Re-enganche de Contactores (*Reset*)
- 8 Lámparas de Señalización: *Compuerta Subiendo*
- 8 Lámparas de Señalización: *Compuerta Bajando*

#### 1.2.4 Consola de Control de Compuertas.

La Consola de Control está ubicada en Sala de Control Es de plancha de acero de 2mm de espesor, protección grado IP 54. Contiene:

- Un Controlador de Lógica Programable (PLC Maestro, de 55 Entradas Discretas, 3 Entradas Analógicas y 42 Salidas Discretas, según Hoja de Distribución adjunta.
- Un Terminal de Diálogo y Visualización (Pantalla) de 2 líneas y 200 páginas, con 4 teclas programables.
- Voltímetro y Amperímetro con Selectores de Fase para 380 VAC
- Voltímetro con Selector de Fase para 220 VAC
- Voltímetro para 24 VCC
- Parada de Emergencia General en 24 VCC
- 4 Selectores de Modo de Operación para cada compuerta: *Local, Central Automático*
- 4 Juegos de 3 Lámparas de Señalización c/u, para los Selectores de Modo
- 4 Pulsadores Parada de Emergencia Individual para compuertas



- Dispositivo de Alarma Sonora para indicaciones internas.

#### 1.2.5 Tableros de Control Local

Los 4 Tableros de Control Local tienen como objeto permitir la operación manual local de las compuertas, así como servir de alojamiento para los PLC Esclavos. Estarán ubicados en el Puente de Maniobras, a la intemperie, cerca de la Compuerta a la que sirve. Son fabricados de fibra de vidrio de 4 mm. de espesor, grado de protección IP65. Cada uno contiene:

En la Tapa (con visor transparente para Pantalla):

- Lámparas de Señalización: *Sobrecarga Motor 1, Sobrecarga Motor 2, Mando Loca*
- Pulsador de Parada de Emergencia

En el Interior (acceso restringido con llave):

- Terminal de Diálogo y Visualización (Pantalla) de 2 líneas y 200 páginas y 4 teclas programables
- Selector para Control Local (con llave)
- Controlador Programable (PLC Esclavo de 9 Entradas Discretas, 4 Salidas Discretas)
- Resistencia Calefactora con Termostato para mantener temperatura dentro del Tablero.

#### 1.2.6 Computadora de Escritorio

La Computadora de Escritorio es una PC Pentium III, de 650 MHz, Memoria RAM de 128 MB, Disco Duro de 20 GB, 220 V, 60 Hz, con Tarjeta Fax/MODEM, monitor de color de 15" y CD ROM 52X, conectada mediante cable RS232 con el PLC Maestro, con Impresora tipo Matricial de Carro Ancho.

#### 1.2.7 Limnógrafo



El Limnógrafo está constituido por un Sensor de Nivel, de tipo piezométrico, montado en la Poza construida al efecto. Este sensor emite corriente de 4 - 20 mA, proporcional a la altura de agua. Esta señal es alimentada a una entrada del PLC Maestro, de donde la transmite a la Pantalla ubicada en la Consola de Control de Compuertas y también la dirige a la Computadora, para su registro. De esta computadora puede extraerse todos los datos que se deseen, ya sea en forma gráfica como tabular.

#### 1.2.8 Sensores de Nivel

Los Sensores de Nivel Aguas Arriba y Aguas Abajo de las Compuertas son del tipo piezométrico y van montados en el Vano #4, adyacente al Canal de Peces, debidamente protegidos en tubos de PVC, Clase 15, fijados al muro mediante abrazaderas de acero inoxidable. Estos sensores emiten corriente de 4 — 20 mA, proporcional a la altura de agua, la cual es alimentada a una entrada del PLC Maestro.

#### 1.2.9 Sistema de Control Automático

El Sistema de Control Automático está conformado por el PLC Maestro más los 4 PLC Esclavos, conectados mediante cable de comunicaciones RS 400. Una PC está conectada al PLC Maestro para fines de registro y, eventualmente, re-programación del PLC. Tanto la Consola de Control como cada uno de los Tableros Locales llevan un Terminal de Visualización y Control ("display"), los cuales cumplen la doble función de mostrar los registros que se haya programado (niveles de agua, posición de compuertas, estados de operación, parámetros de corriente eléctrica, etc.) y, mediante teclas de función, servir de equivalentes de pulsadores, para la Operación Manual de Compuertas (arranque, parada).

**A.- PLC MAESTRO.-** El Controlador de Lógica Programable (PLC Maestro recibe permanentemente las siguientes señales:

- ❖ Niveles de Aguas Abajo y de Aguas Arriba de las compuertas, a través de los respectivos Sensores de nivel
- ❖ Posición de cada una de las compuertas, a través de 8 Sensores de Posición Rotacional ("encoders") instalados en los ejes de uno de los dos winches de cada compuerta
- ❖ Estado de cada uno de los 8 motores AC:
  - Conectado, a través de relé en contactor
  - Desconectado, a través de relé en contactor
  - Sobrecarga, a través del Relé de Sobrecarga.
- ❖ Estado del Suministro Eléctrico Público (tensión, corriente, frecuencia en cada fase, factor de potencia, etc.), del Analizador de Redes instalado en el Tablero de Distribución.
- ❖ Estado del Suministro, Normal o de Emergencia (Tablero de Transferencia)
- ❖ Alarmas de Operación del Grupo Electrónico
- ❖ Operación Automática (Selector Consola de Control)
- ❖ Operación Manual Central ( Selector Consola de Control)
- ❖ Operación Manual Local ( Selector Consola de Control)



- ❖ Parada de Emergencia Total.
- ❖ Parada de Emergencia Individual.

A su vez, el PLC Maestro emite las siguientes señales:

- Operar Sirena Externa de Aviso de Operación de Compuertas
- Operar Compuertas (subir o bajar)
- Operar Chicharra de Aviso por motor bloqueado, por falla de Grupo Eléctrico, por falta de Red Pública o falla de fase o retorno Red Pública
- Operación de Suministro de Emergencia y retomo a Red Pública
- Señalización de Lámparas de Sobrecarga y Operación de Motores.

**B.- PLC ESCLAVOS.-** Los 4 Controladores de Lógica Programable Esclavos, están ubicados dentro de cada Tablero de Control Local y conectados mediante cable de comunicaciones RS 400 con el PLC Maestro. Cada uno de ellos recibe las siguientes señales:

- ❖ Operación Manual Local desde ese Tablero Local (Selector con Llave)
- ❖ Operación Manual Mantenimiento desde ese Tablero Local (Selector con Llave)
- ❖ Parada de Emergencia Local (Pulsador)
- ❖ Operación Volante Manual Compuerta Superior
- ❖ Operación Volante Manual Compuerta Inferior
- ❖ Posición de Compuerta Superior (del Sensor de Posición de Compuerta Superior)
- ❖ Posición de Compuerta Inferior (del Sensor de Posición de Compuerta Inferior)
- ❖ Subir Compuerta Superior (Del Terminal de Diálogo y Visualización Local)
- ❖ Bajar Compuerta Superior (Del Terminal de Diálogo y Vis. Local)
- ❖ Subir Compuerta Inferior (Del Terminal de Diálogo y Vis. Local)
- ❖ Bajar Compuerta Inferior (Del Terminal de Diálogo y Vis. Local)
- ❖ Compuerta Superior Bloqueada (Limitador de Torque actuando)
- ❖ Compuerta Inferior Bloqueada (Limitador de Torque actuando)



A su vez, cada PLC Esclavo emite las siguientes señales:

- Señal Mando Local (lámpara en Tablero Local)
- Señal Mando Local Mantenimiento (id.)
- Señal Sobrecarga Motor Comp. Superior (id.)
- Señal Sobrecarga Motor Comp. Inferior (Íd.)

### **C.- TERMINAL DE VISUALIZACIÓN Y CONTROL EN CONSOLA DE CONTROL**

El Terminal de Visualización y Control de la Consola de Control está conectado al PLC Maestro y recibe de él las siguientes señales, las cuales presenta en su pantalla de 4 líneas (según programación):

- Nivel Agua Arriba
- Nivel Aguas Abajo
- Limnómetro
- Posición de cada Compuerta Superior e Inferior
- Estado de Grupo Electrónico
- Estado de Suministro de Energía
- Alarmas y avisos de operación

Adicionalmente, mediante 4 teclas de función (previamente programadas) ordena al PLC Maestro operar en Modo Manual Central, dirigiendo la operación de cada uno de los 8 motores de las compuertas según las protecciones incorporadas en el programa del PLC Maestro.

**D.- TERMINAL DE VISUALIZACION Y CONTROL EN TABLEROS LOCALES** Los Terminales de Visualización y Control ubicados en los Tableros de Control Local de cada compuerta están conectados a los respectivos PLC Esclavos y reciben de ellos las señales del PLC Maestro que se les programe, especialmente las siguientes:

- Estado de Operación: Central, Manual Local, Manual Mantenimiento.
- Posición de Compuerta Superior y Compuerta Inferior.
- Alarmas de Bloqueo de Motores.

Adicionalmente, mediante 4 teclas de función (previamente programadas) ordena al PLC Maestro operar en Modo Manual Local, dirigiendo la operación de los 2 motores de las compuertas desde allí, bajo el control del PLC Maestro. Con el Selector en posición de Mantenimiento, ordena la



operación de los motores, pero desactivando las protecciones incorporadas en el programa de éste.

#### 1.2.10 Secuencia de Operaciones

El objetivo fundamental del proyecto es el de regular el nivel de todo el Sistema Hídrico Lago Titicaca — Río Desaguadero — Lago Poopo — Salar de Coipasa. Esta regulación se obtendrá mediante la operación de las Compuertas, tanto Superior como Inferior, de acuerdo a un Programa de Caudales Objetivo, el cual ha sido entregado por el Propietario.

Este Programa, mediante los cálculos respectivos, ha sido convertido en un Programa de Posiciones de Apertura de Compuertas Superiores e Inferiores, el cual se observa en el Anexo, y que muestra las aperturas que deben tener las compuertas en función del mes del año y del nivel del Lago Titicaca.

#### 1.2.11 Medición y Registro

El Controlador Programable PLC recibe las señales de los sensores y las envía al Terminal de Visualización y Control (Pantalla) ubicada en la Consola de Control de Compuertas y a la Computadora de Escritorio PC, Estas señales, pueden ser leídas en la Pantalla mediante el uso de botones de control que activan las lecturas correspondientes. Además, en la Computadora también se recibe y se registran las señales. La Computadora hará uso de un Programa tipo SCADA para la adquisición de datos, los cuales pueden ser leídos en pantalla y también pueden imprimirse por los medios usuales.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, possibly 'Gustavo', written over a faint circular stamp or watermark.

Las señales (parámetros) provenientes del Grupo Electrógeno serán re^stradas por la Computadora.

Los Controladores Programables (PLC) son debidamente programados para comandar todas las operaciones de las Compuertas y el suministro Eléctrico de Emergencia en modo automático, así como permitir la operación Manual protegida.

#### 1.2.12 Alimentación Eléctrica

La alimentación eléctrica del Proyecto proviene de la Red Pública de la ciudad de Desaguadero, Perú, a una tensión de 22.9 kV, la cual alimenta la - Sub Estación Aérea de transformación que reduce la tensión a 380 V, conexión estrella con neutro aislado.

El PLC Maestro vigila también continuamente los parámetros del suministro eléctrico» como la secuencia de fases y la pérdida de una de ellas. Ante la evidencia de una inversión de fases o pérdida de una de ellas, bloquea la operación de los motores eléctricos y emite la señal respectiva para la Pantalla de la Consola de Control.

#### 1.2.13 Operación en Modo Automático

##### a) COMPUERTAS

La operación de las compuertas se efectúa mediante los Equipos de Izaje, uno para cada Compuerta Inferior y uno para cada Compuerta Superior. Cada Equipo de Izaje funciona de forma independiente, bajo el comando del motor eléctrico correspondiente. La posición de las Compuertas Superiores es diferente de la posición de las Compuertas Inferiores.

Para la operación en Modo Automático, el Selector de Modo de Operación correspondiente a cada Compuerta deberá estar en la posición indicada como "Automático". En este modo la operación es comandada por el PLC, el cual mediante sus respectivos relés de salida ordena el arranque en uno u otro sentido y la parada de cada uno de los motores, exceptuando las Compuertas cuyo Selector se haya fijado en "Control Local", aquellas cuyo Selector esté ubicado en "Automático" funcionarán simultáneamente y se fijarán todas a la misma posición objetivo, simultáneamente.

Sin embargo, el movimiento de las compuertas no será simultáneo, sino que se establecerá, para cada movimiento, un pequeño retraso de una con respecto a la otra a fin de controlar la corriente durante los arranques.

Asimismo, en el inicio de la apertura de las compuertas inferiores, cuando se encuentren éstas completamente cerradas, se alternará la apertura de manera de conseguir una limpieza del fondo con los flujos cruzados de una y otra.



El PLC recibe las señales indicadas más arriba y comparando con su programa, toma decisiones y ordena la activación de los motores en el sentido de giro que corresponda, comparando permanentemente la posición alcanzada de la compuerta con la posición objetivo requerida. Cuando la compuerta alcance esta posición, el PLC ordena detenerse al motor correspondiente. A fin de asegurar la precisión de maniobra, durante la programación inicial del PLC se incorporará los tiempos de demora y las velocidades de respuesta que se obtengan en la práctica, en obra.

En función de los parámetros que se fije según el programa, el PLC mantendrá vigilancia en todo momento de los movimientos de las compuertas, a fin de que se ciñan a ellos.

Cada vez que se muevan las compuertas, el PLC ordenará sonar la Sirena de Alarma para aviso de todo el personal que se encuentre en las cercanías, con el objeto de prevenir accidentes, así como mantener aviso de que las compuertas están en movimiento. Además, emitirá las señales correspondientes para que tanto en la Pantalla de la Consola de Control como en la Pantalla del Tablero de Control Local correspondiente, se visualice el estado de operación.

El PLC está programado para seguir el Programa de Posiciones de Apertura de Compuertas mencionado al inicio, en función del nivel del Lago Titicaca y del mes del año, que se anexa.

Independientemente de este Programa, el PLC debe ordenar Operación de Emergencia en los casos que se programe, tales como:

- Inundación Río Desaguadero.- De acuerdo a los niveles indicados por los Sensores de Nivel Aguas Abajo y Aguas Arriba, al exceder el Nivel de Consigna del Río Desaguadero, el PLC ordenará, en función de la diferencia de estos niveles, cerrar las compuertas totalmente si la diferencia está contribuyendo a la inundación o abatía si es inversa.

- Nivel Excesivo Embalse.- Al exceder el Nivel de Consigna de Máximo Embalse del Lago Titicaca, el PLC ordenará abrir totalmente todas las Compuertas hasta por encima del nivel del agua, siempre que no se haya presentado el problema de inundación indicado arriba.

- Nivel Mínimo Embalse.- Al descender el nivel de agua por debajo del Nivel de Consigna de Mínimo Embalse, el PLC ordenará cerrar las Compuertas, excepto que se presentara la emergencia por Inundación Río Desaguadero.

Además, el programa supervisa en todo momento (excepto en la operación Local Mantenimiento) que se cumplan las restricciones en cuanto a las posiciones límites que no deben sobrepasar las compuertas:

- ❖ Máxima Altura de Compuerta Superior

- ❖ Mínima Altura de Compuerta Superior
- ❖ Máxima Altura de Compuerta Inferior
- ❖ Mínima Altura de Compuerta Inferior
- ❖ Máxima Distancia entre Compuertas Superior e Inferior (desacople)
- ❖ Mínima Distancia entre Compuertas Superior e Inferior (colisión)

#### b) Suministro Eléctrico

En caso de interrupción del suministro, el sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), alimentado por batería de 24 VDC, entra inmediatamente en operación al detectar pérdida de tensión en la red pública. Simultáneamente, el PLC Maestro, al detectar esta pérdida, ordena arrancar al Grupo Electrónico y, pasado un pequeño lapso, si el grupo ha arrancado y está en condición OK, ordena al Tablero de Transferencia efectuar la transferencia del suministro comercial por el de emergencia.

Pasada la emergencia, restablecido el suministro comercial, el PLC Maestro establece un corto período de confirmación de la continuidad del suministro (valor programado previamente), pasado el cual ordena al Tablero de Transferencia efectuar el retorno al Sistema Comercial, mientras que sigue funcionando el Grupo Electrónico en vacío por un período de enfriamiento (valor programado), luego del cual ordena apagarlo.

#### 1.2.14 Operación de Compuertas en Modo Manual

Existen dos alternativas para la operación en Modo Manual (motorizado pero no automático):

- ❖ Control Central (desde la Sala de Control)
- ❖ Control Local (en cada Tablero de Control Local, situados sobre el Puente de Maniobras).



Las operaciones en modo Manual se efectuarán mediante los Terminales de Visualización y Control, utilizando las teclas de función, las cuales serán previamente programadas para operar en forma equivalente a pulsadores. Las órdenes emitidas de este modo serán transmitidas al PLC Maestro, el cual, en función de su Programa, emitirá las señales correspondientes a los respectivos contactores de los motores.

### 1.2.15 Control Central

Para operar las compuertas en Modo Manual Central, esto deberá hacerse para cada Compuerta (Superior + Inferior), para lo cual deberá moverse el Selector correspondiente en la Consola de Control de Compuertas a la posición indicada como "Manual Central". Como confirmación, se encenderá la lámpara señalizadora correspondiente.

Por medio del teclado incluido con la Pantalla de la Consola, la cual también indicará las posiciones que van tomando las compuertas, se ordenará las siguientes acciones, para cada compuerta:

- ❖ Bajar Compuerta Superior del # correspondiente
- ❖ Subir Compuerta Superior id.
- ❖ Bajar Compuerta Inferior id.
- ❖ Subir Compuerta Inferior id.
- ❖ Subir Ambas Compuertas del # correspondiente (emergencia).

Durante estas operaciones, el PLC mantendrá la supervisión de los movimientos a fin de impedir que salgan de los parámetros de control que se les ha fijado por programa, para evitar colisiones, etc.

### 1.2.16 Control Local

MODO LOCAL.- Para operar las compuertas en Modo Manual Local, deberá moverse el Selector de la Consola de Control, de la compuerta que se quiere operar en este modo, a la posición "Local" y , en el Tablero de Control Local de esta compuerta, también deberá accionarse el Selector Local (con llave). En este caso, el programa del PLC Maestro permitirá el movimiento de las Compuertas Superior e Inferior a discreción del operador, pero bajo supervisión del PLC para evitar colisiones o desacople de compuertas, etc.

Por medio del teclado incluido en el Terminal de Diálogo y Visualización (Pantalla) del Tablero de Control Local, el cual también indicará las posiciones que van tomando las compuertas, se ordenará las siguientes acciones, para cada compuerta:

- ❖ Bajar Compuerta Superior # \_
- ❖ Subir Compuerta Superior # \_
- ❖ Bajar Compuerta Inferior # \_
- ❖ Subir Compuerta Inferior # \_

MODO MANTENIMIENTO.- En este Modo podrán realizarse todas las operaciones con las compuertas, a voluntad del operador autorizado el cual moverá el Selector a esta posición. Durante esta operación el PLC se inhibirá de actuar aún cuando se excedan los límites programados. Sin embargo, indicará mediante la pantalla del Terminal de Diálogo y Visualización la alarma en los casos que se sobrepasen estos límites.

a) Operación Manual de Compuertas, sin Energía Eléctrica

Las Compuertas también pueden ser operadas en forma totalmente manual, sin los motores eléctricos, mediante la Volante de que está provista cada Equipo de Izaje. En caso de encontrarse energizados los motores, la colocación de la Volante en su ubicación, automáticamente bloquea la operación eléctrica de éstos y comunica una alarma en la Consola de Control (en el Terminal de Diálogo y Visualización) además de hacer sonar el zumbador de alarma.

b) Operación Manual del Suministro Eléctrico

Desde el Tablero de Transferencia es posible operar en forma manual los contactores de transferencia de suministro, así como efectuar el arranque del Grupo Electrónico en forma manual, ya sea en calidad de prueba del sistema como para ajustes o corridas que fuera necesarias para fines de mantenimiento. Para esto existe un selector en el Tablero de Transferencia el cual se deberá fijar en la posición "Prueba de Grupo Electrónico"

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, located on the left side of the page.

### **3. Mantenimiento del Dragado Del Río Desaguadero**

El dragado del río Desaguadero se ha considerado en el Plan Director Global Binacional, desde el puente Internacional en Desaguadero, hasta siete kilómetros aguas abajo del puente peatonal de Aguallamaya. Este estudio fue a nivel de prefactibilidad.

En la laguna se planteó la excavación de un canal de 20 metros de base y taludes de 1:5, con una cota de fondo de 3,804 m.s.n.m., sin pendiente, desde Desaguadero hasta Aguallamaya.

El nivel de funcionamiento de la laguna planteado fue de 3,809 a 3,811 m.s.n.m., con una capacidad de embalse de 300 millones de metros cúbicos.

Se levantaron 46 secciones transversales, a lo largo de 37.53 km del río Desaguadero.

Con este diseño el metrado era de 2'933,439 m<sup>3</sup>, a un costo de 9'815,576 dólares (3.35 \$/m<sup>3</sup>).

Desde Aguallamaya hasta 7 km aguas abajo se propuso la conformación de una sección transversal rectangular de 40 m de base, que permita conducir 250 m<sup>3</sup>/s. El metrado del dragado de estos siete km era de 570,000 m<sup>3</sup> con un costo de 2'310,320 dólares (4.05 \$/m<sup>3</sup>). El costo promedio del dragado hubiese sido de 3.46 \$/m<sup>3</sup>.

La ALT en el año 1977 inició los trabajos de actualización de la información topográfica y batimétrica, encontrándose solamente una pendiente de 1.5 cm/km. Lo importante es que el río Desaguadero puede llegar a evacuar grandes caudales, por rebalse de su cauce, como se ha constatado desde 1976. Por lo señalado, se puede colegir que la concepción y magnitud del dragado se complementará cuando se concluyan los trabajos de topografía del tramo Nazacara-Calacoto y se relacione el funcionamiento hidráulico de todo el sistema.

Las labores del dragado del río Desaguadero se iniciaron el 13 de setiembre de 1999, con el apoyo de los pobladores de toda la zona de trabajo (Desaguadero-Nazacara). Los problemas de hostilidad y oposición surgieron alrededor del año 2002, por situaciones ajenas a la responsabilidad del personal de la ALT.

El dragado del río Desaguadero se viene ejecutando por modalidad de administración directa y por contrata.

### **INTRODUCCIÓN**



Un aspecto fundamental para el mantenimiento del dragado del río Desaguadero son las previsiones que se deben aplicar para el control de la erosión de las cuencas de los principales ríos afluentes. Se debe gestionar recursos para el estudio de las cuencas de los ríos Cutija, Llinqui, Jachajahuira y Kahlajahuira, principalmente; de lo contrario será mayor el gasto en mantenimiento.

Las medidas de conservación de suelos se tendrán que adecuar a las condiciones agroclimáticas, morfológicas y edafológicas de cada cuenca, así como a las precipitaciones que originan la erosión. Estas medidas son múltiples, desde el mantenimiento de cobertura vegetal que protege al suelo de la erosión, hasta la construcción de infraestructura en el mismo cauce del río, para el control de la velocidad y consecuentemente de la erosión.

Las medidas del mantenimiento de la cobertura vegetal son múltiples: construcción de andenes y terrazas, cultivo de fajas en contorno, cortinas rompevientos, etc. que merecen el estudio correspondiente.

Se tuvo un avance inicial con el estudio que hicieron los especialistas del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Mayor de San Simón, por convenio suscrito con la ALT, de la desembocadura del río Jachajahuira, en el que se recomendó la corrección de la orientación de la desembocadura el río Desaguadero. Esta corrección se ha ejecutado, falta la construcción de los vertederos doblemente triangulares y protección de taludes con las colchonetas de gaviones.

Otro gran avance es el estudio que están realizando también los especialistas del Laboratorio de Hidráulica, del proceso de colmatación de la laguna de Aguallamaya. Los gastos programados para el mantenimiento del dragado con mayor precisión dependerán del resultado final de este estudio.

El río Jachajahuira tiene una cuenca expuesta a la acción erosiva de tipo antrópica y geológica, casi en la misma proporción, pese a que su llanura aluvial no es tan extensa como la de los ríos Llinqui y Cutjira, su aporte de sedimentos es significativo.

También se debe considerar como medida preventiva un programa de estudios de seguimiento del comportamiento de la fluviomorfología del río Desaguadero. Este consiste en lo siguiente:

- Realizar un estudio de transporte de sedimentos en todo el tramo que se ha dragado y sus principales afluentes, elaborando un modelo fluviomorfológico de transporte de sólidos.
- Corrección de los deltas de los afluentes, para que no existan conos de deyección con entrega transversal al río Desaguadero.
- Corrección y protección de cauces.

El Dragado del Río Desaguadero en su Tramo Inicial, debe concluirse en el año 2009, dependiendo de la disponibilidad presupuestal. Las actividades de operación y mantenimiento se deben iniciar en el quinto año de iniciado el dragado (set. 2004) desde Desaguadero hasta Nazacara (67,768 m). Simultáneamente se debería estudiar las medidas de previsión para el control de la erosión de las cuencas de los principales afluentes ya señalados y también ya se tendrían los resultados con las recomendaciones del caso del estudio de colmatación de la laguna del río Desaguadero y con el monitoreo de caudales de sólidos que se deberían hacer, para que todo esto constituya la principal información fluviomorfológica.



## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO DEL DRAGADO DEL RÍO DESAGUADERO

El procedimiento podría ser el siguiente:

- Limpiar en zonas de entrega de los afluentes del río Desaguadero, es decir en la zona de entrega de los ríos Cutjira, Llinqui, Jahchajahuira y Kahlajahuira. Los deltas de los dos primeros se tendrán que limpiar con draga de corte y succión retroexcavadoras de brazo superlargo montadas sobre barcazas; pero con pilares de apoyo móviles u otra máquina que trabaje en agua y los dos últimos con las retroexcavadoras hidráulicas de brazo superlargo, en época de estiaje.

### DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

El tramo inicial del río Desaguadero que se está dragando, tiene dos sectores bien definidos, cuyas características son las siguientes:

#### **- Estructura de regulación – Aguallamaya (0+000 – 37+200)**

Este tramo está conformado por la laguna del río Desaguadero, cuyo ancho llega hasta 5 km, con una profundidad máxima aproximada de 8m, cuando el nivel de la laguna es de 3,808.00 m.s.n.m.

En este sector existen plantas y animales que son los medios de sustento de la mayoría de los pobladores.

La presencia de la totora dificultará el traslado de las mangueras de descarga de la draga de corte y succión, cuando se llegue a los tramos faltantes del dragado.

El trazo del dragado del río se ha considerado por la parte más profunda, es decir por el curso del río, para evitar mayor movimiento de tierras.

Los suelos de la laguna son turbosos en las capas superiores y arcillosos en las capas inmediatas inferiores de aquellos.

Para el mantenimiento de este sector de laguna se deben utilizar dragas de corte y succión, anfidragas con ayuda de gángiles, dragas de cangilones o cualquier otro sistema adecuado.

En la ejecución del dragado por administración directa en la laguna, se han utilizado dos retroexcavadoras hidráulicas de brazo superlargo (19 m), montados en barcazas.

El dragado por contrata se hizo con una draga de corte y succión.

#### **- Aguallamaya – Nazacara (37+200 – 67+768)**

En este sector la sección transversal del río es bien definida y relativamente uniforme, de aproximadamente, en promedio, 70-80 m de corona superior, con taludes casi verticales y

erosionados, hasta la progresiva 52+300 en donde por la poca velocidad del agua el río se ha desviado, conformando las lagunas Aripuna y dejando un tramo fuera de funcionamiento, el mismo que se fue arenando hasta quedar solamente una huella como una acequia, al que se le denominó "tramo ciego" (52+300-61+780). Luego a partir de la progresiva 61+780 es un cauce profundo hasta el puente de Nazacara (67+768)

Hay un detalle muy importante en este sector, relacionado con la capacidad de conducción. En épocas de avenidas en el puente de Aguallamaya, se han registrados los siguientes caudales:

19 de abril de 2001: 55.719 m<sup>3</sup>/s

01 de mayo de 2002: 35.287 m<sup>3</sup>/s

25 de abril de 2003: 62.084 m<sup>3</sup>/s

Estos caudales máximos de tres años, ocasionaron rebalses del río, en ambas márgenes, a partir de la progresiva 45+000, aproximadamente, por falta de capacidad del mismo, los que no se producirán con la ampliación de la base del río a 40m. También es necesario señalar que el río Desaguadero ha conducido caudales muy grandes como las avenidas máximas presentadas en el año 1986, cuyo caudal se estima en 250 m<sup>3</sup>/s. también por rebalses. Cuando los caudales que transitan son del orden de los señalados anteriormente y que fueron aforados, no ocasionan daño porque el área inundada no alcanza a las áreas pobladas ni cultivadas, mayormente son pastos naturales. Estos rebalses indudablemente disminuirán con el dragado que se está realizando y la evacuación de grandes caudales se hará con más facilidad; pero lo que debe estar precisado es que siempre se producirán rebalse en este sector, aún con el ensanchamiento del río a una base de 40 m., porque para que esto no suceda, se tendría que hacer un movimiento de tierras, fuera de toda previsión y justificación.

El dragado en este sector se hizo con las retroexcavadoras hidráulicas de la ALT, desde ambas márgenes con el brazo superlargo y con el apoyo de la barcaza para la excavación del centro del río.

Aguas debajo de Nazacara hasta Calacoto, se tiene al río bien encauzado, con meandros de gran longitud de onda que son característicos de cursos de agua con gran cantidad de sólidos sedimentados, por aportes permanentes y sistemáticos en época de avenidas.

La pendiente es del orden de 16 cm por kilómetro, según información obtenida, preliminarmente en el año 2002. Actualmente se está trabajando

## **PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL DRAGADO DEL RÍO DESAGUADERO**

El procedimiento podría ser el siguiente:

- Limpiar en zonas de entrega de los afluentes del río Desaguadero, es decir en la zona de entrega de los ríos Cutjira, Llinqui, Jahchajahuira y Kahlajahuira. Los deltas de los dos

primeros se tendrán que limpiar con draga de corte y succión retroexcavadoras de brazo superlargo montadas sobre barcazas; pero con pilares de apoyo móviles u otra máquina que trabaje en agua y los dos últimos con las retroexcavadoras hidráulicas de brazo superlargo, en época de estiaje.

- El volumen preliminar de dragado que se debe considerar para el mantenimiento, es de 100,000 m<sup>3</sup> tal como se señala en los informes de avance del estudio de procesos de colmatación en la laguna de Aguallamaya

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature but appears to contain some text around its perimeter. The signature is stylized and cursive.