



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD

DOCUMENTO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

CONTRATACIÓN DIRECTA CON PROCESO PREVIO

Código ENDE N° CDCPP-ENDE-2019-121

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y SISTEMA DE MONITOREO EN POZOS DE AGUA PARA EL PROYECTO GEOTÉRMICO LAGUNA COLORADA

Cochabamba, agosto de 2019

PARTE I
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS

SECCIÓN I
GENERALIDADES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

El presente proceso de Expresiones de Interés es para dar cumplimiento Art 19 del Reglamento Específico RE-SABS-EPNE (3ra Versión) de la Empresa Nacional de Electricidad ENDE *"Para las contrataciones directas que correspondan, ENDE cursará la invitación directa a un proveedor para la provisión de bienes muebles e inmuebles, obras o servicios, después de un proceso interno de identificación y evaluación de potenciales proveedores"*; para tal efecto se aplica el Manual de Procedimientos de Contrataciones Directas aprobados mediante Resolución de Directorio N° 014/2013 de fecha 29 de octubre de 2013.

2. PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS ELEGIBLES

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Empresas legalmente constituidas en Bolivia.
- b) Asociaciones Accidentales legalmente constituidas en Bolivia.

3. CONSULTAS ESCRITAS SOBRE EL DOCUMENTO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas al responsable de atender consultas, hasta la fecha límite establecida en el presente Documento de Expresión de Interés.

4. ENMIENDAS

La entidad convocante podrá ajustar el Documento de Expresiones de Interés con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las Consultas Escritas, en cualquier momento, antes de la fecha límite establecida para la presentación de las expresiones de interés.

La Enmienda será aprobada y visado por el RPCD, misma que será notificada en la página Web de ENDE <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/>

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO

5.1 El RPCD podrá ampliar el plazo de presentación de expresiones de interés, mediante Enmienda publicada, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a) Enmiendas al Documento de Expresiones de Interés.
- b) Causas de fuerza mayor.
- c) Caso fortuito.
- d) Otras causas que el Contratante vea justificable.

La ampliación deberá ser realizada de manera previa a la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas.

5.2 Los nuevos plazos serán publicados en la página web de ENDE <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/>

6. GARANTÍA

6.1. Tipo de Garantías requerido

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 15 del RESABS-EPNE, de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, **ha definido como tipo de garantía a presentar: Garantía a Primer Requerimiento emitida por una entidad bancaria** que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata y deberá ser emitida a nombre de **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE**

La garantía debe especificar mínimamente lo siguiente: Número de Boleta, Nombre a cuya orden esta emitida, Fecha de Vencimiento, Objeto de la Garantía (Tipo de Garantía, Número y Nombre del Proceso de Contratación), condiciones y naturaleza, vigencia.

El Objeto de la garantía debe decir: **CDCPP-ENDE-2019-121: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y SISTEMA DE MONITOREO EN POZOS DE AGUA PARA EL PROYECTO GEOTÉRMICO LAGUNA COLORADA.**

6.2. Garantía de Cumplimiento de Contrato.

Tiene por objeto garantizar la conclusión y entrega del objeto del contrato y será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la emisión de la garantía de cumplimiento de contrato y deberá exceder sesenta (60) días calendario a partir de la fecha de entrega de documentos para formalizar el contrato.

ENDE podrá solicitar, cuando corresponda, la renovación de las garantías. Es obligación del contratista o proveedor, mantener siempre actualizadas las garantías

El tratamiento de ejecución y devolución de la Garantía de Cumplimiento de Contrato, se establecerá en el Contrato.

7. RECHAZO Y DESCALIFICACIÓN

7.1. Procederá el rechazo de las expresiones de interés cuando ésta fuese presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente Documento de Expresiones de Interés.

7.2. Las causales de descalificación son:

- a) Incumplimiento a la Declaración Jurada del Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- b) Cuando la propuesta técnica y/o económica no cumpla con las condiciones establecidas en el presente Documento de Expresión de Interés
- c) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- d) Cuando producto de la revisión aritmética de la propuesta económica establecida en el Formulario B-1 (Presupuesto General del Proyecto), existiera una diferencia absoluta superior al dos por ciento (2%), entre el monto total de la propuesta y el monto revisado por la Comisión de Revisión.
- e) Cuando el período de validez de la propuesta, no se ajuste al plazo mínimo requerido en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- f) Cuando el proponente presente dos o más alternativas en una misma propuesta.
- g) Cuando el proponente presente dos o más propuestas;
- h) Cuando la propuesta contenga textos entre líneas, borrones y tachaduras;
- i) Cuando la propuesta presente errores no subsanables.
- j) Si para la suscripción del contrato, la documentación presentada por el proponente seleccionado, no respalde lo señalado en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1);
- k) Si para la suscripción del contrato, la documentación solicitada no fuera presentada

dentro del plazo establecido para su verificación; salvo ampliación de plazo solicitado por el proponente seleccionado y aceptada por ENDE (Previa justificación oportuna del proponente por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas);

- l) Cuando el proponente seleccionado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato.

La descalificación de propuestas deberá realizarse única y exclusivamente por las causales señaladas precedentemente.

8. CRITERIOS DE SUBSANABILIDAD Y ERRORES NO SUBSANABLES

8.1. Se deberán considerar como criterios de subsanabilidad, los siguientes:

- a) Cuando los requisitos, condiciones, documentos y formularios de la propuesta cumplan sustancialmente con lo solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- b) Cuando los errores sean accidentales, accesorios o de forma y que no incidan en la validez y legalidad de la propuesta presentada.
- c) Cuando la propuesta no presente aquellas condiciones o requisitos que no estén claramente señalados en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- d) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en las Especificaciones Técnicas, siempre que estas condiciones no afecten el fin para el que fueron requeridas y/o se consideren beneficiosas para la Entidad.

Los criterios señalados precedentemente no son limitativos, pudiendo la Comisión de Revisión considerar otros criterios de subsanabilidad.

Cuando la propuesta contenga errores subsanables, éstos serán señalados en el Informe de Revisión.

8.2. Se consideran errores no subsanables, siendo objeto de descalificación, los siguientes:

- a) La ausencia de cualquier Formulario solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- b) La falta de firma del proponente en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) La falta de la propuesta técnica o parte de ella.
- d) La falta de la propuesta económica o parte de ella.
- e) Cuando se presente en fotocopia simple, el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1)

9. CANCELACIÓN DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

El proceso de Expresiones de Interés podrá ser cancelado, durante la identificación del proveedor antes de la Invitación Directa, a solicitud de la Unidad Solicitante aprobado por el RPCD.

ENDE no asumirá responsabilidad alguna respecto a los proponentes de Expresiones de Interés afectados por esta decisión.

SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS

10. PREPARACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

Las Expresiones de Interés deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente Documento de Expresión de Interés, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

11. MONEDA DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

Los precios de la propuesta serán expresados en moneda nacional. Los pagos serán efectuados en moneda nacional.

12. COSTOS DE PARTICIPACIÓN EN LA EXPRESIONES DE INTERÉS

Los costos de la elaboración y presentación de Expresiones de Interés y de cualquier otro costo que demande la participación de un proponente en el proceso de contratación, cualquiera fuese su resultado, son asumidos exclusivamente por cada proponente, bajo su total responsabilidad y cargo.

13. IDIOMA

La propuesta de Expresiones de Interés, los documentos relativos a ella y toda la correspondencia que intercambien entre el proponente y el convocante, deberán presentarse en idioma castellano.

14. VALIDEZ DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS

Las Expresiones de Interés deberán tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, desde la fecha fijada para la presentación de propuestas de Expresiones de Interés.

15. DOCUMENTOS DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS

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

15.1. Los documentos que deben presentar los Proponentes de Expresiones de Interés, según sea su constitución legal y su forma de participación son:

- a)Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1).
- b)Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2a).

15.2. En el caso de Asociaciones Accidentales, los documentos deberán presentarse diferenciando los que corresponden a la Asociación y los que corresponden a cada asociado.

15.2.1. La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2b).

15.2.2. Cada asociado, en forma independiente, deberá presentar la siguiente documentación, de cada empresa que conformará la Asociación Accidental:

- a) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2c)

16. PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá presentar el Formulario de Propuesta Económica (Formulario B-1), de lista de precios y plazos de entrega de los Bienes.

17. PROPUESTA TÉCNICA

La propuesta técnica deberá incluir:

- a) Formulario C-1 de especificaciones técnicas conforme a los bienes requeridos,
- b) Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando corresponda.

SECCIÓN III

PRESENTACIÓN Y APERTURA DE EXPRESIONES DE INTERÉS

18. PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

18.1. Forma de presentación

- 18.1.1.** La Expresiones de Interés deberá ser presentada en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE; citando el Número de Convocatoria y el objeto de la Convocatoria.
- 18.1.2.** Las Expresiones de Interés debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
- 18.1.3.** El original de las Expresiones de Interés deberá tener sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el proponente.
- 18.1.4.** Las Expresiones de Interés deberá incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los Formularios y documentos presentados.

18.2. Plazo y lugar de presentación

- 18.2.1.** Las Expresiones de Interés deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente Documento de Expresiones de Interés

Se considerará que el proponente ha presentado su Expresión de Interés dentro del plazo, si ésta ha ingresado al recinto en el que se registra la presentación de propuestas hasta la fecha y hora límite establecida para el efecto.

- 18.2.2.** Las Expresiones de Interés podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En ambos casos, el proponente es el responsable de que su Expresión de Interés sea presentada dentro el plazo establecido.

19. Apertura de Expresiones de Interés

La apertura de las propuestas será efectuada en acto público por la Comisión de Revisión, inmediatamente después del cierre del plazo de presentación de propuestas, en la fecha, hora y lugar señalados en el presente Documento de Expresión de interés.

El acto se efectuará así se hubiese recibido una sola propuesta. En caso de no existir propuestas, la Comisión de Revisión suspenderá el acto e informara al RPCD.

El acto de apertura Comprenderá:

- a) Lectura de la información sobre el objeto de la contratación, las publicaciones realizadas y la nómina de las propuestas presentadas y rechazadas según el Registro de Recepción.
- b) Apertura y registro en el acta correspondiente de todas las propuestas recibidas dentro del plazo, dando a conocer públicamente el nombre de los proponentes y el precio total de sus propuestas económicas.
- c) Verificación de los documentos presentados por los proponentes, aplicando la metodología PRESENTÓ/NO PRESENTÓ, del Formulario V-1 correspondiente.

Cuando no se ubique algún Formulario o documento requerido en el presente Documento de Expresión de Interés, la Comisión de Revisión podrá solicitar al representante del proponente, señalar el lugar que dicho documento ocupa en la propuesta o aceptar la falta del mismo, sin poder incluirlo. En ausencia del proponente o su representante, se registrará tal hecho en el Acta de Apertura.

Cuando existan diferencias entre el monto literal y numeral de la propuesta económica, prevalecerá el literal sobre el numeral.

d) Elaboración del Acta de Apertura, que debe ser suscrita por todos los integrantes de la Comisión de Revisión.

19.1. Durante el Acto de Apertura de propuestas no se descalificará a ningún proponente, siendo esta una atribución de la Comisión de Revisión en el proceso de evaluación.

Los integrantes de la Comisión de Revisión y los asistentes deberán abstenerse de emitir criterios o juicios de valor sobre el contenido de las propuestas.

SECCIÓN IV EVALUACIÓN

20. EVALUACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

La entidad convocante, para la evaluación de las Expresiones de Interés aplicara el siguiente Método de Selección:

- a) Precio Evaluado más Bajo.

Concluido el acto de apertura de las Propuestas de Expresiones de Interés en sesión reservada, la Comisión de Revisión determinara si las propuestas continúan o descalifica, utilizando el Formulario V-1.

21. MÉTODO DE SELECCIÓN PRECIO EVALUADO MAS BAJO

Evaluación Económica

21.1. Errores Aritméticos

Si corresponde, se corregirán los errores aritméticos, verificando la información del Formulario B-1 (Propuesta Económica) de cada propuesta, considerando lo siguiente:

- a. Cuando exista discrepancia entre los montos indicados en numeral y literal, prevalecerá el literal.
- b. Cuando exista diferencia entre el precio unitario señalado en el Formulario B-1 y el total de un ítem que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado.
- c. Si la diferencia entre el monto leído de la propuesta y el monto ajustado de la revisión aritmética, es menor al 2%, se ajustará la propuesta; caso contrario la propuesta será descalificada.

21.2. Determinación de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo

Efectuada la corrección de errores aritméticos, la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés, con la información del Formulario B-1 (Propuesta Económica) seleccionara la propuesta con el menor valor, el cual corresponde al precio evaluado más bajo.

21.3. Evaluación Técnica

La propuesta que hubiera obtenido el precio evaluado más bajo se someterá a la evaluación de la propuesta técnica aplicando el método CUMPLE/NO CUMPLE según el Formulario C-1.

La propuesta será descalificada si no cumple con cualquiera de los requisitos establecidos en C-1, en cuyo caso la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés, procederá a la evaluación de la siguiente mejor oferta con el precio evaluado más bajo y así sucesivamente.

22. CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN

El Informe de Revisión de Expresiones de Interés para efectuar la invitación directa, deberá contener mínimamente lo siguiente:

- a) Nómina de los Proponentes de Expresiones de Interés.
- b) Cuadros de evaluación.
- c) Detalle de errores subsanables, cuando corresponda.
- d) Causales para la descalificación de Expresiones de Interés, cuando corresponda.
- e) Recomendación para efectuar la invitación directa.

- f) Otros aspectos que la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés considere pertinentes.

23. APROBACIÓN DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE REVISIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

- 23.1.** El RPCD, recibido el Informe de Revisión de la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés; aprobará o rechazará el Informe.

24. INVITACIÓN DIRECTA AL PROPONENTE SELECCIONADO DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS.

- 24.1.** ENDE remitirá a la Empresa Selecciona del proceso previo de expresiones de interés una INVITACIÓN DIRECTA para la provisión del Bien y firma de contratos.
- 24.2.** Si la empresa se retracta en la firma de contratos; ENDE invitará Directamente a la segunda propuesta mejor calificada en el proceso de Expresiones de Interés.
- 24.3.** La empresa que se retracta de firmar el contrato con ENDE una vez efectuada la selección en base a las expresiones de interés, no será invitada a participar en procesos que ENDE realice por el tiempo de 1 año, computable desde la fecha límite de presentación de documentos para la firma de contrato, de conformidad a Artículo 29.i. del RE-SABS-EPNE (tercera versión).
- 24.4.** Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el proponente seleccionado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, ENDE podrá solicitar a la empresa la sustitución del (los) documento (s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

25. CONCERTACIÓN DE MEJORES CONDICIONES TÉCNICAS

Una vez invitado el proponente a presentar documentos para la firma del contrato la MAE, el RPC, la Comisión de Revisión y el proponente seleccionado, podrán acordar mejores condiciones técnicas de contratación, si la magnitud y complejidad de la contratación así lo amerita.

La concertación de mejores condiciones técnicas, no dará lugar a ninguna modificación del monto propuesto por el proponente en su oferta de expresiones de interés.

SECCIÓN V
SUSCRIPCIÓN Y MODIFICACIONES AL CONTRATO

26. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO

- 26.1. El proponente seleccionado deberá presentar, para la suscripción de contrato u Orden de Compra, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Documento de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1), excepto aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE.

ENDE verificará la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente seleccionado de las expresiones de interés, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

Para el caso de Proponentes extranjeros establecidos en su país de origen, los documentos deben ser similares o equivalentes a los requeridos localmente.

- 26.2. ENDE establecerá el plazo de entrega de documentos, si el proveedor al que se invita directamente presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

- 26.3. En caso del proponente seleccionado de las expresiones de interés justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos, requeridos para la suscripción de contrato, y estas hayan sido aceptadas por ENDE, se podrá ampliar el plazo de presentación de documentos.

Cuando el proponente seleccionado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato u Orden de compra, ENDE no invitará a futuros procesos de contratación directa durante un año calendario, de conformidad a Artículo 29.i) del RE-SABS-EPNE (tercera versión).

Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el proveedor seleccionado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, ENDE podrá solicitar a la empresa la sustitución del (los) documento (s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

- 26.4. (CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN) Cada una de las partes acuerda y declara que ni ella, ni sus representantes o afiliados, en conexión con este Contrato o el cumplimiento de las obligaciones de dichas partes bajo este contrato, a efectuado o efectuará, ha prometido o prometerá efectuar o ha considerado autorizar que se efectúe cualquier pago, regalo, dádiva o transferencia de cualquier cosa de valor, ventaja indebida, directa o indirectamente, a un funcionario o servidor público o agente del gobierno corporativo, la realización de dicho pago o regalo por cualquiera de las partes constituirá una infracción a la Ley N° 004 de 31 de marzo de 2010 (Ley de Lucha Contra la Corrupción, Enriquecimiento Ilícito e Investigación de fortunas "Marcelo Quiroga Santa cruz") y/o Convención de Lucha Contra la Corrupción de las Naciones Unidas, y/o Convención Interamericana Contra la Corrupción.

- 26.5. (CLAUSULA ANTINARCOTRAFICO) Las partes acuerdan que en el marco del cumplimiento del presente Contrato, ni ellas, ni sus representantes en relación a la relación a la ejecución del objeto del presente Contrato ha incurrido o incurrirá en acciones u omisiones establecidas como delitos de conformidad a las disposiciones establecidas en la Ley 1008 – Ley del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas.

27. MODIFICACIONES AL CONTRATO

Las modificaciones al contrato deberán estar destinadas al cumplimiento del objeto de la contratación y ser sustentadas por informe técnico y legal que establezca la viabilidad técnica y de financiamiento.

Procederá la cesión o la subrogación de contratos por causa de fuerza mayor, caso fortuito o necesidad pública, previa aprobación de ENDE.

Las modificaciones al contrato podrán efectuarse mediante:

Contrato Modificatorio cuando la modificación a ser introducida afecte el alcance, monto y/o plazo del contrato sin dar lugar al incremento de los precios unitarios.

Se podrán realizar uno o varios contratos modificatorios, que sumados no deberán exceder el diez por ciento (10%) del monto del contrato principal.

28. ENTREGA DE BIENES

La entrega de bienes debe ser efectuada cumpliendo con las estipulaciones del contrato u Orden de Compra suscrito y las Especificaciones Técnicas contenidas en el presente documento, sujetas a la conformidad por la comisión de recepción de la entidad contratante respecto a las condiciones de entrega y otros.

PARTE II
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA EXPRESIONES DE INTERÉS

29. DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

A. CONVOCATORIA			
Se convoca a la presentación de propuestas para el siguiente proceso:			
Entidad convocante :	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD		
Modalidad de Contratación :	CONTRATACIÓN DIRECTA CON PROCESO PREVIO		
Código interno de la entidad :	CDCPP-ENDE-2019-121		
Objeto de la contratación :			
Método de Selección :	☐ a) Calidad, Propuesta Técnica y Costo ☒ c) Precio Evaluado Más Bajo ☐ b) Calidad		
Forma de Adjudicación :	POR EL TOTAL		
Precio Referencial :	Bs 2.569.341,04 (Dos millones quinientos sesenta y nueve mil trescientos cuarenta y uno 04/100 Bolivianos)		
Tipos de Garantía requerido :	De acuerdo a lo establecido en el numeral 6 de las presentes Expresiones de Interés.		
La contratación se formalizará mediante :	CONTRATO		
Organismo Financiador :	Nombre del Organismo Financiador (de acuerdo al clasificador vigente)	% de Financiamiento	
	RECURSOS PROPIOS	100	
Periodo de entrega de la Obra:	120 días calendario computable a partir del día siguiente de la recepción de la orden a proceder por parte del Proveedor.		
Lugar de entrega de los Bienes :	Campo Geotérmico Sol de Mañana, en la provincia Sur Lípez del Departamento de Potosí		
B. INFORMACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE INTERÉS			
Los interesados podrán recabar la Expresión de Interés y obtener información de la entidad de acuerdo con los siguientes datos:			
Horario de atención de la entidad :	Mañanas de 8:30 a 12:30, Tardes 14:30 a 18:30		
Encargado de atender consultas :	Nombre Completo	Cargo	Dependencia
	Ing. Carlos Garcia	Profesional	PGLC
Domicilio fijado de la entidad convocante :	Calle Colombia N° 655		
Teléfono :	4520317 – 1520321 Int. 1874		
Fax :	4520318		
Correo electrónico para consultas :	carlos.garcia@ende.bo		

30. CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

El proceso de Expresiones de Interés se sujetará al siguiente Cronograma de Plazos:

CRONOGRAMA DE PLAZOS						
ACTIVIDAD		FECHA			HORA	
		Día	Mes	Año		
1	Publicación en medios de Prensa	04	08	2019		
2	Publicación en página web	08	08	2019		
3	Consultas Escritas (fecha límite)	16	08	2019	18	30
4	Presentación de Propuestas (fecha límite)	20	08	2019	15	00
5	Apertura de Propuestas (fecha límite)	20	08	2019	15	30
6	Informe de Revisión y Recomendación de Invitación Directa (fecha estimada)	23	08	2019		
7	Invitación Directa a Empresa Seleccionada (fecha estimada)	26	08	2019		
8	Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha estimada)	02	09	2019		
9	Suscripción de contrato (fecha estimada)	04	09	2019		

Oficinas ENDE Calle Colombia N° 655

Oficinas ENDE Calle Colombia N° 655

31. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES REQUERIDAS PARA EL BIEN A ADQUIRIR

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Las siguientes especificaciones técnicas comprenden el suministro e instalación de accesorios, pruebas de producción y funcionamiento de pozos de agua de acuerdo al siguiente detalle:

- Provisión y Montaje de una (1) Bomba Sumergible, Tablero de control y Accesorios en el pozo "PAE-1".
- Provisión y Montaje de tubería de monitoreo para cinco (5) pozos de agua. (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).
- Provisión e Instalación de los instrumentos y sensores de nivel estático/nivel dinámico en fondo de pozo y flujómetro en superficie con sistema fotovoltaico, puesta a tierra y pararrayos para cinco (5) pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).
- Prueba de bombeo singular y múltiple en todos los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El listado a continuación comprenden lo necesario para realizar el suministro e instalación de la bomba sumergible y del sistema de monitoreo en pozos de agua.

Nº	BIENES	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
1	Provisión y Montaje de una (1) Bomba Sumergible, Tablero de control y Accesorios en el pozo "PAE-1".	La bomba sumergible y el tablero de control mínimamente debe tener las siguientes características: BOMBA SUMERGIBLE EN ACERO INOXIDABLE • Diámetro de descarga: 3" MOTOR SUMERGIBLE • Potencia: 30 Hp (El proveedor deberá validar este valor o sugerir el ajuste justificado) • Tensión de trabajo: 380 VAC trifásico • Frecuencia: 50/60 Hz • Cable de potencia sumergible antillama, 750 VAC de aislación, tetrapolar de 120 metros de longitud Debe contener todos los accesorios recomendados por el fabricante. TABLERO DE CONTROL PARA POTENCIA ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN • Tensión de control: 220 VAC, 50/60 Hz • Arrancador suave para la bomba instalada de 30 Hp, 380 VAC, 50/60 Hz • Cables eléctricos de conexión: Antillama, 750 VAC de aislación • Tablero con grado de protección: IP 65 • Todo cable debe ser identificado con cinta termocontraíble. Especificaciones para la instalación: De acuerdo a los caudales estimados y la longitud de la columna a elevar, se deberá dimensionar y seleccionar el tipo de bomba sumergible (potencia mínima = 30 HP) de la misma así como el equipamiento necesario para el mayor aprovechamiento del pozo.

		Todo tendido de cable no debe superar el 60% de la sección transversal que lo contiene. El montaje de la bomba deberá ser realizado en coordinación con el personal de ENDE teniendo en cuenta los niveles estáticos y dinámicos para evitar que la bomba quede colgada sobre el nivel dinámico cuando se produce el abatimiento por explotación del pozo. El equipo para el montaje de la bomba debe contar con el equipo de izaje de una capacidad mínima de 10 Ton., para ello es recomendable que el equipo sea el mismo que se utiliza en la perforación de pozos de agua, gracias a su equipo de izaje tipo polea y capacidad de izaje. De igual manera se deberá realizar el montaje del tablero de control en el pozo PAE-1. Para ello deberá realizar todos los trabajos civiles necesarios.
2	Provisión y Montaje de tubería de monitoreo para cinco 5 pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), con desmontaje, traslado y montaje de cuatro (4) bombas sumergibles, tablero de control y accesorios.	TUBERÍA DE MONITOREO • La tubería debe ser de Fierro Galvanizado o un material similar. • D.I. 1 ½" o 1 ¼". • Longitud: (≥130 m) Especificaciones para la instalación: Inicialmente se debe realizar el desmontaje de 4 bombas sumergibles en desuso existentes en los pozos (PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), para ello el proveedor debe disponer de un equipo de perforación de pozos de agua, que cuente con sistema de izaje tipo polea para levantar todo el peso de la columna del entubado del pozo, como también el peso de la bomba sumergible. El equipo debe contar con el equipo de izaje de una capacidad mínima de 10 Ton., apto para trabajo ininterrumpido las condiciones climáticas del sitio (altura. 4900 m s.n.m.). Una vez que la bomba se encuentre fuera del pozo, se deberá realizar la medición del nivel estático del pozo, posteriormente se debe realizar la instalación de la tubería de monitoreo requerida en las especificaciones. Para finalizar se debe realizar el montaje de las bombas sumergibles (PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), el montaje de las bomba deberá ser realizado en coordinación con ENDE teniendo en cuenta los niveles estáticos y dinámicos, para evitar que la bomba quede colgada sobre el nivel dinámico cuando se produce el abatimiento por explotación del pozo. De igual manera se deberá realizar el montaje e instalación de 4 tableros eléctricos de potencia y control a los pozos de agua, los cuales serán entregados por ENDE. El proveedor debe considerar todos los aspectos logísticos para el montaje.
3	Provisión e Instalación de los instrumentos y sensores de nivel estático/nivel dinámico en fondo de pozo y flujómetros en superficie con sistema fotovoltaico, puesta a tierra y pararrayos para cinco (5) pozos (PAE-	Los equipos deberán contar mínimamente con las siguientes características: SENSOR DE NIVEL DE AGUA POR PRESIÓN. • Punta con contrapeso para facilitar la inmersión. • Cable de instrumentación construido Hytrel para conducir la señal del sensor hasta el data Logger con manguera de venteo interna para compensación por presión barométrica.

	1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).	• El sensor debe ser capaz de medir temperaturas, las lecturas de nivel deben ser compensadas por cambio de temperatura del agua. • Filtro de acero a la salida de la tubería de venteo para evitar el ingreso de humedad • Rango de medición a 50 m o 100 m depende del abatimiento. • Exactitud de medición de nivel $\leq 0.05\%$ • Exactitud de medición de temperatura $\leq 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$. • Compensación por temperatura 0 a 60 $^{\circ}\text{C}$ • Diámetro 0.9" y alimentación de 12 vdc. Longitud de cable según requerimiento ($\geq 130\text{ m}$). FLUJÓMETRO DE AGUA CON SENSOR DE MEDICIÓN Y TRANSMISOR O LECTOR CON DISPLAY INTEGRADO PARA VISUALIZACIÓN EN SITIO. • Rango de medición: ± 0.05 a 10 m/s • Exactitud $\leq \pm 1\%$ del valor medido. • Memoria de 120 MB o mayor • El flujómetro debe ser compatible con Modbus RTU • Salida de 4-20 mA para integración de dispositivos • Alimentación: 12 a 24 vdc o mayor • Protección con clave para evitar cambios no autorizados • Relays de control: 2 o más (SPDT 5 Amp) • Clasificación IP 66 mínimamente • Temperatura de operación: -20 $^{\circ}\text{C}$ a 60 $^{\circ}\text{C}$ • Diámetro de tubería según requerimiento (entre 2" a 10"). • Información adicional como el flujo instantáneo, volumen total, horas de funcionamiento. Se debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. REGISTRADOR DE DATOS COMPATIBLE CON LOS SENSORES, FLUJOMETROS Y ACCESORIOS • Electrónica interna deberá estar protegida con interferencia RF • Temperatura de operación -30 $^{\circ}\text{C}$ a 65 $^{\circ}\text{C}$. • Compatibilidad con sensores RS232, SDI12, 4 - 20mA. • Puertos para comunicación, mínimamente USB, RS 232, Ethernet • Memoria interna $\geq 100\text{ MB}$ • Memoria de datos circular, los datos no se pierden, una vez se llena la memoria comienza a sobre escribir los datos más antiguos. • Posibilidad de ampliación de memoria mediante tarjeta microSD. • Velocidad de lectura configurable desde 1 minuto a 1 día. • Medición del voltaje de la batería para control del sistema de carga solar. • Medición de temperatura interna de la electrónica del registrador para el control. • Entrada de alimentación: protegida contra transientes, sobre voltaje sobre corriente, inversión
--	---	---

		de polaridad. • Alimentación nominal: 12 Vdc • Batería de litio interna para respaldo de reloj y memoria volátil • 1 Salida de 5 vdc regulada • 2 salidas de 12 vdc controlada por programa para energizar y desenergizar equipos en campo. • Entradas de medición de voltaje simple: 10 o más. • Resolución ADC: 24 bit o mayor • Resistencia a la entrada de señales: 18 GΩ o mayor. • Rango de entrada de voltaje ± 5 vdc • 2 o más contadores de pulsos, compatibles para cierre de contactos, alta frecuencia (mayor a 130 Hz) señales bajas de AC. • 6 o más puertos de control para recibir señales digitales o enviar señales digitales de 5 vdc. • Puerto Ethernet RJ45 10/10 base Mbps, Full y Half Duplex. • Protector de transientes a la entrada de Ethernet. • Protocolos soportados mínimamente: Ethernet, PPP, IPV4, IPV6, TCP, DHCP, HTTP(S), FTP(S), POP3/TLS, SMTP/TLS, SDI12, Modbus RTU/ASCII/TCP • Posibilidad de integrar a futuro comunicación celular 2G, 3G, 4G, y comunicación social. • Protecciones EMI, RF y ESD. • Debe cumplir contra estándares de golpes y vibración MIL-STD810G. Deberá incluir un display con teclado para visualización y control del sistema, el display deberá instalarse en la parte externa del gabinete de tal manera que los operadores puedan visualizar los datos sin necesidad de abrir el gabinete. El display deberá tener clasificación IP 66 mínimamente. GABINETE Y SISTEMA DE ENERGÍA • Material: fibra de vidrio reforzado o acero inoxidable adecuado para instalación a interperie. • Grado de protección exterior IP65 • Las dimensiones del gabinete deberán ser las adecuadas para almacén de equipos de registro. • Deberá tener instalado en su parte frontal el display del registrador de datos. • Deberá disponer ojales para candado o llave de seguridad. El sistema de alimentación de los equipos deberá estar conformado por paneles solares, regulador de carga y batería recargable libre de mantenimiento. El sistema deberá estar dimensionado de tal forma de cubrir el consumo energético del instrumental propuesto y tener autonomía de 3 días en ausencia de sol. SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN Y DESCARGA DE DATOS • Licencia de tiempo permanente para una PC. El software debe permitir la descarga de datos automática considerando que a futuro se instalara red Ethernet o celular.
--	--	--

		• El software debe permitir la configuración total del registrador de datos, modificar los programas de medición, configuraciones del registrador, datos a guardar, intervalos de muestreo y registro así como la configuración de los cálculos internos del registrador como ser máximos, mínimos, promedios, introducir ecuaciones de cálculo, formulas, etc. • Adicionalmente la descarga de datos puede realizarse mediante el uso de un software gratuito. El proveedor deberá capacitar al personal del ENDE (previa coordinación) en la toma, descarga y análisis de datos que se obtengan de los sensores instalados en el pozo. El Proveedor debe contemplar los siguientes aspectos y mejorarlos de ser necesario: • Se deberá realizar el montaje, ducteado de cables y conexión de los sensores de nivel y flujómetros hasta el gabinete del registrador de datos. • La instalación deberá incluir la configuración de todos los sensores y equipos de instrumentación contemplados en la propuesta, el conexión al registrador de datos, configuración del registrador y programación para la lectura y almacenamiento de los datos. • Se deberán elaborar planos y diagramas de conexión que identifiquen los componentes de la instrumentación, así como el conexión y montaje de los instrumentos, al igual se deberán elaborar los manuales de operación del sistema. • Todos los cables eléctricos deben soportar 750 VAC de aislamiento, recubrimiento anti flama, dependiendo de la aplicación se debe usar cable enchaquetado con protección magnética y mecánica. • La sección de tubos debe contemplar un 40% del área total libre por aspectos de refrigeración. • Todos los cables deben incorporar terminales adecuados según su aplicación. • Todo cable de control debe contar con el apantallado adecuado. • Todos los cables deben ser identificados con etiquetas con cinta termo contraíble de reconocida marca. • Debe contar con todas las protecciones eléctricas indicadas para este tipo de equipos, así como un adecuado sistema de puesta a tierra, convenientemente ubicada en el equipo y accesible. • Se debe tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante para la instalación adecuada de los diferentes tipos de conductores a utilizar. • El código de colores se basará en la normativa aplicable y será aprobado por supervisión. • Las mangueras hidráulicas deben ser de reconocida procedencia, adecuadas conforme a la aplicación considerando temperaturas ambientales y de trabajo. • Pruebas de carga y descarga en las baterías.
--	--	--

		Especificaciones para la instalación: Los sensores deben recolectar información y permitir su almacenamiento en tiempo real a través de un Data Logger adecuado, todos los equipos deben ser resistentes a ambientes extremos, la alimentación de energía debe realizarse a partir de fuentes no dependiente como ejemplo la solar o batería interna incorporada para trabajo continuo. Se debe considerar que el sistema PLC/HMI (Data Logger) posea la capacidad de crecimiento para albergar la electrónica adecuada y comunicación remota. Todas las estructuras metálicas deben contener pintura electrostática como mínimo. Los flujómetros deberán ser específicamente para medición de flujo de agua. El Proveedor debe realizar la selección y operación de los flujómetros. El grado de protección de los equipos deberá ser como mínimo IP66. El Proveedor realizará la provisión e instalación de los pararrayos y del Sistema de Puesta a Tierra, mismos que deben evitar que se tenga problemas en los equipos eléctricos y electrónicos, debido a descargas eléctricas. Con base en el diseño desarrollado por el Proveedor, se determinará la cantidad de jabalinas, mejoramiento del terreno y la superficie a excavar en la puesta a tierra. A continuación se enuncia algunos de los puntos más importantes a ser considerados: • Cable desnudo de cobre, sección $\geq 70 \text{ mm}^2$. • Jabalina de cobre puro x 3 metros. • Toda conexión debe ser ejecutada con las terminales adecuadas. • Todos y cada uno de los cables deben ser etiquetados por medio de cinta termocontraíble impresa. • Los aditivos a considerar para mejora de tierra como mínimo será bentonita. • Se debe considerar dos (2) Ohm como máximo valor de resistencia de puesta a tierra. El Proveedor deberá realizar el diseño e instalación de los cimientos y estructuras adecuados para los flujómetros y sensores. * Es importante mencionar que los sensores, flujómetros y otros tengan un representante/distribuidor autorizado en Bolivia.
4	Prueba de bombeo singular y múltiple en los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2.	Especificaciones para las Pruebas: Comprende los trabajos de prueba de bombeo singular (1 pozo a la vez) y múltiple (5 pozos a la vez), con el fin de analizar el comportamiento hídrico del acuífero en Campo Sol de Mañana.

	Las pruebas podrán llevarse a cabo de la siguiente manera: ● Pruebas Individuales de cada pozo Se pondrá un (1) pozo en producción, los restantes cuatro (4) actuarán como pozos de monitoreo, esto con el fin de conocer el radio de influencia de cada pozo y otros aspectos hidráulicos como el coeficiente de almacenamiento, etc. Las pruebas individuales deberán realizarse por un periodo mínimo de 24 horas, y contemplar un periodo de recuperación del mismo lapso antes de iniciar la prueba en otro pozo. El periodo de prueba una vez termine el bombeo de 24 horas de un pozo, se debe considerar un tiempo de recuperación de 24 horas aproximadas antes de comenzar con otro pozo. Los tiempos son propuestos son recomendables para tener lecturas adecuadas del comportamiento real del pozo. Para esta prueba solo se necesita un (1) generador funcionando. Para el desarrollo de las pruebas individuales, se presentará preliminarmente un plan para manejar adecuadamente el agua vertida, y establecer un periodo de recuperación del suelo conforme a la tasa de saturación existente, a fin de minimizar los impactos ambientales y facilitar la percolación de las mismas. Dicho plan deberá ser aprobado por ENDE antes del inicio de las pruebas. ● Pruebas Simultáneas Se procederá con la prueba en simultáneo de los 5 pozos por un tiempo recomendable de 24 horas, con el fin de conocer el abatimiento del campo y a posterior tener un modelo de la zona. Para esta prueba se necesita de cinco (5) generadores funcionando. Se realizará un control estricto en la producción de cada pozo, de los niveles de bombeo, tiempos, caudal, nivel de agua en condiciones estáticas y dinámicas, etc., para luego realizar la evaluación y el informe correspondiente de la prueba de bombeo, con todos los parámetros técnicos obtenidos como ser: capacidad del pozo, caudales de bombeo, etc. Se deberá presentar los datos en formularios apropiados, debiendo registrarse las variaciones de caudal y abatimiento durante la prueba de bombeo, como también la subida del nivel de agua durante la recuperación del pozo. La prueba será realizada por el personal técnico y equipos de generación de energía del Proveedor en coordinación con ENDE. Cabe resaltar que ENDE no proveerá ningún equipo.
--	---

		Para la obtención e interpretación de los datos obtenidos de la prueba, el proveedor deberá contar a un experto en HIDROGEOLOGIA a fin de obtener la adecuada interpretación del campo obtenida a través de las pruebas. El agua generada durante las pruebas múltiples deberá ser conducida a través de tubería provista por el proveedor (Polietileno de alta densidad u otro similar) considerando las distancias, elevaciones, clima (temperaturas bajo cero en las noches), hasta el pozo SM-4, para su reinyección. El proveedor deberá presentar preliminarmente un plan para esta actividad, la misma que deberá ser aprobado por ENDE antes del inicio de las pruebas. El Proveedor deberá realizar los cálculos necesarios para el montaje de la tubería, además de contar con la maquinaria necesaria.
--	--	--

ELABORACIÓN DE INFORMES

El proveedor deberá presentar los siguientes Informes:

- **INFORME DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL SUMINISTRO**

El Proveedor presentará todas las actividades desglosadas para efectos de medición y verificación por parte del personal asignado, con los planos respectivos y especificaciones técnicas, los cuales serán revisados y aprobados por ENDE para que el proveedor ejecute cualquier actividad conforme a la programación definida en la ingeniería.

La ingeniería definirá la cantidad de materiales, especificaciones técnicas de los mismos y certificados de calidad por fabricantes para aquellos materiales o equipos principales, etc., para la verificación y aprobación de ENDE.

El proveedor preverá la entrega de la siguiente documentación:

- Planos eléctricos
- Planos en 3D, isométricos si corresponde
- Programación de PLC-HMI, según corresponda
- Especificaciones técnicas y/o certificados de calidad por fabricante
- Cantidades específicas de cada componente a ser instalado según corresponda a cada ítem
- El cronograma de ejecución con la ruta crítica correspondiente
- Otros.

Todos los planos eléctricos, mecánicos e instrumentales se presentaran en tamaño A3, dos (2) originales en formato físico, un (1) en formato digital.

Planos de diagramas y conexiones A3, dos (2) originales en formato físico, uno (1) en formato digital.

El proveedor debe presentar el informe de diseño correspondiente a cada ítem en los primeros diez (10) días calendario a partir de la orden de servicio para la revisión y/o aprobación del mismo por parte del personal de ENDE.

En el plazo de dos días (2) hábiles, ENDE debe pronunciarse remitiendo al proveedor la aceptación del informe o caso contrario, las observaciones que deben ser subsanadas por el proveedor en un plazo de dos (2) días hábiles.

• DATA BOOK DE IMPLEMENTACIÓN

El Proveedor presentará un informe de la instalación de los bienes y de las pruebas de bombeo de acuerdo al objeto de la contratación.

A requerimiento de ENDE, el proveedor adjuntará cualquier otra información, planilla, formulario que tenga que ver con la ejecución de la instalación de los bienes y pruebas de bombeo.

El contenido y la estructura final del Data Book serán coordinados con ENDE, se presentará dos (2) ejemplares en formato físico y dos (2) ejemplares en formato digital. Enunciativamente se deben considerar los siguientes productos de manera no limitativa:

- Planos As-Built.
- Planos de ingeniería tamaño A3 y A1 si corresponde
- Planos de diagramas y conexiones A3
- Informes, planillas, volúmenes, Excel y otros.
- Matriz causa/efecto
- Programación del sistema electrónico-instrumental
- Todos los planos deberán consignar los resúmenes de cantidades como ser arreglos, ductos, diámetros, planilla de cantidades ejecutadas, dispositivos eléctricos, hidráulicos, mecánicos, etc. según corresponda.
- Planes de mantenimiento y operación para cada equipo
- Reportes de pruebas de funcionamiento en sitio de operación con registro fotográfico
- Reportes de pruebas de funcionamiento en Campo Sol de Mañana con registro fotográfico.
- Fotografías en cada etapa de las actividades
- Certificados de calidad emitidos por fabricantes y/o hojas técnicas de los diferentes elementos, pernos, mecánica de construcción, números de serie, sistemas eléctricos, instrumentales y mecánicos, etc. Entre otros según corresponda

El informe será revisado y aprobado por ENDE.

3. INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE

3.1 PLAZO DE ENTREGA

El plazo para los suministros de bienes, instalación y pruebas de bombeo de los pozos, es de ciento veinte (120) días calendario computable a partir del día siguiente hábil de la recepción por parte del Proveedor de la Orden de Proceder.

Cabe resaltar que este plazo considera las condiciones climáticas y restricciones de operación en la zona del Proyecto.

3.2 LUGAR DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LOS BIENES

El lugar de entrega y recepción de bienes, la instalación y pruebas de bombeo se realizarán en el Campo Geotérmico Sol de Mañana.

3.3 FORMA DE PAGO

El pago se realizará contra entrega de los ítems, de acuerdo al siguiente detalle:

ITEM	DETALLE	CONDICIONES DE PAGO
1	Provisión y Montaje de una (1) Bomba Sumergible, Tablero de control y Accesorios en el pozo "PAE-1".	El pago se realizará contra entrega del bien, es decir, cuando el Proveedor suministre e instale la bomba sumergible, tablero de control y accesorios en base a los requerimientos en las especificaciones técnicas. Una vez finalizado esta actividad, se realizará un

		acta de conformidad juntamente con ENDE y el proveedor.
2	Provisión y Montaje de tubería de monitoreo para cinco 5 pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), con desmontaje, traslado y montaje de cuatro (4) bombas sumergibles, tablero de control y accesorios.	Para este hito de pago, el proveedor deberá realizar primeramente el desmontaje de las bombas existentes, posteriormente realizar el montaje de la tubería de monitoreo al igual que el montaje de las bombas sumergibles en los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2. También se debe considerar el montaje de los accesorios necesarios para el buen funcionamiento de las bombas sumergibles, además de todas las estructuras civiles requeridas. Una vez finalizado esta actividad, se realizará un acta de conformidad juntamente con ENDE y el proveedor.
3	Provisión e Instalación de los instrumentos y sensores de nivel estático/nivel dinámico en fondo de pozo y flujómetros en superficie con sistema fotovoltaico, puesta a tierra y pararrayos para cinco (5) pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).	Para este hito de pago, el proveedor deberá realizar la compra de los sensores, flujómetros, etc. de la empresa representante/distribuidora de dichos equipos. Se deberá realizar el diseño necesario para la instalación del sistema de alimentación de la parte instrumental (sistema fotovoltaico), además del sistema puesta a tierra y el suministro e instalación de los pararrayos. Posterior a la instalación, se realizarán las pruebas necesarias para ver el buen funcionamiento de la parte instrumental. Para ello se realizarán bombeos en los pozos de agua a fin de ver las mediciones de nivel estático/nivel y caudal. Una vez finalizado esta actividad, se realizará un acta de conformidad juntamente con ENDE y el proveedor.
4	Prueba de bombeo singular y múltiple en todos los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2.	Posterior a la instalación de la parte instrumental de los pozos de agua, se deberá realizar las pruebas individuales y múltiples. Una vez finalizado esta actividad, se realizará un acta de conformidad juntamente con ENDE y el proveedor. Esta actividad debe realizarse posterior a la instalación de la parte instrumental de los pozos de agua y no debe sobrepasar el plazo de entrega de los 120 días calendario.

5 PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial para el Suministro e Instalación de Bomba Sumergible y Sistema de Monitoreo en Pozos de Agua para el Proyecto Geotérmico Laguna Colorada, incluye los costos hasta la instalación en el sitio de proyecto e impuestos de ley.

3.4 GARANTÍAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

El equipo deberá contar con una Garantía mínima de doce meses, después de la instalación de los bienes y aceptación definitiva.

3.5 INSPECCIÓN O PRUEBAS

Para la recepción de los bienes, la comisión de recepción de ENDE, suscribirá un acta de conformidad (comisión de ENDE y Proveedor), donde se detallarán los bienes recibidos, siempre y cuando estos hayan cumplido o superado las características detalladas en las especificaciones técnicas y la oferta del proveedor.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Potosí, Provincia Nor Lipes, Municipio de San Pablo de Lipes. El Campo Geotérmico Sol de Mañana se encuentra dentro de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa, a una altitud entre 4900 a 4980 m s.n.m.

A continuación se presenta la imagen satelital de ubicación del proyecto (Fig. 1):

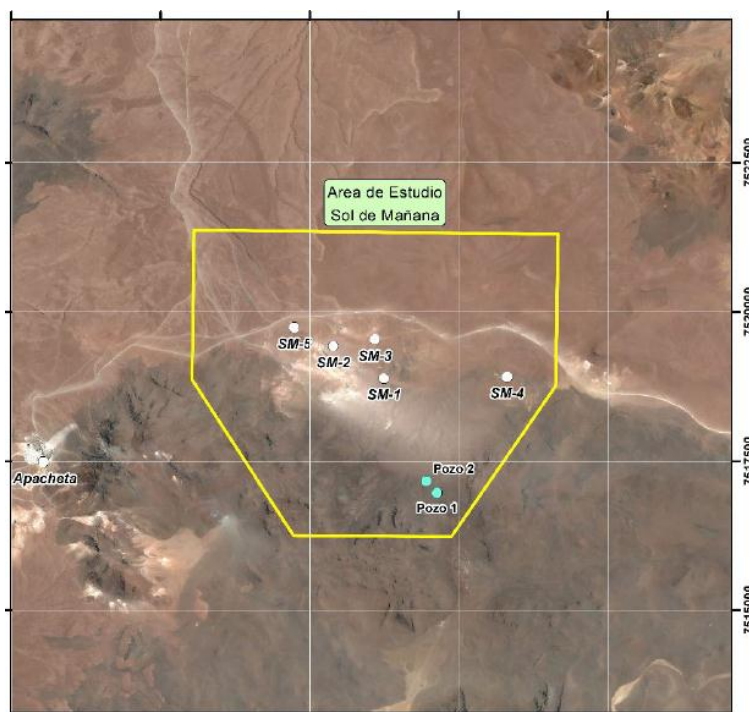


Figura 1. Ubicación del Proyecto

5. ACCESO A LA INFORMACIÓN

Para la instalación de los bienes y pruebas de pozos, ENDE proporcionará al Proveedor adjudicado la siguiente información:

- Topografía del Campo Sol de Mañana y área circundante.
- Coordenadas e informes de los pozos de agua.
-

6. CONSIDERACIONES DE MEDIO AMBIENTE Y SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Proveedor deberán realizar todas sus actividades y/o trabajos en cumplimiento de la legislación boliviana referida a Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS) y otras relacionadas al proyecto bajo la normativa de ENDE Corporación.

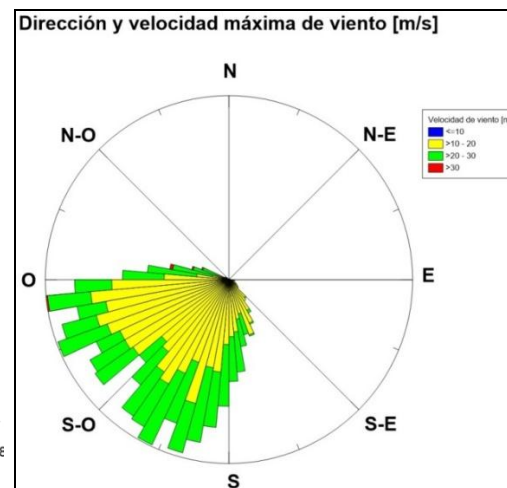
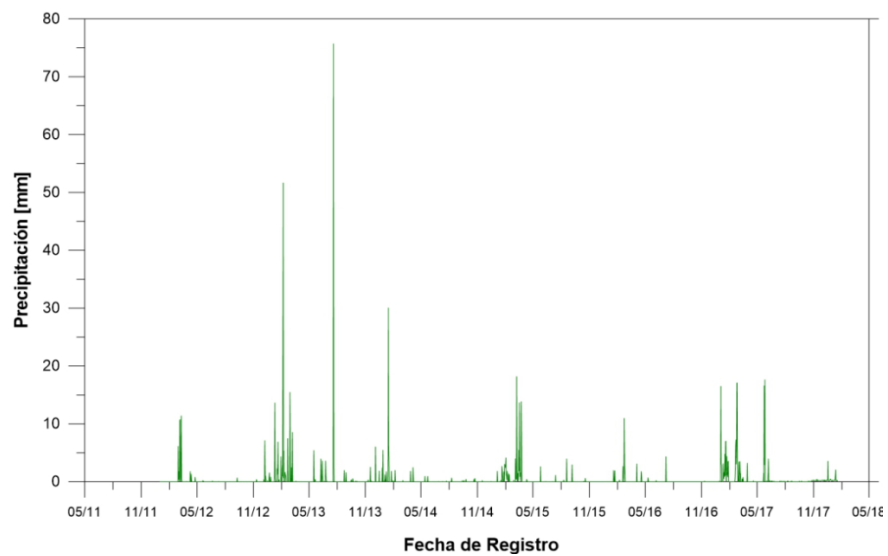
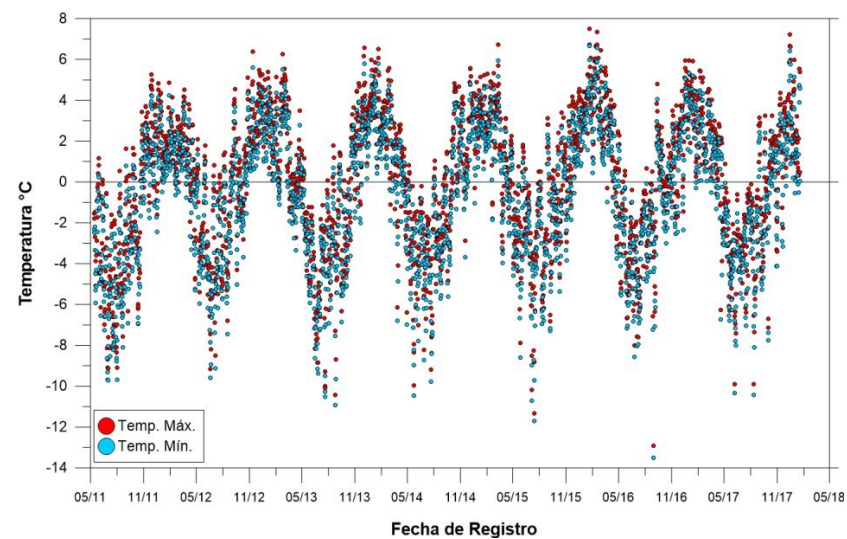
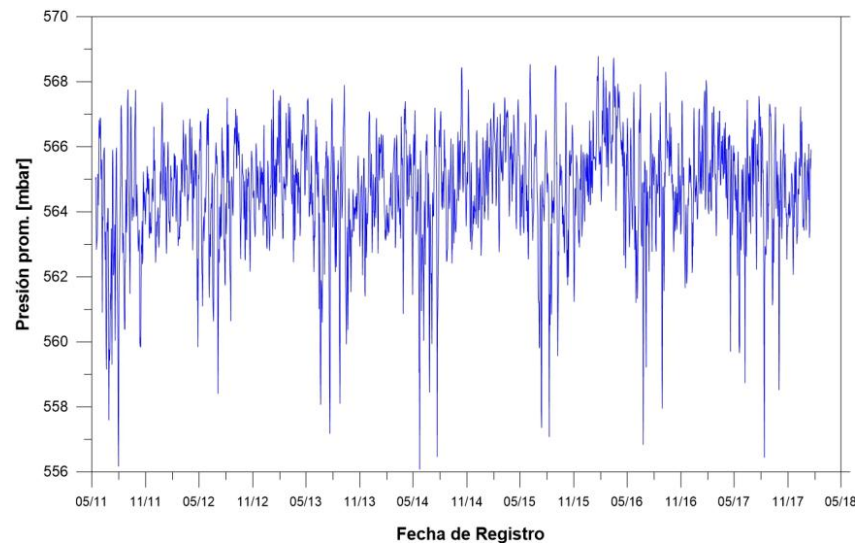
El Proveedor, con el propósito de minimizar, prevenir y controlar posibles impactos ambientales y sociales, así como proteger al trabajador, de cualquier posible riesgo que pueda afectar su salud durante el desempeño de sus actividades, deberá implementar adecuadamente un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS), el mismo que deberá responder cabalmente a los Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social descrito en el **Anexo 2**.

Previo al inicio de las actividades el Proveedor deberá presentar a ENDE para su revisión y aprobación los planes y programas solicitados en los SMAGS. Durante la ejecución del proyecto, el Proveedor deberá contar el responsable de medio ambiente y seguridad (SySO), el mismo que deberá garantizará la adecuada implementación y reporte de las medidas contenidas en los SMGAS (Anexo 2).

El Proveedor es el único responsable del cumplimiento de las normas ambientales, laborales y de seguridad y salud ocupacional, tanto por parte de sus empleados, como por parte de los sub contratistas que emplee para lo requerido en las Especificaciones Técnicas.

ANEXO 1

**Registro de temperatura y velocidad de viento de la
Estación Meteorológica Sol de Mañana.**



ANEXO 2

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

Control de Cambios			
R-SMAGS-017 Requerimientos Mínimos SMAGS			
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y DEL SISTEMA DE MONITOREO EN POZOS DE AGUA PARA EL PROYECTO GEOTÉRMICO LAGUNA COLORADA			
Estado	Fecha de inicio de vigencia	Revisión	Descripción del cambio realizado
Vigente	10/05/2019	0	Ninguno (revisión original).

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

CONTENIDO

1.	REQUISITOS DEL CONTRATISTA	1
2.	ALCANCE.....	2
3.	LICENCIA AMBIENTAL	4
4.	REQUERIMIENTO DE PERSONAL	4
5.	REQUISITOS SMAGS.....	5
5.1.	ESPECIFICACIONES TÉCNICO AMBIENTALES	5
5.1.1.	<i>Conservación y protección de calidad de aire y ruido</i>	<i>5</i>
5.1.2.	<i>Conservación y protección de calidad de agua</i>	<i>6</i>
5.1.3.	<i>Dotación de agua para consumo</i>	<i>7</i>
5.1.4.	<i>Gestión de residuos sólidos</i>	<i>7</i>
5.1.5.	<i>Gestión de residuos líquidos</i>	<i>8</i>
5.1.6.	<i>Protección y conservación de suelos</i>	<i>9</i>
5.1.7.	<i>Conservación y protección de fauna y flora</i>	<i>11</i>
5.1.8.	<i>Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.....</i>	<i>11</i>
5.1.9.	<i>Intervención y restauración de sitios</i>	<i>12</i>
5.1.10.	<i>Capacitación ambiental</i>	<i>13</i>
5.1.11.	<i>Gestión Ambiental en Áreas Protegidas</i>	<i>13</i>
5.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	14
5.2.1.	<i>Gestión de Riesgos</i>	<i>15</i>
5.2.2.	<i>Capacitación y entrenamiento en Seguridad y Salud Ocupacional.....</i>	<i>15</i>
5.2.3.	<i>Movilización y transporte</i>	<i>16</i>
5.2.4.	<i>Alimentación del personal y acceso a agua potable</i>	<i>16</i>
5.2.5.	<i>Instalación de Faenas y Campamento</i>	<i>16</i>
5.2.6.	<i>Instalaciones eléctricas</i>	<i>17</i>
5.2.7.	<i>Orden y Limpieza.....</i>	<i>18</i>
5.2.8.	<i>Trabajos especiales y/o de alto riesgo</i>	<i>19</i>
5.2.9.	<i>Mantenimiento de Equipos, Maquinaria, Vehículos, Infraestructura y Otras Instalaciones.....</i>	<i>19</i>
5.2.10.	<i>Dotación de equipos de protección personal y ropa de trabajo</i>	<i>20</i>
5.2.11.	<i>Señalización y delimitación de áreas</i>	<i>21</i>
5.2.12.	<i>Requerimientos mínimos de salud</i>	<i>22</i>
5.2.13.	<i>Sistemas de detección y lucha contra incendios</i>	<i>23</i>

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

5.2.14.	<i>Medición de ruido, iluminación, estrés térmico, exposición a Químicos y vibraciones</i>	<i>24</i>
5.3.	ESPECIFICACIONES SOCIALES	24
5.3.1.	<i>Implementación de Código de Conducta</i>	<i>24</i>
5.3.2.	<i>Plan de Mejora de Calidad de Vida para las Partes Interesadas</i>	<i>25</i>
5.3.3.	<i>Procedimiento de intervención y de cierre de áreas privadas.....</i>	<i>25</i>
5.3.4.	<i>Plan de comunicación, relacionamiento y solución de conflictos</i>	<i>26</i>
5.3.5.	<i>Mecanismo de control de quejas y reclamos</i>	<i>27</i>
5.3.6.	<i>Control de contrataciones de personal</i>	<i>27</i>
5.3.7.	<i>Protección de recursos culturales, arqueológicos y paleontológicos</i>	<i>27</i>
5.4.	PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRADA DEL SMAGS.....	28
5.4.1.	<i>Entrenamiento de Personal.....</i>	<i>28</i>
5.4.2.	<i>Inspecciones de Control y Seguimiento.....</i>	<i>28</i>
5.4.3.	<i>Monitoreo</i>	<i>28</i>
5.4.4.	<i>Reportes de accidentes e incidentes</i>	<i>29</i>
6.	REPORTES E INFORMES.....	30
7.	RESPONSABILIDAD LEGAL Y ECONÓMICA	31
8.	PENALIDADES	31
ANEXOS		33
ANEXO A:	PLANILLAS DE SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	33
ANEXO B.	POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	42
ANEXO C.	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE APLICACIÓN PERMANENTE	43
ANEXO D.	FORMATO INFORME SMAGS	45



1. REQUISITOS DEL CONTRATISTA

Todas las empresas contratistas deberán realizar todas sus actividades y/o trabajos en cumplimiento de la legislación boliviana referida a Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS) y otras relacionadas al proyecto bajo la normativa de ENDE Corporación.

El CONTRATISTA, con el propósito de minimizar, prevenir y controlar posibles impactos ambientales y sociales, así como proteger al trabajador, de cualquier posible riesgo que pueda afectar su salud durante el desempeño de sus actividades, debe contar con un **Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS)**, el mismo que será revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA estará en la obligación de ejecutar todos los trabajos que se requieran para ajustarse a la legislación ambiental y laboral vigente, requisitos exigidos por las autoridades ambientales, laborales pertinentes y a solicitud del SUPERVISOR y ENDE Corporación.

El CONTRATISTA es el único responsable del cumplimiento de las normas ambientales, laborales y de seguridad y salud ocupacional, tanto por parte de sus empleados, como por parte de los sub contratistas que emplee para la construcción del proyecto.

EL SUPERVISOR designado por ENDE es el responsable de verificar el cumplimiento de los requisitos SMAGS del proyecto.

Se deberán establecer e implementar las disposiciones SMAGS contenidas en la legislación, reglamentación y normativa SMAGS descrita a continuación, siendo las mismas enunciativas y no limitativas:

- Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia
- Ley de Medio Ambiente N° 1333, Reglamentación, Decretos y Resoluciones asociadas.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 755
- Ley Forestal N° 1700 y Reglamento General de Áreas Protegidas N°24781
- Normas ambientales municipales y departamentales
- Ley de Patrimonio Cultural Boliviano N° 530, Reglamentos y Resoluciones asociadas
- Ley N° 3425 de áridos
- Ley General del Trabajo N° 28699 y Decreto Supremo N° 224 Reglamento de la Ley General del Trabajo
- Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar N°16998 D.S. N°2936
- Decreto Supremo de 24 de mayo de 1939, por el que se dicta la Ley General del Trabajo, elevado a Ley el 8 de diciembre de 1942.
- Reglamento de Conformación para Comités Mixtos de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.



- Resolución Ministerial N° 527/09 de 10 de agosto de 2009, "Dotación de ropa de trabajo y elementos de protección personal".
- Resolución Ministerial N° 849/14 de 8 de diciembre de 2014, "Norma de Señalización de Seguridad, Salud en el Trabajo y Emergencias de Defensa Civil".
- Resolución Ministerial 322/2008 Reglamento para importación, exportación, transporte, almacenamiento y comercialización de explosivos, armas y municiones y otras aplicables
- Decreto Ley N° 10135 de 16 de febrero de 1973, "Código del Tránsito" y Reglamento".
- Resolución Suprema N° 187444 del 08 de junio de 1978 "Aprueba el Reglamento del Código del Tránsito".
- Ley N° 545 de 14 de julio de 2014, "Seguridad y Salud en la Construcción".
- Resolución Ministerial N° 387-17, "Aprobación de 10 Normas Técnicas de Seguridad NTS" NTS-001/17 – Iluminación; NTS-002/ 17 – Ruido; NTS-003/ 17- Trabajos en Altura; NTS-004/ 17 - Manipulación de Escaleras; NTS-005/ 17 – Andamios; NTS-006/ 17 - Trabajos de Demolición; NTS-007/ 17 - Trabajos de Excavación; NTS-008/17 - Trabajos en Espacios Confinados
- Resolución Ministerial N°1411/18 que aprueba la NTS-009/18 – Presentación y Aprobación de Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo
- NB 135003-4-5: Seguridad en Equipos de Izaje.
- Resoluciones Supremas, Ministeriales y Administrativas aplicables y Reglamentación Sectorial
- Licencias Ambientales del Proyecto Geotérmico Laguna Colorada y proyectos asociados.
- Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional de ENDE Corporación
- Código de Ética y Conducta de ENDE Corporación
- Reglamentación Interna de ENDE Corporación
- Otra normativa de medio ambiente, seguridad industrial y de gestión social aplicable al Proyecto.

Por otra parte, considerando el rubro, se deben establecer consideraciones enmarcadas en normativa específica al rubro eléctrico (AE, NB 777, NB 148011, NB 148012, IEC, NFPA, entre otros) para establecer consideraciones SySO referidos a: distancias de seguridad, instalaciones eléctricas, entre otros.

2. ALCANCE

ENDE Corporación es el único responsable de realizar la obtención de Licencias Ambientales ante la Autoridad Ambiental Competente (AAC) u Organismo Sectorial Competente (OSC), dentro de la AOP.

Las medidas de prevención y mitigación de Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Social (SMAGS), establecidas en los documentos para la obtención de la Licencia ambiental y documentos asociados del Proyecto Geotérmico Laguna Colorada, la legislación, normativa boliviana y los requisitos del CONTRATANTE del presente proyecto serán de cumplimiento obligatorio y de responsabilidad del CONTRATISTA, bajo seguimiento y control del SUPERVISOR asignado.



El CONTRATISTA, con todos estos requisitos deberá elaborar un Plan SMAGS, con las condiciones reales y asociadas al Plan de Trabajo propuesto.

El Plan SMAGS debe presentarse a la Supervisión designada por ENDE para su aprobación, **antes de iniciar el trabajo y con la debida anticipación**, para evitar contratiempos en su cronograma, como requisito previo para ejecutar el inicio de sus actividades y deberá ajustarse de forma permanente en cada etapa, durante todo el proyecto, de acuerdo a las condiciones que se vayan presentando.

El CONTRATISTA deberá contar con un presupuesto para el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan SMAGS.

El CONTRATISTA podrá proponer modificaciones o cambios sobre los SMAGS aprobados solo en caso de mejorar las condiciones iniciales solicitadas, cuando las condiciones de trabajo en el sitio así lo ameriten, sin que signifique incremento del costo del servicio contratado o modificación del plazo de ejecución de los trabajos. Para estos efectos toda propuesta deberá someterse a la aprobación del SUPERVISOR, quien será el que emita su aceptación o rechazo, sin que esto de lugar a reclamo alguno de cualquier naturaleza por parte del CONTRATISTA.

En caso de que el incumplimiento de los requisitos SMAGS repercuta en conflictos sociales o ambientales, será de entera responsabilidad del CONTRATISTA, quien deberá dar solución de acuerdo al plazo que establezca el SUPERVISOR y presentar los respaldos de cierre y conformidad de los afectados, con la aprobación del cierre por parte de la SUPERVISIÓN, liberando a ENDE de cualquier conflicto ambiental y social.

El CONTRATISTA es responsable de cubrir a su costo cualquier afectación o daño, de responsabilidad del CONTRATISTA, a los predios y propiedad de las comunidades y vecinos de la obra, así como de cualquier adeudo por la contratación de bienes y servicios adquiridos.

El CONTRATISTA deberá dar solución a la brevedad posible a los reclamos verbales o escritos que realicen los pobladores de las comunidades vecinas del área de influencia del Proyecto, documentando su cumplimiento y actualizando el seguimiento del mecanismo de quejas y reclamos.

Los permisos necesarios para la construcción del proyecto, deberán ser tramitados oportunamente por el CONTRATISTA, salvo que de manera expresa se especifique lo contrario. Los permisos que debe obtener el CONTRATISTA, sin ser limitativo, incluyen los siguientes:

- Permiso de transporte de materiales y residuos peligrosos (combustible, explosivos, lubricantes, etc.)
- Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP)
- Permiso para el uso de explosivos con fines constructivos si corresponde, otorgado por el Ministerio de Defensa Nacional (si aplica)
- Autorizaciones para el Ingreso a la Reserva de Fauna Andina Eduardo Avaroa, en coordinación con el SUPERVISOR y ENDE.
- Autorización para la utilización de áridos y agregados y habilitación de áreas de disposición de material sobrante (de acuerdo a normativa)
- Permisos de la ANH (si aplica)
- Permisos para uso de sustancias controladas (si aplica)



- Autorizaciones municipales requeridas.

Los retrasos en la obtención oportuna de los permisos y autorizaciones requeridos, que sean imputables a la negligencia o al desconocimiento por parte del CONTRATISTA, no podrán ser considerados como argumentos para una eventual prórroga del plazo en la construcción del proyecto o para incremento de costo. Si tales atrasos provocasen gastos adicionales, estos deberán ser asumidos exclusivamente por el CONTRATISTA.

Si el CONTRATISTA inicia actividades sin contar con las autorizaciones correspondientes, deberá asumir toda la responsabilidad que conlleve este incumplimiento y el pago de multas asociadas.

3. LICENCIA AMBIENTAL

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en los documentos de las licencias ambientales del Proyecto Geotérmico Laguna Colorada y proyectos asociados, aprobados por la AAC, junto con todos los documentos asociados a la misma, entregados por el contratante (ENDE).

Estas especificaciones forman parte del Pliego de Licitación, por lo tanto, forman parte de los documentos contractuales y son de cumplimiento obligatorio para la empresa CONTRATISTA.

4. REQUERIMIENTO DE PERSONAL

- El CONTRATISTA debe incorporar en el equipo de trabajo el profesional responsable en Seguridad, Medio Ambiente, Salud y Gestión Social (SMAGS). Este personal debe estar aprobado por la SUPERVISIÓN designado, por ENDE.
- El personal responsable de la implementación del Plan SMAGS tendrá establecimiento permanente en el sitio de obra hasta la conclusión del mismo.
- El número de profesionales propuestos por la CONTRATISTA deberá guardar relación con la magnitud del proyecto, frentes de trabajo, número de personal de obreros, entre otros; de tal forma de garantizar la cobertura total de todas las actividades a ser ejecutadas
- El profesional ofertado deberá contar con Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina Laboral, de forma obligatoria (Comunicado 021/2011 Ministerio de Trabajo, Reglamento 595/16, Artículo 4 y Ley 16998) y RENCA.
- En caso de incumplimiento de funciones o desviaciones continuas, ENDE se reserva el derecho solicitar el cambio inmediato del personal CONTRATISTA.



5. REQUISITOS SMAGS

El CONTRATISTA deberá elaborar y presentar un Plan de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS) para el Proyecto Construcción de Obras Civiles, Implementación Mecánica e Instrumentación para Pozos de Agua en el Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Dicho plan deberá establecer medidas y acciones que garanticen una adecuada gestión ambiental, social y de seguridad durante la ejecución del proyecto, en el marco de la normativa ambiental vigente y normas de seguridad; debiendo incluir los compromisos de las licencias ambientales asociadas al proyecto, PSST, el cumplimiento de la legislación nacional vigente, compromisos con la comunidad (si existiese) y los requisitos del CONTRATANTE.

A continuación, se describen los lineamientos mínimos que deberán ser considerados durante la elaboración del plan SMAGS, estos son de carácter mínimo, no limitativo:

5.1. Especificaciones técnico ambientales

Durante la elaboración de los planes SMAGS el CONTRATISTA deberá incluir –al menos- las siguientes especificaciones técnicas ambientales, verificando que las mismas respondan cabalmente a las medidas de prevención y mitigación descritas en el Anexo A del presente documento, presentando los medios de verificación correspondientes.

5.1.1. Conservación y protección de calidad de aire y ruido

- El CONTRATISTA deberá realizar el humedecimiento de las áreas que generen material particulado, bajo control del SUPERVISOR. Para el humedecimiento de áreas, no se permitirá el uso de camiones cisterna que sean utilizados normalmente en transporte de combustible u otros productos peligrosos, así como el uso de agua potable.
- No se permitirá realizar el riego con aceite quemado u otro elemento contaminante, con el propósito de atenuar el efecto del polvo.
- La CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento correctivo y preventivo de vehículos y todo equipo o maquinaria de combustión.
- Las volquetas que realicen el transporte del material deberán cubrir la tolva de forma obligatoria con el fin de evitar su dispersión, la generación de emisiones o el derrame de sus productos.
- Se instalará un número suficiente de señalética informativa y prohibitiva en todas las áreas de trabajo. Asimismo, se deberá implementar señalización obligatoria sobre el uso, por parte del personal, del equipo de protección respiratoria requerido.
- Se deberá realizar el control de ruido, a través del monitoreo periódico, siguiendo las medidas establecidas en la normativa ambiental vigente, la licencia ambiental y de acuerdo al cronograma de monitoreo aprobado por la SUPERVISIÓN.
- En caso de detectarse ruidos elevados el personal debe utilizar su protector auditivo. Todas estas áreas deben estar debidamente señalizadas indicando el uso obligatorio del equipo de protección personal y la existencia de ruido peligroso.



- Los vehículos y equipos, fuentes móviles, en caso de que se encuentren fuera de los límites permisibles de emisión de gases, deberán ser desmovilizados para su mantenimiento, hasta estar dentro de los límites permisibles. El CONTRATISTA debe considerar que ningún equipo puede estar en obra sin ser previamente habilitado, para la habilitación deberá presentar su certificado de emisiones dentro de los límites establecidos en la normativa.
- El CONTRATISTA deberá dotar y controlar el uso obligatorio de protectores respiratorios con filtros de aire adecuados a todo personal que trabaje con materiales que puedan generar riesgos a la salud (p.e; humos de soldadura, cemento, etc.).
- Está prohibida toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada dentro de la zona de intervención del proyecto.
- De acuerdo a la licencia ambiental debe presentar los informes de monitoreo de ruido con el laboratorio autorizado, en los puntos señalados y aprobados por el SUPERVISOR. De igual forma debe realizarse el monitoreo de ruido ocupacional de acuerdo a la NTS002.

5.1.2. Conservación y protección de calidad de agua

- Las obras y/o actividades deberán conservar una distancia mínima de 100 m de cuerpos de aguas superficiales, manantiales y/o manifestaciones hidrotermales.
- El CONTRATISTA no podrá efectuar trabajos, ni operar equipos y maquinaria de ningún tipo en los cuerpos de agua o en sus proximidades. En caso de ser un caso especial, deberá presentar un Plan Específico, para su evaluación y aprobación (si corresponde) por parte de la SUPERVISIÓN designada, por ENDE.
- El CONTRATISTA deberá capacitar al personal que participe de la ejecución del proyecto, sobre temas de protección de cuerpos de agua y el valor que tiene dentro de los distintos ecosistemas del área protegida.
- El CONTRATISTA protegerá todo cuerpo de agua (natural, riego y consumo humano), evitando su contaminación o degradación. Considerando que está totalmente prohibido verter productos de cualquier naturaleza, incluyendo residuos sólidos, escombros, materia fecal u otros elementos generados por las actividades de las obras o por su personal.
- Cualquier uso de fuente de agua debe ser autorizado y cumplir con los permisos específicos asociados.
- Si el SUPERVISOR verifica la descarga o vertido de contaminantes de algún cuerpo de agua, suelos o aguas subterráneas, la CONTRATISTA tiene la obligación de aplicar medidas de remediación, las mismas deben ir acompañadas de monitoreos para verificar la calidad de agua, hasta la satisfacción del SUPERVISOR, la entidad y/o comunidad involucrada. Al respecto, el SUPERVISOR podrá solicitar informes especiales.
- Para el desarrollo de las pruebas individuales, el CONTRATISTA deberá presentar preliminarmente un Plan de Manejo de Agua Durante las Actividades de Producción, determinando el área más óptima para el vertido de agua de producción, estableciendo un periodo de recuperación del suelo conforme



a la tasa de saturación existente, a fin de minimizar los impactos ambientales y facilitar la percolación de las mismas. Dicho plan deberá ser aprobado por la SUPERVISIÓN antes del inicio de las pruebas.

- Durante las pruebas de producción individuales, la CONTRATISTA deberá realizar la toma de muestras de agua para su correspondiente análisis de calidad en un laboratorio certificado. El cronograma y frecuencia de monitoreo deberá ser aprobado por la SUPERVISIÓN.
- El agua generada durante las pruebas múltiples deberán ser conducida a través de tubería (Polietileno de alta densidad u otro similar) considerando las distancias, elevaciones, clima (temperaturas bajo cero en las noches), hasta el pozo SM-4, para su reinyección. La CONTRATISTA deberá presentar preliminarmente un plan para esta actividad, la misma que deberá ser aprobado por la SUPERVISIÓN antes del inicio de las pruebas.

5.1.3. Dotación de agua para consumo

- El agua para el consumo de los trabajadores en las obras, será proporcionada a través de botellones certificados y/o agua potabilizada, con el propósito de evitar problemas de salud y cumplir con la normativa asociada.
- El CONTRATISTA en caso de realizar la potabilización del agua para consumo humano, deberá cumplir con los requisitos organolépticos, fisicoquímicos y bacteriológicos de la norma boliviana NB-512 (Calidad de Agua Potable para Consumo Humano – Requisitos).
- Para el abastecimiento y distribución de agua, se debe realizar un uso racional y eficiente de las aguas captadas y cuyo uso haya sido autorizado. Se reutilizará al máximo el agua con el fin de disminuir la cantidad captada y el volumen de agua a disponer.

5.1.4. Gestión de residuos sólidos

- Todas las áreas deben contar con contenedores de residuos sólidos diferenciados con capacidad suficiente y de acuerdo al tipo de residuo y tasa de generación, cumpliendo la legislación vigente. Estos deben estar protegidos del clima, contar con tapas, estar fijados para evitar su dispersión, tener señalización y limpieza continua.
- El CONTRATISTA es responsable de la gestión integral de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo el almacenamiento temporal, manejo y transporte. Debiendo cumplir cada etapa y presentando los respaldos de los centros autorizados de disposición final, al igual que registros de balance de material de generación, transporte y disposición final de forma mensual; en formato aprobado por el SUPERVISOR.
- Debe contar con un área de almacenamiento temporal, con sistema de clasificación, debidamente construido, con impermeabilización de suelo y señalización.
- Debe contar con un cronograma para la disposición final de residuos; todos ellos deben ser centros autorizados, los mismos deben ser aprobados por la SUPERVISIÓN.
- Debido que el proyecto se encuentra dentro del Parque Nacional Eduardo Avaroa, no se permitirá la disposición final de residuos sólidos dentro del área protegida.
- Bajo ninguna circunstancia está permitida la quema o entierro de residuos sólidos.



- Los residuos voluminosos deberán almacenarse en áreas especiales y disponerse con las bajas de inventario en caso de ser aplicables, las áreas de acopio deben estar ordenadas y señalizadas.
- Todas las áreas de trabajo deben permanecer limpias y ordenadas, todos los días y durante toda la jornada.
- La evidencia de residuos sólidos fuera de los contenedores son un incumplimiento al Plan SMAGS.

5.1.5. Gestión de residuos líquidos

- Prohibido descargar residuos líquidos (domésticos o industriales) u otros elementos generados por las actividades de las obras o por su personal dentro del área protegida.
- El CONTRATISTA deberá instalar sistemas de colección y tratamiento para las aguas provenientes del lavado de equipos y herramientas menores (palas, picotas, carretillas, etc.), los mismos no pueden realizarse en cuerpos de agua o dentro del área protegida.
- El CONTRATISTA no podrá efectuar trabajos, ni operar equipos y maquinaria de ningún tipo en los cursos de agua o en sus proximidades. En caso de ser un caso especial, la CONTRATISTA deberá solicitar a la SUPERVISIÓN el permiso correspondiente previa justificación técnica.
- Durante la ejecución del proyecto, el CONTRATISTA será el único responsable del sistema de drenaje y de la disposición de residuos líquidos en centros autorizados, debiendo instalar dispositivos para cada tipo de agua residual (si corresponde), aprobados por la SUPERVISIÓN.
- En función al alcance del proyecto, y considerando que no existe un sistema de alcantarillado en la zona del proyecto, el CONTRATISTA deberá alternativamente realizar la:
 - i. Construcción de sistemas de colección y tratamiento tanto para aguas residuales de baños, duchas, cocinas, lavado de autos, riego o usos industriales, tomando en cuenta la solicitud de convenios y permisos para su disposición final, en centros autorizados; siempre ajustándose a las regulaciones aplicables (RMCH- Ley 1333) y presentando la documentación de respaldo de cumplimiento de la medida, para aprobación por parte del SUPERVISOR.
 - ii. Proporcionar baños portátiles (de acuerdo a diseño aprobado por parte de la SUPERVISIÓN), en una relación de acuerdo a lo establecido en la Ley 16998. El SUPERVISOR estará encargado de controlar su correcto uso y entrega de los residuos de parte del CONTRATISTA a empresas especializadas y autorizadas para su tratamiento y disposición final.
 - iii. En caso que la CONTRATISTA determine el uso de instalaciones sanitarias existentes, mediante arrendamiento u otra modalidad, esta deberá presentar a la SUPERVISIÓN los respaldos respectivos que garanticen la adecuada disposición final de las aguas residuales y documentos de acuerdo o servicios.
- En ningún caso, se permitirá realizar las necesidades biológicas de los trabajadores en campo abierto.
- Los residuos líquidos resultado del mantenimiento de los vehículos y maquinarias (como aceites, combustibles, entre otros), deberán ser gestionados hasta su disposición final, como residuos peligrosos, cumpliendo con toda la normativa ambiental pertinente.



- Queda prohibido verter materiales líquidos o depositar materiales sólidos, no autorizados, en cuerpos de agua natural, tales como ríos, quebradas, vertientes, afluentes, etc.
- Los derrames puntuales de aceites, grasas o combustibles deben ser limpiados inmediatamente, debiendo contar con un Plan Específico. Cualquier uso de fuente de agua y/o sistema de tratamiento deberá ser previamente autorizado por la SUPERVISIÓN y cumplir con los permisos específicos asociados.
- En caso de contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales, El CONTRATISTA debe monitorear todas las aguas residuales, antes de la descarga, dentro de los límites permisibles establecidos en la legislación nacional.

5.1.6. Protección y conservación de suelos

- En base a una evaluación, la CONTRATISTA deberá proponer e implementar de medidas de protección en áreas críticas.
- Si existiese la necesidad de utilizar agregados, éstos serán adquiridos de concesionarios locales legalmente establecidos y autorizados. Las autorizaciones deberá ser presentadas a la SUPERVISIÓN previamente al uso de agregados.
- Se repararán los sitios que presenten procesos erosivos o hundimientos. Todo trabajo de reparación será monitoreado hasta dos meses después de la conclusión de la fase de ejecución del proyecto, con el objeto de evitar que estos problemas recurran en el futuro.
- Con el objeto de minimizar la alteración del perfil del suelo, de ser posible, las áreas de trabajo serán ubicados en áreas planas que ya hayan sido intervenidas, considerando la cercanía a caminos existentes para facilitar el acceso a los mismos; además deberán estar alejados de áreas inestables o con riesgos de deslizamiento.
- Durante los trabajos de adecuación de áreas para infraestructura, las alteraciones de la morfología del terreno deberán ser minimizadas, nivelando el terreno solamente cuando y donde sea estrictamente necesario.
- Prevenir la erosión del suelo y el arrastre de sedimentos desde áreas de intervención, campo geotérmico y campamentos hacia áreas o cuerpos de agua adyacentes.
- Prevalece el uso de caminos existentes y sendas, para evitar la apertura de nuevos acceso, siempre que sea posible.
- Se deberá coordinar con el SUPERVISOR designado por ENDE la apertura de nuevos accesos y caminos a fin de evaluar la reducción de impactos ambientales y cumplir con los permisos ambientales.
- Evitar la circulación de la maquinaria pesada por sitios fuera del área de trabajo.
- Al inicio de la etapa de ejecución el CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR para su aprobación, el Plan de Excavaciones y Manejo de Material Sobrante incluyendo la metodología de excavación a ser implementada, de acuerdo a la NTS-007/17-TRABAJOS DE EXCAVACIÓN (Norma de



condiciones mínimas para realizar trabajos de excavación). Este plan deberá contemplar las actividades durante el uso, disposición, abandono y restauración de las áreas seleccionadas y se indicaran las áreas de disposición final de materiales de excavación.

- El manejo adecuado de las áreas de disposición final para el material de excavación, será de responsabilidad del CONTRATISTA, estas áreas deberán contar con los respaldos de autorización pertinentes de los propietarios (si corresponde) y la aprobación del SUPERVISOR.
- Está prohibida la disposición de material suelto o granular de cualquier tipo de escombros, materiales de construcción a quebradas, o sitios próximos a los cuerpos de agua existentes y en áreas turísticas.
- Las excavaciones de más de 2 metros de profundidad, son consideradas como trabajos en altura, debiendo cumplir todos los reglamentos asociados, al igual que los entibamientos, protecciones de talud y otras normativas vigentes y el NTS-003/ 17- Trabajos en Altura.
- En caso de utilizarse maquinaria pesada, debe respetarse rutas de tránsito en excavaciones, señalizaciones de seguridad, contemplando además la restauración y los permisos para el ingreso de la maquinaria al punto de excavación.
- Las excavaciones no podrán estar abiertas más de 1 semana en ningún caso.
- Donde exista capa orgánica (top soil), ésta será separada de los sitios excavados y reutilizada para la restauración a la conclusión de las obras en cada sitio.
- El tránsito y movilización debe realizarse únicamente por caminos existentes, autorizados por el SUPERVISOR. Todas las áreas utilizadas para tránsito, para el cierre deben ser restauradas, descompactadas hasta la aceptación de la comunidad y el SUPERVISOR, debiendo entregarse en iguales o mejores condiciones a las iniciales.
- El CONTRATISTA debe realizar los trámites necesarios para la explotación de bancos de agregados. En caso de ser comprados estos deben presentar los permisos detallados en la ley y los comprobantes de pago de acuerdo a los acuerdos alcanzados, los mismos que deberán ser coordinados permanentemente con la SUPERVISIÓN.
- Para el desarrollo de las pruebas individuales, el CONTRATISTA deberá presentar preliminarmente un Plan de Manejo de Agua Durante las Actividades de Producción, determinando el área más óptima para el vertido de agua de producción, estableciendo un periodo de recuperación del suelo conforme a la tasa de saturación existente, a fin de minimizar los impactos ambientales y facilitar la percolación de las mismas. Dicho plan deberá ser aprobado por la SUPERVISIÓN antes del inicio de las pruebas.
- El agua generada durante las pruebas múltiples deberán ser conducida a través de tubería (Polietileno de alta densidad u otro similar) considerando las distancias, elevaciones, clima (temperaturas bajo cero en las noches), hasta el pozo SM-4, para su reinyección. La CONTRATISTA deberá presentar preliminarmente un plan para esta actividad, la misma que deberá ser aprobado por la SUPERVISIÓN antes del inicio de las pruebas.



5.1.7. Conservación y protección de fauna y flora

- EL CONTRATISTA deberá realizar actividades para incentivar la restauración natural, en las áreas de intervención directa.
- Está totalmente prohibido la recolección de plantas del lugar, al igual que la perturbación de hábitats.
- La circulación de personal (trabajadores) fuera de las áreas autorizadas por el SUPERVISOR, está prohibida, de igual forma todas las áreas autorizadas deben ser parte de la AOP.
- Quedan terminantemente prohibidas las actividades de caza, captura, destrucción de nidos, de madrigueras, así como la compra a los lugareños o terceros de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles u otro producto animal), cualquier trabajador que se encuentre realizando esta actividad será despedido de forma inmediata.
- La velocidad de tránsito no debe superar los límites establecidos por ley y el proyecto, en caso de atropellamiento de fauna (de cualquier tipo) el CONTRATISTA debe asumir los costos que sean determinados por la comunidad.
- El CONTRATISTA deberá capacitar al personal que participe de la construcción sobre la importancia de la fauna y el valor que tiene el estado y nivel de protección de la flora y fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas y las sanciones por infracciones.
- El CONTRATISTA debe preparar y distribuir entre los trabajadores panfletos que describan las especies únicas, amenazadas, protegidas o en peligro de extinción, al igual que la importancia de la conservación del medio ambiente y los cuidados específicos a tomar dentro de la REA.
- Despedir inmediatamente a cualquier trabajador que se encuentre en posesión de armas de fuego, que se encuentre cazando, capturando o dando muerte a cualquier especie animal.
- El CONTRATISTA deberá notificar la presencia de nidos, madrigueras de animales y presencia de animales dentro del sitio de operación, en caso de requerirse el rescate o traslado, debe comunicar a la SUPERVISIÓN para su traslado en coordinación con la REA.
- Facilitar el paso de animales terrestres (llamas, vicuñas, etc.), para ello deberá construir pasos de animales, debiendo ser los diseños aprobados por la SUPERVISIÓN.
- La ubicación de estos pasos será coordinada con la SUPERVISIÓN, quién revisará periódicamente estos pasos a desnivel, para verificar su funcionamiento y que no hayan quedado obstruidos.
- El desbroce se realizará solo cuando sea estrictamente necesario, con previa autorización del SUPERVISOR.
- Evitar la eliminación de la vegetación en los alrededores de los cuerpos de agua, para prevenir procesos de erosión y sedimentación.

5.1.8. Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas

- Todas las áreas donde se manejen sustancias peligrosas deben contar con suelos impermeabilizados, incluyendo bandejas anti derrames portátiles, áreas de ventilación o aislación, de acuerdo al riesgo de cada sustancia peligrosa.



- El CONTRATISTA debe disponer de un inventario de la totalidad de las sustancias peligrosas que utilice. Considerando el tipo de sustancia, se debe contar con la autorización de uso por parte de la Autoridad Competente (si corresponde).
- Todo material peligroso debe ir señalizado y debe identificar el peligro y los cuidados, a través de etiquetaje especial de contenedores y las hojas de seguridad.
- El plan debe incluir el manejo de residuos sólidos y líquidos peligrosos, dentro de las áreas de trabajo, se debe disponer de lugares especiales para el almacenamiento temporal de estos productos.
- Todo transporte de material debe ir acompañado del manifiesto de transporte, el mismo debe evidenciar la inspección de las condiciones de transporte, contando con los requisitos establecidos por ley.
- Los lugares para el abastecimiento, depósito de combustibles y para el mantenimiento de vehículos y maquinarias, deberán ubicarse al interior del Centro de Operaciones y deberán tener un cerramiento, piso impermeable y trampa de grasa para retener eventuales derrames de aceites, combustibles y otras sustancias contaminantes, protección de puesta a tierra, incendios y explosiones (siguiendo normativa). En caso de necesitar permisos especiales para el manejo de estas sustancias por parte de la ANH y/u otras instancias estos deben ser gestionados por parte del CONTRATISTA.
- Con el objeto de minimizar y/o evitar accidentes, se deberá colocar señalética de seguridad que incluya señalética de prohibición (fumar, hacer fuego y otros), indicativos, de obligación y otros en un radio de 50 m correspondiente a cada una de las actividades a ser realizadas.
- En caso de derrame de hidrocarburos, el CONTRATISTA deberá realizar la limpieza inmediata de los hidrocarburos y/o del material afectado por estos e implementar un plan de restauración del área afectada para la aprobación del SUPERVISOR. Todo derrame debe ser reportado a ENDE y los residuos peligrosos generados durante el proceso deben ser gestionados por el CONTRATISTA.
- Las afecciones a terceros producto del inadecuado manejo de las sustancias peligrosas, será de entera responsabilidad del CONTRATISTA, quien tendrá que dar solución inmediatamente y comunicar a ENDE el incidente y los procedimientos que aplicó para su contención y remediación.
- El personal debe estar capacitado en la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas de acuerdo a lo establecido en las Fichas de Seguridad (FDS) de cada sustancia. Asimismo, debe estar informado de los peligros, riesgos, de las medidas de control para el manejo de estas sustancias y en las acciones a seguir en el caso de contacto y derrames.
- El CONTRATISTA debe implementar en todas las áreas de trabajo y almacenes el plan de manejo de sustancias peligrosas, este deberá estar físicamente en todas las áreas donde se manipule, almacene y transporte estas sustancias además de contemplar las bermas de contención, bandejas anti – derrames y kit's para derrames.

5.1.9. Intervención y restauración de sitios

- La CONTRATISTA deberá elaborar un Plan de Restauración para las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, mismo que deberá ser coordinado y presentado a la Supervisión designada por ENDE para su revisión y aprobación (si corresponde).



- Todas las áreas de intervención, antes de la Recepción Definitiva deberán ser restauradas por el CONTRATISTA hasta alcanzar las condiciones iniciales o mejores a las que originalmente fueron entregadas. La restauración y cierre de áreas de intervención debe ser aprobada por el SUPERVISOR y el CONTRATANTE.
- Las áreas de trabajo adicionales deben tener autorización de propietarios o de las comunidades. Asimismo, para el abandono. El CONTRATISTA debe restituir los daños a la infraestructura caminos, canales de riego y cualquier afectación a la comunidad.
- La CONTRATISTA debe contar con un plan de transporte y disposición final de material excedente, la misma que debe respetar la Ley N° 1333, además debe ser consensuado con las comunidades e incluir el plan de cierre de las áreas afectadas, debidamente restauradas, aprobadas por la SUPERVISIÓN.
- Se implementarán obras de arte, para la protección del suelo contra los procesos erosivos en áreas de construcción de obras civiles. Asimismo, se revegetarán las áreas afectadas con especies nativas (si corresponde).
- Todas las áreas afectadas por los incidentes generados por el CONTRATISTA, deberán ser restauradas inmediatamente.

5.1.10. Capacitación ambiental

- El CONTRATISTA debe presentar un Plan de Capacitación Ambiental, el mismo deberá desarrollarse de acuerdo a los documentos de la licencia ambiental, en función a las frecuencias y temarios establecidas en el documento y los requisitos de ENDE.
- El Plan deberá manifestar la importancia de la fauna y el valor que tiene el estado y nivel de protección de la flora y fauna, conservación de ecosistemas y medidas de prevención y mitigación ambiental.
- El CONTRATISTA debe presentar un cronograma de reuniones para realizar el seguimiento de las actividades SMAGS durante todo el proyecto, debe tomar en cuenta en frecuencias mayores la participación de la SUPERVISIÓN y también del CONTRATANTE.

5.1.11. Gestión Ambiental en Áreas Protegidas

- De acuerdo a los compromisos de la licencia ambiental, de la REA y el Reglamento de Áreas Protegidas, el CONTRATISTA debe presentar un plan específico, tomando en cuenta todas las consideraciones específicas establecidas.
- Se consideran incidentes ambientales por ejemplo a la disposición inadecuada de residuos sólidos, líquidos, la falta de orden y limpieza, condiciones de higiene inadecuadas, inundaciones, derrames pequeños y generación de áreas de inestabilidad de taludes.
- En caso de presentarse derrames de mayor tamaño, quemas no controladas, explosiones, generación de erosión o la generación de impactos ambientales no remediabiles; estos serán considerados



accidentes ambientales, los mismos deben acompañarse de medidas de mitigación, en este caso el CONTRATISTA es responsable del pago de los costos del pasivo ambiental y pagos de multas por incumplimiento al Plan SMAGS.

5.2. Especificaciones técnicas de Seguridad y Salud Ocupacional

El CONTRATISTA debe cumplir con la legislación boliviana referida a Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) en vigencia, desde la firma de la Orden de Servicio y/ o Contrato, así como toda disposición legal que surja durante la vigencia del documento contractual.

El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de proporcionar a sus trabajadores un ambiente de trabajo seguro, saludable, también deberá asegurarse que éstos cuenten con las habilidades y los conocimientos necesarios para desempeñarse de una manera segura y confiable.

De acuerdo a lo establecido en legislación vigente, el CONTRATISTA debe contar con un **Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)** que cumpla con los requisitos mínimos establecidos en NTS 009/18 PRESENTACIÓN Y APROBACION DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO; mismo que debe ser elaborado por un profesional con que cuente con el Registro de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo (Categoría A / Deseable). Dicho plan debe contar con el respaldo de ingreso y/o aprobación por la Autoridad Competente, de acuerdo a los plazos establecidos por la misma autoridad. En aquellos casos en los que la presentación del documento a SUPERVISIÓN corresponda a una fecha anticipada a los plazos establecidos por la autoridad competente, se permitirá la presentación sin respaldo de ingreso y/o aprobación, sin embargo el CONTRATISTA es el responsable de gestionar el ingreso y/o aprobación del documento en mención durante la ejecución de obra.

De igual forma debe cumplir con el **Anexo B: Política corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional** y **Anexo C: 14 Instrucciones de Seguridad Industrial de aplicación permanente, de ENDE Corporación.**

Las especificaciones técnicas, requisitos y/o planes establecidos en el presente documento son enunciativos, no limitativos, por lo que están sujetos a ampliarse en su contenido a medida que se presente la ingeniería y se delimiten las actividades efectivas en obra. El SUPERVISOR establecerá y mantendrá comunicación directa con todo el personal del proyecto, al igual que la autorización a todas las áreas de trabajo, campamentos y áreas de pernocte del proyecto.

El Plan SMAGS, deberá incluir la Gestión de Riesgos Ocupacionales, tomando en cuenta los puntos exigidos en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, la legislación vigente aplicable a estos ítems y los requisitos del contratante, debiendo incluir en su propuesta de forma referencial, no limitativa los siguientes ítems:



5.2.1. Gestión de Riesgos

El CONTRATISTA debe incluir la **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)** ocupacionales inherentes a sus actividades, así como las **medidas de control, prevención y seguimiento (ART/VPT)** durante la toda la ejecución del proyecto.

El plan debe tomar en cuenta -entre otros- consideraciones climáticas, implementación y operación de campamentos (viviendas, comedores, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, etc.), consideraciones de salud, trabajos con riesgos especiales como: trabajo en altura, trabajo eléctrico, trabajo en caliente, excavaciones, izaje y otros trabajos especiales aplicables. Todo en función a la Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

El CONTRATISTA es responsable de la elaboración del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en el marco de actividades del proyecto, así como de la gestión de presentación y aprobación ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social.

5.2.2. Capacitación y entrenamiento en Seguridad y Salud Ocupacional

En función a los resultados obtenidos en la Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos, el CONTRATISTA debe establecer un cronograma de actividades de capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional (SySo), incluyendo además los requisitos del CONTRATANTE; mismo que debe ser aprobado por SUPERVISIÓN.

De la misma manera, el CONTRATISTA es responsable de brindar charlas diarias a los trabajadores de manera previa a la ejecución de actividades laborales, cuya programación debe ser generada en función a la IPER que contemplen además practicas seguras de trabajo, reglamentación y políticas internas, entre otros.

El CONTRATISTA tiene la obligación de difundir al personal las matrices IPER y los controles operacionales asociados, a todo el personal incluyendo subcontratistas y personal contratado de manera eventual, previo ingreso a obra.

El CONTRATISTA debe efectuar la INDUCCIÓN inicial, que contemple la Inducción General, Inducción al SIG (en caso de contar con el mismo) e Inducción al puesto de trabajo.

El CONTRATISTA debe asegurarse de contar con personal capacitado de acuerdo a normativa en aquellas actividades que tengan inherentes riesgos especiales (tales como Trabajo en Altura, Trabajo con riesgo eléctrico, Operadores de grúa, entre otros), de acuerdo a lo establecido en legislación y normativa vigente. Dicha capacitación, habilitara al personal para la ejecución de sus actividades.

En caso de ocurrencia de incidentes/accidentes, el CONTRATISTA debe difundir al personal, los resultados de la Investigación de incidentes/accidentes.

Todos los respaldos de ejecución de capacitaciones, charlas, entrenamientos y otros, deben presentarse a SUPERVISIÓN, para la verificación respectiva. De la misma manera deben presentarse como parte de los Informes Mensuales SMAGS.



5.2.3. Movilización y transporte

- El CONTRATISTA debe considerar el cumplimiento del Código de Tránsito para la movilización y transporte.
- Está totalmente prohibido el traslado de personas en las tolvas de camiones y camionetas, debiendo el CONTRATISTA garantizar la seguridad del personal en todo momento, para ello deberá contar con el medio de transporte adecuado de su personal.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA garantizar que los vehículos utilizados en la obra se encuentren en buenas condiciones (llantas, parabrisas, limpia parabrisas, espejos retrovisores, luces delanteras, traseras y parqueo, guñadores, bocina, fluidos, frenos, mecanismos de dirección, cinturones de seguridad, botiquín de primeros auxilios, extintor, capacitación del conductor, licencia de conducir, entre otros). El SUPERVISOR podrá impedir el uso de los vehículos que a su juicio, considere que no reúnen los requisitos mínimos de buena operatividad.
- La velocidad máxima permitida para los automotores que circulen estará en función al Código de Tránsito y los compromisos establecidos en la licencia ambiental.
- Todo vehículo debe ser habilitado, para ello debe contar con los requisitos como conductor con categoría profesional o T (en caso de maquinaria pesada), SOAT del vehículo, certificado de emisión de gases dentro de los límites permisibles y registro aprobado de inspección por parte del SUPERVISOR.
- El CONTRATISTA deberá garantizar el control y registro del acceso a las obras, solo del personal autorizado.

5.2.4. Alimentación del personal y acceso a agua potable

- El CONTRATISTA debe proveer de alimentación y abastecimiento de agua potable adecuada, debiendo cumplir con parámetros de nutrición e inocuidad alimentaria mínimos, bajo procedimiento aprobado.
- Todas las áreas deben contar con comedores adecuados, de acuerdo a legislación, estos deben estar protegidos de la intemperie (sol, lluvia, viento, otros) y debe contar con mobiliario básico como mesas y sillas.
- El CONTRATISTA debe garantizar la provisión de agua potable en todas las áreas de trabajo, tomando en cuenta la cantidad de personal en cada área de trabajo, con certificación de monitoreos la calidad de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional, tanto en frecuencia, como en parámetros, debiendo realizarse a través de laboratorios autorizados.

5.2.5. Instalación de Faenas y Campamento

Si corresponde, el CONTRATISTA debe considerar en todas las áreas de trabajo en obra, almacenes, oficinas, campamentos o lugares de pernocte, los siguientes requisitos:

- Previo a la construcción o instalación del Centro de Operaciones, áreas de trabajo en obra, almacenes, oficina, obradores y campamentos, el CONTRATISTA deberá presentar el Plan de



Instalación de Faenas y Campamento, el mismo que será revisado por la SUPERVISIÓN designada por ENDE para su aprobación (si corresponde), el cual tendrá que contener la descripción detallada de las facilidades y/o ambientes instalados, sistemas de tratamiento de aguas residuales, ubicación de señalética y contenedores, estudio de carga de fuego y todos los requisitos detallados en los documentos de licencias ambientales, la legislación y el presente documento.

- La instalación de faenas se debe instalar (en la medida de lo posible), en lugares aislados para evitar problemas con comunidades cercanas.
- Una vez instaladas las faenas, antes de su ocupación, el SUPERVISOR realizará la inspección in situ y la aprobación de las áreas de trabajo. Esta inspección se realizará de forma mensual, pudiendo pedir mejoras de forma continua. El CONTRATISTA deberá cumplir con los requisitos mínimos para utilizar las áreas de trabajo.
- Las áreas de trabajo (incluyendo áreas de pernocte y campamentos) deberán contar con todos los sistemas de servicios básicos tales como electricidad, acceso al agua, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales.
- El número y características de servicios higiénicos (inodoros, duchas, lavamanos, urinarios), deben ser instalados en relación al número total de trabajadores, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°16998. Estos deben contar con agua corriente de forma continua, agua fría y caliente; provisión continua y permanente de: jabón, papel sanitario, toallas, contenedores de residuos sólidos y otros; además de permanecer limpios; deben estar conectados a un sistema de colección de aguas y/o tratamiento.
- Todas las áreas deben estar adecuadamente iluminadas, contar con la puesta a tierra y seguridad eléctrica, cumpliendo con la normativa asociada, debiendo el CONTRATISTA proporcionar la iluminación en todo el proyecto y garantizarla durante su operación.
 - El diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de iluminación temporales deberán ser aprobados por el SUPERVISOR.
 - El prendido de fuego para iluminación, está terminantemente prohibida en la obra.
- Los campamentos o áreas de pernocte deben contar con los espacios por cada trabajador de acuerdo a normativa, camas, áreas y mobiliario de almacenaje de pertenencias.
- Las habitaciones en campamentos o áreas de pernocte deben estar adecuadamente protegidas de cualquier inclemencia del clima como lluvia, calor, frío, vientos.
- El CONTRATISTA debe contemplar el servicio de limpieza y lavado de ropa de trabajo y cama, de todo el personal del proyecto, de igual forma, debe realizar el tratamiento adecuado de las aguas residuales producto de esta actividad.
- El CONTRATISTA deberá mantener el Centro de Operaciones y sus instalaciones, en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

5.2.6. Instalaciones eléctricas

De acuerdo al análisis de riesgos y la planimetría debe seguirse las normas de seguridad eléctrica; como por ejemplo:



- Todos los tableros deben estar señalizados, contar con estructuras cerradas, adecuadas y estar ubicados en lugares de acceso fácil y libre de obstáculos.
- Ninguna instalación eléctrica debe entrar en contacto con agua o humedad; en caso de contarse con una instalación a prueba de agua esto debe ser verificado por la SUPERVISIÓN.
- Todas las instalaciones deben contar con un sistema de puesta a tierra, sistemas de protección como los interruptores termomagnéticos, protección contra riesgos de electrocución, contando con interruptores diferenciales.
- Los conductores deben señalizarse adecuadamente y ser separados de partes metálicas conductivas, estos no pueden estar en contacto con el personal, pudiendo estar tendidos de forma aérea o en canales, tubos u otros.

5.2.7. Orden y Limpieza

- El CONTRATISTA debe aplicar políticas de orden y limpieza de los ambientes de los campamentos y áreas de trabajo, junto con la aplicación satisfactoria de los programas de 5's o métodos equivalentes.
- Ningún trabajo se considerará concluido hasta que el área quede limpia y libre de condiciones inseguras.
- El CONTRATISTA debe contar con equipos y personal de aseo, orden y limpieza en todas las áreas de trabajo, incluyendo obra, oficinas y campamentos, este personal debe responsabilizarse de la gestión adecuada de residuos sólidos de acuerdo a la legislación ambiental vigente.
 - El CONTRATISTA debe llevar a cabo inspecciones a ambientes para garantizar el mantenimiento de orden y limpieza en los mismos. Se adjuntan formularios de referencia.
 - El CONTRATISTA debe garantizar:
 - Que no se encuentren objetos, materiales y herramientas desparramados por el piso aumentando el riesgo de tropezones y caídas.
 - Que los derrames de productos químicos (combustibles, lubricantes, aceites, etc.) son removidos oportunamente para prevenir los resbalones.
 - Que las áreas de circulación y salidas de emergencia o rutas de evacuación estén siempre expeditas para cualquier situación y permita una respuesta efectiva.
 - Que las áreas de trabajo no almacenen materiales innecesarios que puedan volverse condiciones inseguras para terceros (clavos, maderas).
 - Que los materiales provisionales en una obra estén identificados y delimitados (con cinta) para mostrar visualmente que se encuentran en el área de manera temporal.
 - Que no se tenga material excedente e innecesario que perjudique el normal desempeño de las funciones.



5.2.8. Trabajos especiales y/o de alto riesgo

Referido a los trabajos en altura, confinados, excavaciones, con materiales peligrosos, eléctricos, en caliente y otros identificados, y la gestión de permisos de trabajos respectivos.

El CONTRATISTA debe implementar los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas de Seguridad (NTS) y la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar N°16998 en todos los trabajos de alto riesgo, como: trabajos en altura, trabajo en espacios confinados, trabajos con materiales peligrosos, trabajos con electricidad, trabajos en caliente y otros de alto riesgo identificados en el proceso del proyecto.

Para ello deberán contar con planes específicos y procedimientos de trabajo con riesgos especiales de acuerdo a lo establecido en legislación, reglamentación y/o normativa nacional y/o internacional aplicable, mismos que contemplarán las medidas de necesarias de prevención (capacitación, sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permisos de trabajo, certificaciones, especificaciones técnicas de los equipos de protección, entre otros), mismos que solo pueden ser autorizados por el SUPERVISOR. Para su ejecución debe contarse con todos los recursos humanos, materiales y logísticos.

La ejecución de los trabajos con riesgos especiales debe gestionarse a través de permisos de trabajo correspondientes.

5.2.9. Mantenimiento de Equipos, Maquinaria, Vehículos, Infraestructura y Otras Instalaciones

El CONTRATISTA debe habilitar y acondicionar antes del ingreso al área del proyecto todos los equipos, maquinarias, vehículos, infraestructura, instalaciones y otros componentes pertinentes, debiendo cumplir los requisitos mínimos definidos por el CONTRATANTE; las mismas que deberán estar adecuadamente respaldadas.

Asimismo, el CONTRATISTA deberá obtener y presentar certificaciones como certificados de emisiones de gases, registros de mantenimiento, debiendo ser presentados a la SUPERVISIÓN, para su aprobación.

El CONTRATISTA debe presentar un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo para todos los componentes para la aprobación de la SUPERVISIÓN.

Herramientas / Maquinas / Equipos

El CONTRATISTA debe reportar actividades de inspección de Herramientas / Maquinas / Equipos, debiendo ser aprobados por la SUPERVISIÓN.

Toda máquina, equipo y herramienta que proporcione El CONTRATISTA a su personal, debe encontrarse y mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y seguridad.

El CONTRATISTA debe asegurar que toda máquina, equipo y herramienta debe ser utilizada por personal capacitado y autorizado, por lo tanto es su responsabilidad proveer a sus trabajadores de entrenamiento



e instrucción para el uso en forma correcta de equipos, herramienta y maquinaria, que debe ser registrada de acuerdo a lo establecido en el punto referido a capacitación.

El CONTRATISTA, debe proveer a sus trabajadores los equipos de protección personal necesarios para la adecuada manipulación de máquinas, equipos y/o herramientas.

El CONTRATISTA debe garantizar que:

- Las máquinas, equipos y herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos para los cuales hayan sido concebidas.
- Las máquinas, equipos y herramientas que presenten filos o elementos de corte deben estar provistas de los resguardos respectivos.
- En caso de existir riesgos de ignición de una atmósfera explosiva, el CONTRATISTA debe garantizar que las herramientas usadas serán de tipo tal que no produzcan chispas. Para herramientas que produzcan chispas (ej.: amoladora), se deberá usar la ropa de trabajo y equipo de protección personal requerido y gestionar los permisos de trabajo respectivos.
- Queda prohibido dejar las herramientas en pasillos, escaleras o en lugares elevados de los cuales puedan caer sobre personas que estén debajo.
- Todo trabajador que observe alguna anomalía en sus equipos y herramientas debe dar aviso a sus superiores.
- Las herramientas portátiles eléctricas (amoladoras, taladros, sierras, etc.) deben disponer de medios instantáneos para cortar la alimentación eléctrica.
- Las herramientas para trabajos en circuitos energizados deben contar con la debida protección aislante.
- Se debe contar con instrucciones de operación y medidas de seguridad correspondientes a cada maquinaria, herramienta y/o equipo, en lugares accesibles al personal. Se debe cuidar la integridad de las mismas frente a diferentes consideraciones.
- Para el caso de herramientas neumáticas, asegurar el buen estado de mangueras de conducción de aire comprimido y que cumpla con las especificaciones de presión requeridas.

5.2.10. Dotación de equipos de protección personal y ropa de trabajo

El CONTRATISTA debe realizar la dotación de Equipos de Protección Personal (EPP) y ropa de trabajo, de acuerdo a la legislación vigente, tomando en cuenta los resultados obtenidos de la identificación de peligros y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.

El CONTRATISTA debe contar con un Manual de uso, mantenimiento y almacenamiento de Equipo de Protección personal y Ropa de Trabajo, mismo que debe ser aprobado por SUPERVISIÓN, el mismo debe establecer además lo siguiente:

- Políticas de reposición y de mantenimiento continuo de los equipos de protección personal y ropa de trabajo en stock.



- Matriz de dotación de equipos de protección personal en función al puesto de trabajo y los riesgos asociados al mismo.
- Especificaciones técnicas y periodicidad de dotación.
- Mecanismos de control de entrega al personal (formularios, etc.)
- Actividades de inspección de ropa de trabajo y equipos de protección personal.

El CONTRATISTA debe asegurar que todas las personas que ingresen a sitios de las obras, estén obligadas a llevar puesta la ropa de trabajo y los EPPs correspondientes. Mínimamente, se debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal básico, de acuerdo a: Casco de seguridad, barbiquejo, protector auditivo (de inserción y/o copa de acuerdo a niveles de ruido), protección ocular, calzado de seguridad (con características dieléctricas en caso de existencia de riesgo eléctrico), guantes de seguridad, ropa de trabajo de acuerdo a normativa y el riesgo inherente a la actividad.

El CONTRATISTA debe dotar de protectores auditivos, los cuales serán de uso obligatorio en áreas de riesgo de ruido molesto.

El CONTRATISTA debe registrar en planillas toda ropa de trabajo y Equipo de Protección Personal (EPP) que suministre a su personal. Estas planillas deben estar firmadas por cada trabajador que reciba, junto con su nombre y carnet de identidad y deberá presentar el respaldo cada mes a la SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA debe garantizar que la ropa de trabajo cumpla mínimamente con lo siguiente:

- Ser de diseño adecuado al puesto de trabajo y al cuerpo del trabajador, permitiendo con facilidad el movimiento del trabajador, tomando en cuenta los resultados obtenidos de la Identificación de peligros y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.
- Debe llevar en lugar visible el logotipo de la empresa.

Todos los respaldos deben ser presentados a SUPERVISIÓN para la verificación respectiva y deben acompañar los Informes mensuales SMAGS.

5.2.11. Señalización y delimitación de áreas

- El CONTRATISTA, en función a la Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos, debe presentar a SUPERVISIÓN, el plano de distribución de señalización SySO para la respectiva aprobación.
- El CONTRATISTA debe aplicar señalización en campamentos, áreas de trabajo y accesos, de acuerdo a la legislación vigente, incluyendo identificación de áreas, visualización desde ingresos, áreas de parqueo, límites de velocidad, zonas escolares y riesgos en accesos.
- El CONTRATISTA es responsable de señalar y delimitar las áreas donde llevará a cabo sus actividades. Así como de proveer los elementos de señalización y delimitación necesarios.
- Las señales deben considerar señales verticales, horizontales, de piso, sonoras, lumínicas, con características retro-reflectivas, fijas, móviles, en áreas de trabajo, recipientes, instalaciones eléctricas, de acuerdo a normativa vigente.



- Esta señalización debe tomar en cuenta la señalización final a dejar en obra, como la señalización provisional durante la ejecución, para su instalación debe realizarse en base a la identificación de peligros y riesgos, aprobadas por la SUPERVISIÓN.
- Las señales deben considerar señales verticales, horizontales, de piso, sonoras, lumínicas, con características retro-reflectivas, fijas, móviles, en áreas de trabajo, recipientes, instalaciones eléctricas, de acuerdo a normativa vigente (RM 849/14).
- La CONTRATISTA es la responsable de reposición y de mantenimiento continuo de la señalética en el proyecto.

5.2.12. Requerimientos mínimos de salud

- El CONTRATISTA debe tener una política y un programa de control de alcohol y drogas prohibidas (Ley No. 1008, del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas), con el propósito de mantener un ambiente de trabajo seguro y productivo para todos los trabajadores y personas involucradas, administrada por el personal de salud de forma diaria.
- Inicialmente, el CONTRATISTA deberá presentar los exámenes médicos pre-ocupacionales del personal que desempeñará funciones en el proyecto, garantizando su capacidad física para el desempeño de las funciones.
- El CONTRATISTA debe contar con un botiquín de primeros auxilios en todos los frentes de trabajo y en los vehículos, de acuerdo a la normativa vigente
- Las inspecciones a los botiquines de primeros auxilios, tanto estacionarios como móviles se deben realizar con una frecuencia mensual en su equipamiento y fechas de caducidad de los medicamentos. Los medicamentos faltantes deben ser reemplazados.
- El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un informe completo mensual en el que contenga los indicadores de salud ocupacional: índices de atenciones médicas, horas de capacitación en salud ocupacional, horas hombre con exposición a riesgos, planillas de evaluación de riesgos en salud ocupacional, estadísticas de enfermedades prevalentes, exámenes médicos ocupacionales (pre ocupacionales y de egreso), atenciones médicas, de primeros auxilios, reportes de vigilancia médica, controles de inocuidad, etc.
- El CONTRATISTA debe instalar áreas de primeros auxilios con todo el equipamiento necesario y con toda la logística que corresponda, de acuerdo al Plan de Emergencias, que debe ser aprobado por la SUPERVISIÓN.
- El CONTRATISTA debe identificar los centros de emergencia más cercanos al área del proyecto e incluirlos en el Plan de Emergencias.
- El CONTRATISTA debe organizar de forma permanente su Brigada de Salvamento, tomando en cuenta mínimamente los siguientes puntos:
 - El CONTRATISTA deberá realizar capacitaciones previas al personal de obra en primeros auxilios y seguridad; presentando a la SUPERVISIÓN el respaldo correspondiente, dando cumplimiento a los requisitos normativos.



- Antes de iniciar las actividades de construcción, el CONTRATISTA organizará y entrenará una brigada de salvamento, compuesta por su personal, la misma que será capaz de prestar ayuda y socorro cuando ocurran accidentes causados por fuego, gases, explosiones, deslizamientos, etc.
- EL profesional SySO de la CONTRATISTA será el responsable de la aplicación y puesta de marcha del Plan de Emergencia cuando este sea requerido. Este plan deberá contener un Protocolo de Evacuación, Identificación de centros médicos y presentación del informe de cierre de los incidentes y accidentes.
- La brigada de salvamento deberá estar organizada de forma que exista en todo momento un número suficiente de personas, siempre listas para actuar ante cualquier accidente.
- Las personas integrantes de la brigada de salvamento, serán instruidas y entrenadas para estas funciones por personal debidamente calificado y con experiencia. Por lo menos una vez al mes, se deberá hacer un nuevo entrenamiento de repaso para todos los miembros de la brigada de salvamento y el personal que trabaje en las obras.
- Cada uno de los componentes de la brigada de salvamento deberá recibir instrucción en la prestación de primeros auxilios, manejo de los equipos de respiración artificial, manejo de equipo de extinción de incendios, etc.
- El CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR, los detalles de la composición y entrenamiento de la Brigada de Salvamento.
- El CONTRATISTA debe cubrir todos los gastos médicos incluidas enfermedades como resfríos, gastrointestinales, accidentes laborales, hasta la finalización de su tratamiento, de todo su personal bajo su responsabilidad (incluido sub – contratistas o trabajadores temporales).
- Todo trabajador del proyecto debe contar con su póliza de seguro contra accidentes y muerte accidental, adicionales a los seguros a corto y largo plazo solicitados por ley.
- El CONTRATISTA debe incluir en sus áreas de primeros auxilios elementos para la evacuación de primeros auxilios (tabla espinal, elementos de inmovilización, chalecos de estriación y otros).
- El CONTRATISTA debe dar cumplimiento al Manual de primeros auxilios del proyecto.

5.2.13. Sistemas de detección y lucha contra incendios

- El CONTRATISTA antes del inicio de las actividades de construcción, deberá elaborar un Plan Contra Incendios y Análisis de Riesgo de las actividades de construcción. Este plan debe ser revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN, quien validará la distribución, cantidad y tipo de equipos de detección y lucha contra incendios presentado por el CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA deberá conformar una brigada capacitada para la contención de incendios, que pudieran producirse en el área de la obra.
- El CONTRATISTA es responsable de la implementación de las medidas de prevención necesarias, orientadas a la prevención de incendios, de acuerdo al plan aprobado.



- El CONTRATISTA deberá instalar sistemas de detección y protección de incendios tales como: detectores, sistema de alarma, extintores u otros elementos adecuados, en función a la carga de fuego, a los tipos de fuego y en cantidades necesarias, según los requerimientos de las siguientes áreas: centro de operaciones, frentes de obras, áreas industriales, obradores, almacenes, vehículos y otros; respetando criterios de ubicación, distancias de recorrido, análisis de carga de fuego y en cumplimiento de normativa vigente aplicable.
 - El CONTRATISTA es responsable de la inspección periódica de los equipos de detección (si corresponde) y lucha contra incendios, cuyos respaldos deben ser presentados a SUPERVISIÓN.
 - El CONTRATISTA es responsable de gestionar el mantenimiento, recarga y/o prueba hidrostática de equipos extintores en cumplimiento de normativa vigente. Los respaldos de las actividades mencionadas, deben ser presentados a SUPERVISIÓN.
 - El CONTRATISTA es responsable de señalar la ubicación de los equipos de detección (si corresponde) y lucha contra incendios, de acuerdo a normativa vigente. De la misma manera, todos los equipos extintores deben contar con etiqueta que indique las características del equipo, así como las fechas de mantenimiento, recarga y fecha de pruebas hidrostáticas.

5.2.14. Medición de ruido, iluminación, estrés térmico, exposición a Químicos y vibraciones

El CONTRATISTA de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 387-17 vigente debe aplicar las mediciones de higiene ocupacional, en función a las metodologías exigidas por las autoridades competentes y requisitos de ENDE.

5.3. Especificaciones Sociales

5.3.1. Implementación de Código de Conducta

- El CONTRATISTA, deberá elaborar un Código de Conducta (CDC) de sus trabajadores, especificando las actividades y actitudes que no están permitidas durante el desarrollo de las actividades, el mismo debe incluir o puede adoptar los requisitos del Código de Conducta de ENDE Corporación, sin ser limitativo.
- El personal del CONTRATISTA deberá recibir sesiones de capacitación en relación a las normas del CDC, con el propósito de mantener buenas relaciones con los habitantes de las poblaciones vecinas.
- El personal del CONTRATISTA en todo momento deberá mantener conductas respetuosas con los pobladores, uso apropiado del lenguaje, formas de saludo y relación cortés.
- Cuando se requiera, el CONTRATISTA deberá coordinar con las autoridades de las poblaciones con el propósito de que informe sobre el comportamiento del personal fuera del horario de trabajo en la AOP y áreas circundantes.
- El CONTRATISTA debe incluir en su código de conducta puntos específicos de no – discriminación y no efectuará, auspiciará ningún tipo de discriminación basada en los atributos de raza, casta, origen nacional, religión, discapacidad, género, orientación sexual, participación en sindicatos, afiliación



política o edad al contratar, remunerar, entrenar, promocionar, despedir o jubilar a su personal. Tampoco interferirá en el derecho a que los empleados practiquen su religión.

- Toda práctica relacionada a acoso, incluyendo gestos, lenguaje y contacto físico, que sean, desde un punto de vista sexual, coercitivo, amenazador, abusivo o explotador, debe ser sancionada por el CONTRATISTA con la desmovilización inmediata del trabajador que incurra en esta práctica.
- El incumplimiento a las normas del CDC por parte del personal del CONTRATISTA, será objeto de sanciones según la gravedad de los casos.

5.3.2. Plan de Mejora de Calidad de Vida para las Partes Interesadas

- La CONTRATISTA deberá elaborar un Plan de Contratación de Personal Local, enfocado en la generación de fuentes de empleo directas e indirectas de las comunidades del área del proyecto, con integración de género, contemplando los siguientes:
 - El SUPERVISOR informará al CONTRATISTA sobre la disponibilidad de personal local para la contratación de mano de obra.
 - Previo a la contratación de mano de obra local, el CONTRATISTA informará a ENDE sobre el proceso de inscripción y contratación de candidatos.
 - Se valorarán medios de respaldo como hojas de vida, antecedentes laborales, antecedentes penales, formación profesional de ser el caso.
 - El CONTRATISTA registrará y entregará mensualmente al SUPERVISOR un registro de control del personal, en el cual se especificará el nombre, procedencia, tiempo de duración de la contratación, fecha de ingreso, egreso y cargo ocupado.
 - El CONTRATISTA priorizará la compra de productos a nivel local, para dinamizar temporalmente la economía de la zona.
- De igual forma, el CONTRATISTA debe dar cumplimiento a los compromisos de las licencias ambientales establecidas en las actas de CONSULTA PÚBLICA, presentando planes de gestión social a ser aprobadas por el SUPERVISOR.

5.3.3. Procedimiento de intervención y de cierre de áreas privadas

- Las áreas de trabajo fuera de la AOP o donde exista infraestructura comunal, deben tener autorización de propietarios o de las comunidades y la aprobación de la SUPERVISIÓN.
- Será responsabilidad del CONTRATISTA gestionar y elaborar una línea base de la situación inicial de las infraestructuras y mejoras (viviendas, sistemas de riego, sistemas de agua potable, cultivos, otros) colindantes al proyecto y actualizarla periódicamente hasta la finalización de construcción del proyecto.
- El CONTRATISTA deberá adoptar todas las precauciones necesarias para prevenir y minimizar cualquier daño a la propiedad privada (viviendas, tranqueras, alambrados, canales de riego, etc.) y a los servicios públicos (líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, caminos peatonales y de transporte público, entre otros).
- Durante la ejecución el CONTRATISTA será responsable por los daños que se produzcan en las propiedades públicas y privadas. Los elementos afectados deberán ser reemplazados o reconstruidos sin demora, debiendo restituir los daños a la infraestructura caminos, canales de riego, daños a predios agrícolas y cualquier afectación a la comunidad.



- Cuando la ejecución de las obras del Proyecto requiera la remoción o relocalización temporal o permanente de un servicio existente, quedará a cargo del CONTRATISTA la responsabilidad de coordinar todas las actividades con los prestatarios de dicho servicio y efectuar todos los trabajos a su entera satisfacción. De producirse daños o deterioro de las instalaciones de los servicios por negligencia del CONTRATISTA, los costos de las reparaciones serán por su cuenta.
- Si el CONTRATISTA, antes del ingreso a la zona del Proyecto, no realizara la línea base, deberá solucionar todos los reclamos verbales y escritos por afección a terceros, en el plazo que establezca el SUPERVISOR; sin derecho a reclamo alguno.
- La áreas intervenidas, aún estas sean alquiladas, deben adecuarse de acuerdo a los requisitos, además de contar con contratos y del levantamiento de las condiciones iniciales del área.
- Todo abandono de áreas públicas y privadas, deberán ser dejadas en iguales o mejores condiciones a las encontradas, contando con la aprobación del SUPERVISOR y CONTRATANTE.
- La CONTRATISTA, para el acceso y tránsito en áreas comunales, debe solicitar la autorización de las comunidades y presentar los acuerdos al SUPERVISOR, además del respaldo de los compromisos cumplidos.
- El CONTRATISTA debe realizar el riego de accesos para evitar la emisión de material particulado y perjuicios a la comunidad, la fuente de agua debe cumplir todos los requisitos normativos y estar autorizada por la comunidad.
- La explotación de bancos de préstamos debe realizarlo en el marco de la Ley y con previa autorización de los dueños de los predios y/o de la comunidad.
- Toda afección a áreas no autorizadas, será de responsabilidad del CONTRATISTA, quien deberá realizar los trabajos de restauración de las mismas, debiendo presentar toda la documentación asociada hasta el cierre y pagos por daños a los propietarios, en el plazo establecido por el SUPERVISOR; liberando a ENDE de cualquier responsabilidad, en caso de tener impactos o conflictos sociales sin cerrar ENDE descontará al CONTRATISTA todo el costo relacionado referente a daños a terceros y multas por llamadas de atención, de acuerdo a contrato.
- En esta etapa el SUPERVISOR verificará el cumplimiento de todos los compromisos con la comunidad, en caso de incumplimiento el contratante pagará los montos comprometidos, con cargo al CONTRATISTA, junto con las multas por incumplimiento, sin posibilidad a reclamo alguno.

5.3.4. Plan de comunicación, relacionamiento y solución de conflictos

- El CONTRATISTA debe mantener una comunicación diaria y continua con los comunarios, buscando que ésta sea lo más fluida y respetuosa en todo momento. Dicha actividad se realizará en firme coordinación con el Gestor Social de ENDE.
- El CONTRATISTA, en caso de requerir una comunicación extraordinaria por una causa o tema especial, requerirá la presencia del SUPERVISOR. Para este caso solicitará una reunión en forma escrita o verbal indicando el motivo.



5.3.5. Mecanismo de control de quejas y reclamos

- El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR, el mecanismo de recepción y resolución de quejas y reclamos, el cual deberá ser aplicado en lo que corresponda durante la etapa de construcción del proyecto.
- La recepción y resolución de quejas y reclamos durante la etapa de ejecución del Proyecto, deberán ser coordinadas en todo momento entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.
- El CONTRATISTA deberá responder y dar resolución a todos los reclamos verbales y escritos a la brevedad posible. En caso de no dar solución, el conflicto que se genere será de responsabilidad de El CONTRATISTA, sin que signifique modificación del contrato.

5.3.6. Control de contrataciones de personal

- Las contrataciones del personal deben aplicarse de acuerdo a los convenios y procesos establecidos con la comunidad, en cumplimiento a la normativa laboral vigente y normas asociadas.
- Debe presentar un procedimiento donde se incluya procesos de habilitación, incluyendo las revisiones médicas establecidas por Ley inducción inicial, capacitación en el puesto de trabajo y SMAGS.
- En el informe final debe presentar un descargo de todo el proceso de contrataciones evidenciando el cumplimiento de pagos de salarios y obligaciones.
- El CONTRATISTA no puede realizar ninguna deducción de salarios por causas disciplinarias, los pagos deben estar bien detallados, de acuerdo a la normativa; el CONTRATISTA debe garantizar el pago de acuerdo a la periodicidad establecida en el contrato de trabajo.
- El CONTRATISTA no debe solicitar a su personal que deje bajo su custodia “depósitos” o documentos de identidad al comienzo o durante su relación laboral con el contratista.
- El CONTRATISTA no utilizará, ni apoyará el trabajo infantil, el trabajador debe ser mayor de edad.
- El CONTRATISTA entregará certificados de trabajo a su personal, que participe en el proyecto, de igual forma certificará o entregará el certificado original de todas las capacitaciones de competencia del puesto de trabajo.
- Todos los puntos referidos a control de contratación serán verificados por la SUPERVISIÓN debiendo contar el contratista con la información legal correspondiente disponible.

5.3.7. Protección de recursos culturales, arqueológicos y paleontológicos

- El CONTRATISTA debe aplicar la Ley N°530 y todos los reglamentos establecidos para la Protección de Patrimonio, en caso de encontrar algún hallazgo debe señalar el área y proceder de acuerdo a los lineamientos establecidos por el contratante.



5.4. Programa de Gestión Integrada del SMAGS

5.4.1. Entrenamiento de Personal

El CONTRATISTA debe incluir actividades de entrenamiento y capacitación del sistema integrado de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, todos los puntos planteados en el SMAGS, incluyendo de forma mínima los siguientes puntos:

- Inducción inicial de personal, donde se presente todo el Plan SMAGS a todo el personal que trabaje dentro del proyecto.
- Comunicación y sensibilización del Código de Conducta.
- Debe sensibilizar sobre la conservación de flora y fauna del lugar.
- Debe capacitar y entrenar en las buenas prácticas ambientales, seguridad y salud ocupacional y relacionamiento comunitario.
- Debe entrenar al personal en el Plan de Contingencia completo.
- El personal debe recibir capacitación y entrenamiento en actividades de alto riesgo, debiendo usarse personal debidamente entrenado y habilitado (eliminando condiciones prevalentes) en actividades críticas, en caso de actividades especiales el personal debe acreditar autorizaciones especiales de acuerdo a normativo (p. ej.: detonación de explosivos).
- El programa de sensibilización, capacitación y entrenamiento debe ser continuo durante todo el proyecto.

El Programa de capacitación deberá estar debidamente respaldado con toda la documentación pertinente, con los registros de asistencia debidamente firmados, memoria fotográfica y aprobada por el SUPERVISOR, también tendrá que contemplar el cronograma de implementación.

De acuerdo al avance constructivo el SUPERVISOR podrá solicitar al CONTRATISTA charlas o eventos de sensibilización que no estén incluidos en el programa.

5.4.2. Inspecciones de Control y Seguimiento

- Al inicio de las actividades el CONTRATISTA debe presentar su plan de inspecciones SMAGS a la SUPERVISIÓN, para su aprobación, el mismo debe incluir los tres componentes SMAGS, estar basado en las licencias ambientales, normativa aplicable y requisitos del contratante.
- De forma mensual periódica debe presentarse el seguimiento de las inspecciones y sus planes de acción para cierre de desviaciones, aprobadas por SUPERVISIÓN como parte del informe mensual.

5.4.3. Monitoreo

El CONTRATISTA debe presentar al inicio de las actividades y de acuerdo al cronograma aprobado, en función a los requisitos de la licencia ambiental y legislación aplicable. El cronograma de monitoreo ambiental y de higiene ocupacional, este debe realizarse en laboratorios autorizados, además de presentar los certificados de calibración de los equipos empleados de forma obligatoria. Entre algunos monitoreos que el CONTRATISTA, se encuentran:



- Monitoreos de calidad de aire, en caso de presentarse fuentes de emisiones atmosféricas.
- Para el ingreso de equipos y vehículos el CONTRATISTA debe presentar los certificados de emisión dentro de los límites permisibles establecidos por ley, tanto de fuentes móviles como fuentes fijas, como requisito previo; en caso de detectarse equipos sin habilitación, estos serán desmovilizados hasta su regulación.
- Debe realizar el monitoreo de ruido ambiental y ocupacional, de acuerdo a normativa.
- Monitoreo de agua cuerpos de agua, potable, fuentes de origen, descargas de sistemas de tratamiento de residuos líquidos y otros solicitados en las licencias ambientales.
- Monitoreo de suelos (en caso de existir derrames).
- Otros que se detecten como impacto ambiental u otros asociados a higiene ocupacional.

5.4.4. Reportes de accidentes e incidentes

- Todas las áreas afectadas por los incidentes generados por el CONTRATISTA, deberán ser restauradas inmediatamente.
- El CONTRATISTA presentará mensualmente un informe completo de los incidentes y accidentes producidos.
- Se consideran incidentes ambientales la disposición inadecuada de residuos sólidos, líquidos, derrames pequeños y generación de áreas de inestabilidad de taludes.
- En caso de presentarse derrames de mayor tamaño, quemas no controladas, explosiones o la generación de impactos ambientales no remediabiles; estos serán considerados accidentes ambientales, los mismos deben acompañarse de medidas de mitigación, en este caso el CONTRATISTA es responsable del pago de los costos del pasivo ambiental y pagos de multas por incumplimiento al Plan SMAGS.
- En caso de derrames debe seguirse los siguientes pasos de forma mínima:
 - i. El CONTRATISTA deberá proceder a la remoción del suelo contaminado en el área del derrame y en la profundidad que sea visible la típica mancha contaminante.
 - ii. Entre los materiales y herramientas que deberá contar el Contratista son: arena, palas, guantes, paño absorbente, contenedores o turriles vacíos para la recolección herméticamente cerrado para la disposición temporal del producto derramado.
 - iii. El material removido debe ser almacenado en recipientes específicos para suelos contaminados (señalizados y con tapa), para su posterior tratamiento y disposición final en Centros Autorizados, los costos de remediación y tratamiento de suelos por derrames, deben ser asumidos por el CONTRATISTA, presentando los certificados como evidencia de cumplimiento de la actividad.
 - iv. Está prohibido el vertimiento de materiales líquidos u hormigón directamente en áreas de suelos no autorizadas, estos también son considerados como un tipo de derrame.



- v. El área del derrame debe ser restituida y restaurada a sus condiciones originales.
- vi. Todo incidente referido a derrames debe ser comunicado a ENDE de forma inmediata debiendo el CONTRATANTE elevar los informes para su comunicación a la AAC.

6. REPORTES E INFORMES

Reportes

- En caso de producirse un incidente SMAGS, el CONTRATISTA tiene la obligación de reportarlo a la SUPERVISIÓN de forma inmediata; además debe presentar un informe de investigación del incidente, la ejecución de medidas de respuesta y remediación.
- En caso de accidentes laborales el CONTRATISTA es el único responsable de los procesos y pagos facultados por ley, debiendo presentar a la SUPERVISIÓN un reporte de cumplimiento de todos los pasos y las medidas de respuesta y remediación aplicables. El CONTRATISTA deberá realizar las gestiones ante el Ministerio de Trabajo y otras instancias pertinentes y presentar a la SUPERVISIÓN y al CONTRATANTE la documentación de cierre de todos los procesos.
- En caso de existir incidentes del tipo social, el CONTRATISTA debe reportar de forma inmediata a la SUPERVISIÓN, para resolver el conflicto social; todo incidente social generado por incumplimiento al Plan SMAGS o el CDC debe ser resuelto por el CONTRATISTA sin opción a reclamo alguno, junto con el pago por daños y perjuicios a la comunidad, multas asociadas, sin opción a incremento de costos o plazos.

Informe Mensual y Final

- El CONTRATISTA debe presentar Informes SMAGS, de acuerdo al formato de ENDE, a partir de la orden de proceder, reflejando el cumplimiento de su Plan SMAGS y todos los compromisos de las licencias ambientales de ENDE, con todos los respaldos originales. El informe SMAGS aprobado es un requisito para la presentación de las planillas de cobro, el mismo debe reflejar un cumplimiento satisfactorio y contar con todas las desviaciones cerradas para ser aprobado por la SUPERVISIÓN y validado por el CONTRATANTE (ENDE), además de ser presentado el PRIMERO de cada mes a la SUPERVISIÓN, los retrasos en su presentación son considerados como un incumplimiento al Plan SMAGS.
- El informe Final SMAGS debe contener el cierre de todas las áreas de intervención, para proceder a la Recepción definitiva; además de todos los compromisos, quejas y reclamos de la comunidad cerrados; debe reportarse todas las desviaciones cerradas, el cierre y entrega de conformidad de los trabajos de restauración; los respaldos de pago a todos sus trabajadores, pagos de servicios, pago daños y perjuicios de la comunidad. El proyecto no puede ser cerrado hasta la aprobación de este informe por parte del CONTRATANTE.



7. RESPONSABILIDAD LEGAL Y ECONÓMICA

El CONTRATISTA será el responsable por los retrasos o la suspensión ocasional y temporal de los trabajos, cuando sean resultado del incumplimiento de las Disposiciones Socio ambientales, Seguridad y Salud Ocupacional y de las medidas establecidas en los documentos de las licencias ambientales del proyecto y asociados, así como de aquellas contenidas en las normas ambientales y de seguridad e higiene industrial vigentes. El CONTRATISTA asumirá las consecuencias económicas, técnicas, laborales y contractuales que deriven de estos incumplimientos.

La SUPERVISIÓN del proyecto tiene la potestad de suspender actividades frente a la presencia de condiciones que pongan en riesgo la integridad del personal, misma que se mantendrá hasta la verificación de la implementación de las medidas correctivas determinadas.

De la misma manera la SUPERVISIÓN del proyecto podrá suspender a cualquier trabajador que se encuentre efectuando cualquier tipo de acto inseguro.

Cualquier retraso ocasionado por la suspensión de actividades ante la presencia de condiciones y actos inseguros será responsabilidad del contratista.

Durante la vigencia del contrato de construcción, el CONTRATISTA será responsable de todas las acciones del personal a su cargo, ya sea durante el tiempo de trabajo o de descanso, el cual pueda causar daño a terceros o deterioro ambiental y social, sea en frentes de trabajo o comunidades vecinas.

El costo de las acciones correctivas por daños ambientales o sociales causados, así como los que conlleven todo acto sancionatorio, multas o daños a terceros producidos por el incumplimiento de estas Disposiciones, las medidas establecidas en los documentos de las licencias ambientales, así como aquellas contenidas en la normativa ambiental social y seguridad y salud ocupacional vigentes y otras normativas pertinentes, correrán a cargo del CONTRATISTA. Dichas acciones correctivas serán de inmediata reparación o compensación, en el plazo que determine el SUPERVISOR, ENDE, la Autoridad Ambiental Competente o Ministerio de Trabajo.

El CONTRATISTA deberá liberar al CONTRATANTE de cualquier acción o sanción que se inicie con motivo del incumplimiento en materia de Medio Ambiente, Gestión Social, Seguridad y Salud Ocupacional.

8. PENALIDADES

La SUPERVISIÓN del proyecto realizará la verificación del cumplimiento del CONTRATISTA sobre las medidas de Medio Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Social, cuyo desempeño debe ser positivo, en caso de existir incumplimiento se tendrán plazos de adecuación, en caso de no cumplirse serán causales de multas por incumplimiento.

Si durante el proceso constructivo el CONTRATISTA no cumple con los requisitos SMAGS, se procederá a la adecuación de las actividades hasta levantar los incumplimientos al Plan SMAGS, estos tiempos adicionales de actividades por incumplimiento contractual, no significarán en ningún caso el incremento en tiempos o costos del contrato.

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

El CONTRATISTA debe establecer mecanismos de medición de desempeño de la Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Responsabilidad Social para los subcontratistas, mismo que será presentado a SUPERVISIÓN para su aprobación.

Si el CONTRATISTA, dentro del plazo antes señalado no cumpliera con lo solicitado, el SUPERVISOR procederá a realizar una llamada de atención de incumplimiento de contrato, no pudiendo ser las mismas más de tres; toda llamada de atención está asociada a multas económicas.

De igual forma, se retendrá el costo presupuestado para la actividad SMAGS incumplida, hasta la verificación del cumplimiento de la misma.

Finalmente, el CONTRATISTA solo podrá cobrar la planilla de pago de su contrato, con el 100% de las medidas ambientales, del Plan SMAGS cumplidas y desviaciones cerradas.



**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017

Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

ANEXOS

ANEXO A: Planillas de Seguimiento a la Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

Planilla de Implementación de Medidas de Prevención y Mitigación – Etapa de Ejecución
[Licencias Ambientales N°050901-051601-051001-05-DIA N°3937/10 y N°051001/05/DIA/N°7170/16]

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Punto de Muestreo	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
Factor Aire							
01.	AI-01	Generación de contaminantes atmosféricos (partículas suspendidas totales, partículas menores de 10 micras, emisión de gases de combustión, etc)	Cronograma de actividades eficientes para completar cada actividad en el menor tiempo posible.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	-	Cronograma de actividades	No Aplica.
02.	AI-02		Dotación de EPP cuando sea requerido	Áreas y frentes de trabajo	Mensual	Planilla de Dotación	NTS-009
03.	AI-03		Implementación de señalización informativa y restrictiva sobre el uso de EPP.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual	Registro de implementación	NTS-009
04.	AI-04		Cuando se requiera se realizará el riego de áreas requeridas.	Áreas y frentes de trabajo Caminos de acceso	Mensual	Registro de implementación	No Aplica.
05.	AI-05		Se restringirá o suspenderá temporalmente las actividades que generen niveles excesivos de polvo durante condiciones de viento fuerte, particularmente cuando estas actividades se realicen en la proximidad de zonas habitadas o de interés turístico.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual	Registro de implementación	No Aplica.
06.	AI-06		Para el transporte de material, las volquetas deberán estar cubiertas con cobertores (lonas) para evitar polvo y derrame del material.	Frentes de trabajo y caminos de acceso	Mensual	Planilla de Dotación	No Aplica.
07.	AI-07		Se prohibirá el desplazamiento de vehículos a más de 50 km/h en caminos principales y 20 km/h en áreas de construcción, con el propósito de reducir la generación de material particulado.	Caminos de acceso	Mensual	Registro de implementación	No Aplica.
08.	AI-08	Generación de gases de combustión.	Mantenimiento adecuado y periódico de todos los vehículos, maquinaria y equipos.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Registro de Mantenimiento.	No Aplica

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Punto de Muestreo	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
09.	AI-09		Está prohibida toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada dentro de la zona de intervención del proyecto.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Reporte de Seguimiento	Ley N°755
10.	RU-01	Incremento de ruido y dB en el predio del proyecto.	Mantenimiento adecuado y periódico de todos los vehículos, maquinaria y equipo.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Reporte de mantenimiento	RMCA – Ley N°1333
11.	RU-02		Monitoreo de ruido de fuentes móviles y fijas en las zonas de receptores sensibles.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Conforme requerimiento inicial.	Informe de monitoreo de ruido	RMCA – Ley N°1333
12.	RU-03		Proporcionar la protección auditiva apropiada a todos los trabajadores que estén expuestos al ruido generado por el equipo y maquinaria utilizados.	Áreas y frentes de trabajo	Conforme requerimiento inicial.	Planilla de dotación de EPP	NTS-009/18
Factor Agua							
13.	AG-01	Afectación al acuífero	Uso racional y eficiente de las aguas captadas y cuyo uso haya sido autorizado	Áreas y frentes de trabajo Campamento.	Mensual	Planilla de asistencia a actividades de capacitación.	No Aplica.
14.	AG-02	Alteración de los recursos hídricos y la calidad del agua.	Inspección periódica del comportamiento de cauces, manantiales y manifestaciones hidrotermales que se encuentren en inmediaciones de las obras ejecutadas por el proyecto, observando los cambios en el caudal, comportamiento, calidad u otro aspecto llamativo.	Causes, manantiales y manifestaciones hidrotermales próximas.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
15.	AG-03		Se vigilará permanentemente el caudal de los cuerpos de agua en los sitios de captación mediante la realización periódica de aforos y monitoreo de niveles, especialmente en la época seca, con el fin de verificar los caudales mínimos de acuerdo con lo establecido por la autoridad ambiental.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
16.	AG-04		Procurar mantener un balance equilibrado entre los volúmenes extraídos y reinyectados en los pozos geotérmicos, a través de un monitoreo constante de éstos y de su comportamiento.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Punto de Muestreo	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
17.	AG-05		Restringir el uso de áreas bajas, vertientes, o bañados para acopio de materiales o cualquier otro uso de no ser lo estrictamente requerido para las obras evitando actuaciones prolongadas	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
18.	AG-06		Las contaminaciones puntuales causadas por derrames de aceites, grasas o combustibles deben ser limpiadas inmediatamente con productos biodegradables y/o membranas absorbentes u otros tratamientos.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
19.	AG-07		Conservación de una distancia mínima de 100 m de las obras y actividades proyectadas con relación a la ubicación de cuerpos de aguas superficiales, manantiales y manifestaciones hidrotermales.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
20.	AG-08	Riesgo de contaminación por inadecuado manejo de aguas servidas o sanitarias.	Recolección y tratamiento de aguas residuales	NO APLICA	-	-	-
21.	AG-09		Monitoreo de parámetros de calidad del efluente tratado y de las aguas del cuerpo receptor.	NO APLICA	-	-	-
Factor Suelo							
22.	SU-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo.	Donde exista capa orgánica (top soil), ésta será separada de los sitios excavados y reutilizada para la restauración a la conclusión de las obras en cada sitio	Áreas de intervención	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
23.	SU-02		Se deberá descampar la superficie estrictamente necesaria y según diseño de construcción de la obra.	Áreas de intervención	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
24.	SU-03		Se deberá evitar el tránsito de maquinarias y vehículos de forma indiscriminada, por lo que se deberá respetar las áreas designadas y señalizadas para la circulación, parqueo y de trabajo.	Áreas de intervención y caminos de acceso	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
25.	SU-04		Se aprovecharán las sendas y caminos existentes, para evitar la apertura de nuevas sendas de acceso	Caminos de acceso	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica.
26.	SU-05		Está prohibido el vertimiento de materiales líquidos u hormigón directamente en áreas de suelos no autorizadas	Áreas de intervención	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica.

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

Nº	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Punto de Muestreo	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
27.	SU-06	Riesgo de contaminación de suelos por inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos.	Implementación de contenedores diferenciados de acuerdo a la cantidad generada.	Áreas y frentes de trabajo. Campamento	Mensual	Implementación de contenedores diferenciados	Ley N°755
28.	SU-07		Disposición final de residuos sólidos en áreas autorizadas y fuera del Área Protegida.	Área de disposición final.	Mensual	Registro de disposición final.	Ley N°755
29.	SU-08		Reducción (minimización) en la generación de residuos sólidos.	Áreas y frentes de trabajo. Campamento	Mensual	Planilla de reducción de residuos sólidos.	Ley N°755
30.	SU-09		Actividades de capacitación al personal sobre la gestión de residuos sólidos	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Planilla de asistencia Registro fotográfico	Ley N°755
31.	SU-10	Riesgo de contaminación por derrames de hidrocarburos.	Control y seguimiento al transporte, manejo y almacenamiento adecuado de este tipo de sustancias peligrosas (si corresponde)	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Planilla de generación, transporte y disposición final.	RASP – Ley N°1333
32.	SU-11		Análisis de suelo en áreas impactadas (si corresponde)	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Evento	TPH, aceites y grasas, BTEX, PCB´s	RASP – Ley N°1333
Factor Fauna y Flora							
33.	CL-01	Riesgo de afectación sobre la fauna y flora existente.	Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Planilla de Asistencia.	No Aplica
34.	CL-02		Instruir a los trabajadores sobre protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies únicas, amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Planilla de Asistencia.	No Aplica

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Punto de Muestreo	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
35.	CL-03		Evitar perturbar las áreas que se encuentren fuera de las zonas de intervención aprobadas	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica
36.	ECL-04		Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción o actividades e instalaciones relacionadas al proyecto.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Reporte de Seguimiento	No Aplica
Seguridad							
37.	SEG-01	Prevención de accidentes y salud ocupacional.	Dotación de máscaras faciales cuando el polvo generado por las actividades se convierta en una incomodidad o peligro para la salud humana.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual	Planilla de dotación de EPP	NTS-009/18
38.	SEG-02		Instalación de letreros en todas las áreas de trabajo, indicando la obligación de uso, por parte del personal, del equipo de protección respiratoria requerido.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual	Planilla de dotación de EPP	NTS-009/18

Planilla de Implementación de Medidas de Prevención y Mitigación – Etapa de Ejecución
[Licencia Ambiental N°051001/05/CD-3/N°8161/2018]

N°	Código	Ítem	Impacto Ambiental	Medida de mitigación	Metodología	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Medio de Verificación	Norma Aplicable
Factor Aire									

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

1	AIEJ-01	1.1	Contaminación del aire (emisión de material particulado)	Prohibición de movimiento de vehículos a más de 35 km/h por el área del proyecto	Se implementará señalización de restricción de velocidad	Caminos de acceso al área del proyecto			
2	AIEJ-02	1.2	Emisión de gases de combustión	Solicitud de certificado de emisiones de los vehículos	Se solicitará los certificados de las emisiones de gases de combustión de los vehículos a ser utilizados	Área del proyecto			
3	AIEJ-03	1.3	Emisión de gases de combustión	Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo	Elaboración e implementación del Programa de Mantenimiento	Maquinaria, equipos y vehículos en obra			
4	RUEJ-01	1.4	Contaminación acústica por generación de ruido	Se asegurará que se utilicen protectores auditivos (EPP)	Se dotará protectores auditivos a los trabajadores	Sitio de obra			
5	RUEJ-02	1.5	Contaminación acústica por generación de ruido	Se verificará el mantenimiento preventivo programado de vehículos, equipo y maquinaria mediante la presentación de registros	El Contratista presentará los registros del mantenimiento preventivo de vehículos, equipos y maquinaria	Sitio de obra			
6	AGEJ-01	2.1	Reducción de recursos hídricos por consumo de agua	Optimización del recurso agua mediante la utilización de medidores de flujo para el seguimiento del consumo del recurso hídrico	Registro de mediciones de consumo	Sitio de obra			
7	AGEJ-02	2.2	Reducción de recursos hídricos por consumo de agua	Revisión de equipos y contenedores de agua para detectar fugas y sellarlas	Se revisaran de manera visual y táctil si existieran fugas en los contenedores de agua para su posterior arreglo	Sitio de obra			
Factor Suelo									

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

8	SUEJ-01	3.1	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo por compactación	Reducir el área operativa de la maquinaria y los vehículos	El desplazamiento de la maquinaria y los vehículos fuera del área de obras será prohibido mediante señalética y será controlada la medida mediante fotografías para evitar que estos equipos se muevan fuera del sitio de obra	Sitio de obra			
9	SUEJ-02	3.2	Alteración a la calidad del suelo	Adquisición de contenedores diferenciados y señalética	Manejo de los residuos	Sitio de obra			
10	SUEJ-03	3.3	Alteración a la calidad del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos (capacitaciones al personal)	Por medio de capacitaciones el personal diferenciará los contenedores y los residuos estos serán separados para su disposición final	Sitio de obra			
11	SUEJ-04	3.4	Alteración a la calidad del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos (disposición final)	Residuos transportados y entregados a operadores autorizados para su disposición final	Sitio de obra			
12	SUEJ-05	3.5	Alteración a la calidad del suelo	Detección preventiva de fugas y derrames de combustibles	Se revisaran los equipos, maquinaria y vehículos para detectar fugas y sellarlas o cambiar partes si fuera necesario	Sitio de obra			
13	SUEJ-06	3.6	Alteración a la calidad del suelo	Adquisición de kit antiderrames	Manejo de derrames de combustibles.	Sitio de obra			
14	SUEJ-07	3.7	Alteración a la calidad del suelo	Limpieza y remoción de material contaminado con combustible	En el caso de que se genere una fuga o derrame se separará el material contaminado en contenedores para posteriormente ser dispuesto para su disposición final por operadores autorizados	Sitio de obra			
Factor Ecología									

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

15	ECEJ-01	4.1	Reducción de la flora, perturbación de la fauna	Información al personal sobre el cuidado de la flora y la fauna en el área del proyecto	Se brindará información necesaria sobre la flora y la fauna del área del proyecto y se prohibirá cualquier actividad de recolección, consumo, tráfico, caza y comercialización de especies de flora y de fauna mediante material de difusión (panfletos y otros)	Sitio de obra			
16	ECEJ-02	4.2	Reducción de la flora	Reducción del área de limpieza de cobertura vegetal	Se controlará el área de limpieza de cobertura vegetal cuando sea requerida esta actividad mediante registro fotográfico	Sitio de obra			
17	ECEJ-03	4.3	Perturbación de la fauna	Registro de animales o huevos encontrados por el personal de la obra	En caso de hallazgo de huevos o animales silvestres se comunicará al supervisor ambiental y entregará lo encontrado para que este se ponga en contacto con los guardaparques de la REA, se presentarán los registros	Sitio de obra			
18	ECEJ-04	4.4	Contaminación visual	Orden y Limpieza	Se implementarán actividades de orden y limpieza en el área del proyecto	Sitio de obra			
19	ECEJ-04	4.5	Contaminación visual	Limitación de desplazamiento del personal	Se implementara señalética, delimitación de área de trabajo y se registraran los ingresos y salidas	Sitio de obra			
Factor Socioeconómico									
20	SEEJ-01	5.1	Aporte a la economía local	Generación de empleo	Contratación de mano de obra no calificada	Área del proyecto			
21	SEEJ-02	5.2	Aporte a la economía local	Generación de empleo	Contratación de servicios locales de alimentación, hospedaje y otros (si existen las condiciones)	Área del proyecto			

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

ANEXO B. Política Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional

	POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	PLSYSO -1	Fecha de Emisión	N° de Páginas
				Página 1 de 1

POLITICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ENDE Corporación, constituida por ENDE Matriz, sus Filiales y Subsidiarias es una empresa pública, nacional y estratégica, presente en el sector eléctrico de Generación, Transmisión, Distribución y Servicios que se compromete a conservar, mejorar y promover la salud física y mental de todos los trabajadores, mediante la aplicación de prácticas y acciones de identificación, evaluación, prevención y control de los riesgos ocupacionales y mantenimiento de ambientes de trabajo seguros.

La consciencia sobre el valor de Seguridad y Salud Ocupacional hace responsable a cada uno de los trabajadores de la Corporación por su Seguridad y la de todos los integrantes en los frentes de trabajo.

Para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, en ENDE Corporación:

- Todas las actividades se desarrollan con especial énfasis en la protección del recurso humano.
- Se promueve una cultura permanente de prevención y de Seguridad y Salud en todos los niveles pertinentes.
- Se adoptan mejores prácticas operativas y técnicas para el control de los peligros y riesgos presentes en las actividades rutinarias y no rutinarias.
- Existe el compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales que afecten a personal propio o de nuestros contratistas.
- Existe el compromiso de evitar daños a la propiedad de la Corporación, de las Filiales, de las Subsidiarias y de terceros o de las comunidades donde operamos.
- Se da cumplimiento permanente de los requisitos legales aplicables en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, así como el cumplimiento de la normativa interna emitida por la Corporación, por las Filiales y Subsidiarias.
- Se articulan procesos con orientación hacia la mejora continua de la gestión y desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional.


Ing. Eduardo Paz Castro
Presidente Ejecutivo Interino
ENDE CORPORACION



ANEXO C. Instrucciones de Seguridad Industrial de Aplicación Permanente

	POLÍTICA CORPORATIVA DE SySO INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE APLICACIÓN PERMANENTE	PLSYSO -2	Fecha de Emisión	N° de Páginas
				Página 1 de 2

14 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE APLICACIÓN PERMANENTE

1. El personal de Operaciones y/o Mantenimiento que enfrenta trabajos de emergencia con diferentes características en condiciones riesgosas y muchas veces desconocidas debe analizar y planificar en el lugar de trabajo cada tarea.
2. La ejecución de trabajos debe ser oportuna y con eficiencia, al igual que la atención de emergencias. Esto no justifica bajo ningún punto de vista la omisión de las Normas y Procedimientos de Trabajo establecidos y aceptados como correctos en la Corporación.
3. Los trabajadores que se vean enfrentados, a una acción temeraria de parte de un compañero de trabajo, deberán asumir de inmediato la responsabilidad de no permitir la ejecución de la tarea, sin importar la jerarquía relativa existente entre ellos.
4. Si en el momento de ejecutar una tarea se encuentran sin los recursos necesarios para realizarla eficientemente y de manera segura, ésta deberá ser suspendida hasta contar con estos recursos.
5. El personal de Mantenimiento o que realiza trabajos programados, debe analizar y planificar permanentemente cada tarea a ejecutar, los responsables de la tarea deberán hacer participe al personal de su área en dichas planificaciones.
6. Se deberá incorporar al personal Contratista en las reuniones de Planificación de Tareas cuando trabajen en forma conjunta.
7. Cuando un trabajador se encuentre presionado y tenga que enfrentar una situación que le signifique exponerse a una situación de riesgo, éste deberá solicitar la intervención, en el lugar, de un superior para que se proceda en conjunto a planificar la tarea para que ésta se realice en forma segura.
8. Los Responsables, Jefes o inmediatos Superiores, por ningún motivo podrán exigir al personal propio, o contratista, acciones que pongan en riesgo la vida de las personas y/o bienes de la Corporación, sus Filiales y Subsidiarias.
9. Los trabajadores no deberán tomar actitudes temerarias en el desarrollo de sus tareas.
10. Todos los Accidentes y/o Incidentes, deben ser investigados y sus causas determinadas y corregidas, con la finalidad de poder divulgar estos hechos, con el fin de corregir a tiempo situaciones que se asemejen y evitar de esta manera su repetición.
11. Los Actos o Condiciones Subestándar/Inseguras informadas oportunamente por parte de los trabajadores, serán considerados como actitudes positivas.

**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Código: R-SMAGS-017



Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Revisión: 0

	POLÍTICA CORPORATIVA DE SySO INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE APLICACIÓN PERMANENTE	PLSYSO -2	Fecha de Emisión	N° de Páginas
				Página 2 de 2

12. La supervisión en terreno se deberá realizar con frecuencia, privilegiando los contactos directos con el personal, confirmando que los procedimientos de trabajo se apliquen, que se utilice el equipamiento y los Elementos de Protección Personal de forma adecuada.
13. El tiempo es importante en la ejecución, pero ello no implica que se incurra en improvisaciones que pongan en riesgo la seguridad de las personas y/o bienes de la Corporación, sus Filiales y Subsidiarias.
14. Un verdadero compromiso de todo el personal, para prevenir accidentes, es realizar reuniones en terreno, para repasar la planificación, verificar el estado de herramientas, equipos y Elementos de Protección Personal y analizar en conjunto que riesgos enfrentamos, antes de iniciar la tarea.

Ing. Eduardo Paz Castro
Presidente Ejecutivo Interino
ENDE CORPORACION



**Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional,
Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)**

Suministro E Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en
Pozos de Agua para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Código: R-SMAGS-017

Revisión: 0

ANEXO D. Formato Informe SMAGS

REPORTE DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD

Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social (SMAGS)

Suministro e Instalación de Bomba Sumergible y del Sistema de Monitoreo en Pozos de Agua Para El Proyecto Geotérmico Laguna Colorada

Mes - Año

Cochabamba – Bolivia

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO	1
3. OBJETIVO	1
3.1. OBJETIVO GENERAL	1
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	2
5. DESARROLLO SMAGS DEL PERIODO	2
5.1. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	4
5.1.1. Medidas de Mitigación y Monitoreo Ambiental y Plan de Seguimiento y Adecuación Ambiental	4
5.1.2. Plan Conservación y Protección de Calidad de Aire y Ruido	11
5.1.3. Conservación y Protección de Calidad de Agua	11
5.1.4. Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos	11
5.1.5. Protección y conservación de suelos	12
5.1.6. Plan de Conservación y Protección de Fauna y Flora	12
5.1.7. Plan de Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	13
5.1.8. Plan de Intervención y Restauración de Sitios	13
5.1.9. Plan de Capacitación Ambiental	14
5.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	14
5.2.1. Gestión de Riesgos	14
5.2.2. Capacitación del personal en Seguridad y Salud Ocupacional	14
5.2.3. Movilización y Transporte y medias de seguridad para la comunidad en temas de acceso y tráfico vehicular	14
5.2.4. Alimentación del personal y acceso al agua potable	15
5.2.5. Trabajo Especiales y/o de alto riesgo / Gestión de permisos de trabajo	15
5.2.6. Mantenimiento de Equipos, Maquinarias, Vehículos, Infraestructura y Otras Instalaciones	16
5.2.7. Dotación de EPP y Ropa de Trabajo	16
5.2.8. Señalización y Delimitación de áreas de trabajo	16
5.2.9. Requerimientos Mínimos de Salud	16
5.2.10. Sistema de Detección y Lucha Contra Incendios	17
5.3. PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	17
5.3.1. Implementación de Código de Conducta	17
6. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES NO SATISFACTORIOS	17
7. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POSITIVOS O RELEVANTES	17
8. ASPECTOS CRÍTICOS AMBIENTALES Y SOCIALES,	17

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
10. LECCIONES APRENDIDAS Y DIFUSIÓN	17

1. RESUMEN EJECUTIVO

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

Descripción de las actividades realizadas durante el periodo.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo General

Realizar construcción de obras civiles, implementación mecánica e instrumentación para pozos de agua en el Proyecto Geotérmico Laguna Colorada”.

3.2. Objetivos Específicos

Para alcanzar el objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Construcción de obras civiles de cimentación para infraestructura de protección en 5 pozos de agua, incluyendo las obras para la instalación de equipamiento.
2. Suministro e instalación de equipamiento de medición de niveles en 5 pozos de agua.
3. Pruebas de producción singular y múltiple.

4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de Obras Civiles, Implementación Mecánica e Instrumentación para Pozos de Agua en el Proyecto Geotérmico Laguna Colorada
LICENCIA AMBIENTAL:	Certificado de Dispensación N°051001/05/CD-3/N°8161/2018
FECHA DE EMISIÓN:	19/07/2018
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES:	
ETAPA DEL PROYECTO	Ejecución
CONTRATISTA	
SUPERVISIÓN	Proyecto Geotérmico Laguna Colorada
FISCALIZACIÓN	Proyecto Geotérmico Laguna Colorada
PERIODO DE REPORTE	

5. DESARROLLO SMAGS DEL PERIODO

Realizar la descripción del avance de los planes ambientales, de seguridad y gestión sociales agrupados en los siguientes programas:

1	Especificaciones técnico ambientales
1.1	Conservación y Protección de Calidad de Aire y Ruido
1.2	Conservación y Protección de Calidad de Agua
1.3	Dotación de agua para consumo
1.4	Gestión de Residuos Sólidos
1.5	Gestión de residuos líquidos
1.6	Protección y conservación de suelos
1.7	Plan de Conservación y Protección de Fauna y Flora
1.8	Plan de Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
1.9	Plan de Intervención y Restauración de Sitios
1.10	Plan de Capacitación Ambiental
1.11	Gestión Ambiental en el Área Protegida
2	Especificaciones técnicas de seguridad y salud ocupacional
2.1	Gestión de Riesgos (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control ART / VPT)
2.2	Plan de Capacitación del Personal en Seguridad y Salud Ocupacional
2.3	Mobilización y Transporte, incluyendo medidas de seguridad para la comunidad en temas de acceso y tráfico vehicular
2.4	Alimentación del personal y acceso a agua potable
2.5	Plan de Instalación de Faenas y Campamento
2.5.1	Instalaciones eléctricas
2.5.2	Orden y limpieza

1	Especificaciones técnico ambientales
2.6	Trabajos especiales y/o de alto riesgo (Altura, Confinados, Excavaciones, con Materiales Peligrosos, Eléctricos, En Caliente y Otros identificados) / Gestión de Permisos de Trabajo
2.7	Mantenimiento de Equipos, Maquinarias, Vehículos, Infraestructura y Otras Instalaciones
2.8	Dotación de equipos de protección personal y Ropa de Trabajo
2.9	Plan de Señalización y Delimitación de Áreas
2.10	Requerimientos Mínimos de Salud
2.11	Sistema de Detección y Lucha Contra Incendios
2.12	Medición de Ruido, Iluminación, Estrés térmicos, exposición a Químicos y Vibraciones
3	Requisitos sociales
3.1	Implementación de Código de Conducta
3.4	Plan de Comunicación, Relacionamiento y Solución de Conflictos
3.5	Mecanismo de Control de Quejas y Reclamos
3.6	Control de contrataciones de personal
3.7	Inspecciones de control y seguimiento
3.8	Monitoreo
3.9	Reporte de accidentes e incidentes

5.1. Programa de Manejo Ambiental

5.1.1. Medidas de Mitigación y Monitoreo Ambiental y Plan de Seguimiento y Adecuación Ambiental

Cumplimiento de Compromisos Ambientales – Etapa de Ejecución

[Licencias Ambientales N°050901-051601-051001-05-DIA N°3937/10 y N°051001/05/DIA/N°7170/16]

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
Factor Aire							
01.	AI-01	Generación de contaminantes atmosféricos (partículas suspendidas totales, partículas menores de 10 micras, emisión de gases de combustión, etc)	Cronograma de actividades eficientes para completar cada actividad en el menor tiempo posible.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	-		
02.	AI-02		Dotación de EPP cuando sea requerido	Áreas y frentes de trabajo	Mensual		
03.	AI-03		Implementación de señalización informativa y restrictiva sobre el uso de EPP.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual		
04.	AI-04		Cuando se requiera se realizará el riego de áreas requeridas.	Áreas y frentes de trabajo Caminos de acceso	Mensual		
05.	AI-05		Se restringirá o suspenderá temporalmente las actividades que generen niveles excesivos de polvo durante condiciones de viento fuerte, particularmente cuando estas actividades se realicen en la proximidad de zonas habitadas o de interés turístico.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual		
06.	AI-06		Para el transporte de material, las volquetas deberán estar cubiertas con cobertores (lonas) para evitar polvo y derrame del material.	Frentes de trabajo y caminos de acceso	Mensual		
07.	AI-07		Se prohibirá el desplazamiento de vehículos a más de 50 km/h en caminos principales y 20 km/h en áreas de construcción, con el propósito de reducir la generación de material particulado.	Caminos de acceso	Mensual		

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
08.	AI-08	Generación de gases de combustión.	Mantenimiento adecuado y periódico de todos los vehículos, maquinaria y equipos.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
09.	AI-09		Está prohibida toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada dentro de la zona de intervención del proyecto.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
10.	RU-01	Incremento de ruido y dB en el predio del proyecto.	Mantenimiento adecuado y periódico de todos los vehículos, maquinaria y equipo.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
11.	RU-02		Monitoreo de ruido de fuentes móviles y fijas en las zonas de receptores sensibles.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Conforme requerimiento inicial.		
12.	RU-03		Proporcionar la protección auditiva apropiada a todos los trabajadores que estén expuestos al ruido generado por el equipo y maquinaria utilizados.	Áreas y frentes de trabajo	Conforme requerimiento inicial.		
Factor Agua							
13.	AG-01	Afectación al acuífero	Uso racional y eficiente de las aguas captadas y cuyo uso haya sido autorizado	Áreas y frentes de trabajo Campamento.	Mensual		
14.	AG-02	Alteración de los recursos hídricos y la calidad del agua.	Inspección periódica del comportamiento de cauces, manantiales y manifestaciones hidrotermales que se encuentren en inmediaciones de las obras ejecutadas por el proyecto, observando los cambios en el caudal, comportamiento, calidad u otro aspecto llamativo.	Causes, manantiales y manifestaciones hidrotermales próximas.	Trimestral		
15.	AG-03		Se vigilará permanentemente el caudal de los cuerpos de agua en los sitios de captación mediante la realización periódica de aforos y monitoreo de niveles, especialmente en la época seca, con el fin de verificar los caudales mínimos de acuerdo con lo establecido por la autoridad ambiental.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral		
16.	AG-04		Procurar mantener un balance equilibrado entre los volúmenes extraídos y reinyectados en los pozos geotérmicos, a través de un monitoreo constante de éstos y de su comportamiento.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral		

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
17.	AG-05		Restringir el uso de áreas bajas, vertientes, o bañados para acopio de materiales o cualquier otro uso de no ser lo estrictamente requerido para las obras evitando actuaciones prolongadas	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral		
18.	AG-06		Las contaminaciones puntuales causadas por derrames de aceites, grasas o combustibles deben ser limpiadas inmediatamente con productos biodegradables y/o membranas absorbentes u otros tratamientos.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral		
19.	AG-07		Conservación de una distancia mínima de 100 m de las obras y actividades proyectadas con relación a la ubicación de cuerpos de aguas superficiales, manantiales y manifestaciones hidrotermales.	Áreas de cuerpos de agua.	Trimestral		
20.	AG-08	Riesgo de contaminación por inadecuado manejo de aguas servidas o sanitarias.	Recolección y tratamiento de aguas residuales	NO APLICA	-	-	-
21.	AG-09		Monitoreo de parámetros de calidad del efluente tratado y de las aguas del cuerpo receptor.	NO APLICA	-	-	-
Factor Suelo							
22.	SU-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo.	Donde exista capa orgánica (top soil), ésta será separada de los sitios excavados y reutilizada para la restauración a la conclusión de las obras en cada sitio	Áreas de intervención	Mensual		
23.	SU-02		Se deberá descampar la superficie estrictamente necesaria y según diseño de construcción de la obra.	Áreas de intervención	Mensual		
24.	SU-03		Se deberá evitar el tránsito de maquinarias y vehículos de forma indiscriminada, por lo que se deberá respetar las áreas designadas y señalizadas para la circulación, parqueo y de trabajo.	Áreas de intervención y caminos de acceso	Mensual		
25.	SU-04		Se aprovecharán las sendas y caminos existentes, para evitar la apertura de nuevas sendas de acceso	Caminos de acceso	Mensual		
26.	SU-05		Está prohibido el vertimiento de materiales líquidos u hormigón directamente en áreas de suelos no autorizadas	Áreas de intervención	Mensual		
27.	SU-06	Riesgo de contaminación de suelos por	Implementación de contenedores diferenciados de acuerdo a la cantidad generada.	Áreas y frentes de trabajo. Campamento	Mensual		

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
28.	SU-07	inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos.	Disposición final de residuos sólidos en áreas autorizadas y fuera del Área Protegida.	Área de disposición final.	Mensual		
29.	SU-08		Reducción (minimización) en la generación de residuos sólidos.	Áreas y frentes de trabajo. Campamento	Mensual		
30.	SU-09		Actividades de capacitación al personal sobre la gestión de residuos sólidos	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
31.	SU-10	Riesgo de contaminación por derrames de hidrocarburos.	Control y seguimiento al transporte, manejo y almacenamiento adecuado de este tipo de sustancias peligrosas (si corresponde)	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
32.	SU-11		Análisis de suelo en áreas impactadas (si corresponde)	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Evento		
Factor Fauna y Flora							
33.	CL-01	Riesgo de afectación sobre la fauna y flora existente.	Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la flora y fauna	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
34.	CL-02		Instruir a los trabajadores sobre protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies únicas, amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
35.	CL-03		Evitar perturbar las áreas que se encuentren fuera de las zonas de intervención aprobadas	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
36.	ECL-04		Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción o actividades e instalaciones relacionadas al proyecto.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		
Seguridad							

N°	Código	Impacto Ambiental	Medidas de Prevención y Mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
37.	SEG-01	Prevención de accidentes y salud ocupacional.	Dotación de máscaras faciales cuando el polvo generado por las actividades se convierta en una incomodidad o peligro para la salud humana.	Áreas y frentes de trabajo	Mensual		
38.	SEG-02		Instalación de letreros en todas las áreas de trabajo, indicando la obligación de uso, por parte del personal, del equipo de protección respiratoria requerido.	Áreas y frentes de trabajo Campamento	Mensual		

Planilla de Implementación de Medidas de Prevención y Mitigación – Etapa de Ejecución

[Licencia Ambiental N°051001/05/CD-3/N°8161/2018]

N°	Código	Ítem	Impacto Ambiental	Medida de mitigación	Ubicación	Frecuencia de Muestreo	Desarrollo de la Medida	Medio de Verificación
Factor Aire								
1	AIEJ-01	1.1	Contaminación del aire (emisión de material particulado)	Prohibición de movimiento de vehículos a más de 35 km/h por el área del proyecto	Caminos de acceso al área del proyecto			
2	AIEJ-02	1.2	Emisión de gases de combustión	Solicitud de certificado de emisiones de los vehículos	Área del proyecto			
3	AIEJ-03	1.3	Emisión de gases de combustión	Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo	Maquinaria, equipos y vehículos en obra			
4	RUEJ-01	1.4	Contaminación acústica por generación de ruido	Se asegurará que se utilicen protectores auditivos (EPP)	Sitio de obra			
5	RUEJ-02	1.5	Contaminación acústica por generación de ruido	Se verificará el mantenimiento preventivo programado de vehículos, equipo y maquinaria mediante la presentación de registros	Sitio de obra			

6	AGEJ-01	2.1	Reducción de recursos hídricos por consumo de agua	Optimización del recurso agua mediante la utilización de medidores de flujo para el seguimiento del consumo del recurso hídrico	Sitio de obra			
7	AGEJ-02	2.2	Reducción de recursos hídricos por consumo de agua	Revisión de equipos y contenedores de agua para detectar fugas y sellarlas	Sitio de obra			
Factor Suelo								
8	SUEJ-01	3.1	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo por compactación	Reducir el área operativa de la maquinaria y los vehículos	Sitio de obra			
9	SUEJ-02	3.2	Alteración a la calidad del suelo	Adquisición de contenedores diferenciados y señalética	Sitio de obra			
10	SUEJ-03	3.3	Alteración a la calidad del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos (capacitaciones al personal)	Sitio de obra			
11	SUEJ-04	3.4	Alteración a la calidad del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos (disposición final)	Sitio de obra			
12	SUEJ-05	3.5	Alteración a la calidad del suelo	Detección preventiva de fugas y derrames de combustibles	Sitio de obra			
13	SUEJ-06	3.6	Alteración a la calidad del suelo	Adquisición de kit antiderrames	Sitio de obra			
14	SUEJ-07	3.7	Alteración a la calidad del suelo	Limpieza y remoción de material contaminado con combustible	Sitio de obra			
Factor Ecología								
15	ECEJ-01	4.1	Reducción de la flora, perturbación de la fauna	Información al personal sobre el cuidado de la flora y la fauna en el área del proyecto	Sitio de obra			
16	ECEJ-02	4.2	Reducción de la flora	Reducción del área de limpieza de cobertura vegetal	Sitio de obra			

17	ECEJ-03	4.3	Perturbación de la fauna	Registro de animales o huevos encontrados por el personal de la obra	Sitio de obra			
18	ECEJ-04	4.4	Contaminación visual	Orden y Limpieza	Sitio de obra			
19	ECEJ-04	4.5	Contaminación visual	Limitación de desplazamiento del personal	Sitio de obra			
Factor Socioeconómico								
20	SEEJ-01	5.1	Aporte a la economía local	Generación de empleo	Área del proyecto			
21	SEEJ-02	5.2	Aporte a la economía local	Generación de empleo	Área del proyecto			

5.1.2. Plan Conservación y Protección de Calidad de Aire y Ruido

- Resumen de actividades
- Planilla de monitoreo de calidad de aire y ruido.
- Registro fotográfico

5.1.3. Conservación y Protección de Calidad de Agua

Resumen de actividades

Consumo de agua

Consumo de agua por fuente (m ³)	Mes n
Consumo de agua red Pública	
Consumo de agua embotellada	
Consumo de agua pozo	
Consumo de agua cisterna	

Adjuntar resume de las actividades y anexos.

- Planilla de uso de agua y control de cisternas. Debe adjuntarse en el anexo.
- Registros de dotación de agua

5.1.4. Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos

Resumen de actividades

Descripción de la Generación de residuos sólidos

Clasificación de residuos sólidos	Tipo	Cantidad --- kg ---	Composición --- % ---
Orgánicos	Restos de comidas, cocina, jardinería		
No aprovechables	Papel higiénicos, gomas, latas, cables, recipientes de vidrio y otros		
Especiales y peligrosos	Pilas y baterías		
	Cartuchos, tóner, envases impregnados con aceite y otros		
Reciclables	Papel y cartón		
	Plástico		
Otros	Madera		
	Metales		
	Baterías		
	Tubos fluorescentes		
	Bolsas de cemento		
	Otros		
TOTAL (kg)			

Tratamiento y disposición final

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS			TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Nº	TIPO DE RESIDUO	Cantidad	Centro de tratamiento 1	Centro de disposición final 1
1				
TOTAL				

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Registro fotográfico de áreas de separación de residuos y actividades de gestión (contenedores, áreas de acopio, actividades de pesaje).
- Registro fotográfico de áreas limpias y exentas de residuos sólidos
- Registro de generación de residuos sólidos
- Registro de manifiesto de transporte de residuos
- Documentación de Centros Autorizados (operador autorizado para recolección, reciclaje, tratamiento y/o disposición final)
- Procedimientos de orden y limpieza y registros de aplicación
- Otros aplicables

5.1.5. Protección y conservación de suelos

Resumen de actividades

Seguimiento de excavaciones

Nº	Excavaciones abiertas	Excavaciones cerradas	Área / Ubicación	OBSERVACIONES
			TOTAL	

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Registro fotográfico
- Planos de aprobados de diseños por supervisión
- Registros de conformidad de dispositivos y excavaciones
- Hojas de control SySo en excavaciones (Cumplimiento NTS-07/17-Trabajos de Excavaciones)

Dispositivos de conservación / protección de suelo / taludes (si corresponde)

Dispositivos	Nº	Área / Ubicación	OBSERVACIONES
TOTAL			

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Registro fotográfico
- Registros de conformidad de dispositivos y excavaciones
- Hojas de control SySo en excavaciones (Cumplimiento NTS-07/17-Trabajos de Excavaciones)

5.1.6. Plan de Conservación y Protección de Fauna y Flora

Resumen de actividades

5.1.7. Plan de Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Resumen de actividades

Consumo de Sustancias Peligrosas

Clasificación de las sustancias peligrosas		Cantidad total de uso	Unidad	Uso / Almacenamiento
Líquidos combustibles	Gasolina	---	---	---
	Diésel	---	---	---
	Solventes	---	---	---
	Otros pinturas varias			
Lubricantes	Aceite de motor			
	Aceite Hidráulico			
	Aceite de caja			
	Grasas			
	Otros			
Gases	GLP			
	Oxígeno			
	Acetileno			
Plaguicidas	Insecticida	---	---	---
	Raticidas	---	---	---
	Otros	---	---	---
Explosivos	Dinamita	---	---	---

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Registro fotográfico de aplicación de procedimientos e instalación de áreas especiales
- Procedimiento y registros de aplicación de manejo de sustancias peligrosas
- Designación de personal responsable de manejo de sustancias peligrosas
- Habilitación de área de almacenamiento de sustancias peligrosas
- Fichas de seguridad de productos

5.1.8. Plan de Intervención y Restauración de Sitios

Resumen de actividades

Trabajos de restauración

Trabajo de restauración	Nº de trabajos de restauración	Área / Ubicación	OBSERVACIONES
Reconstrucción y reposición de infraestructuras			
Obras de control de erosión			
Cierre de vías de acceso o caminos			
Remediación ambiental			
Otro			

Lista de afectaciones ambientales

Nº ITEM	AFECTACIÓN AMBIENTAL	UBICACIÓN ÁREA AFECTADA	FOTOGRAFÍA AFECTACIÓN AMBIENTAL	FECHA DE ENTREGA DE RESTAURACIÓN	FOTOGRAFÍA AFECTACIÓN AMBIENTAL
---------	----------------------	-------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

					RESTAURADA

Seguimiento de cierre de afectaciones ambientales

Nº TOTAL DE AFECTACIONES AMBIENTALES	Nº DE AFECTACIONES AMBIENTALES SIN CIERRE	Nº DE AFECTACIONES AMBIENTALES CERRADAS

Adjuntar resumen de las actividades y anexos.

- Preventivas cerradas
- Registro fotográfico
- Evidencia de cierre de observaciones
- Aprobación de cierre de áreas de supervisión
- Otros aplicables

5.1.9. Plan de Capacitación Ambiental

En esta sección debe incluirse todas las capacitaciones obligatorias establecidas en la normativa ambiental y en las licencias ambientales, junto con el material asociado, trípticos, campañas, contenedores de residuos, concursos de reciclaje y reducción de generación; fotografías.

5.2. Especificaciones técnicas de seguridad y salud ocupacional

5.2.1. Gestión de Riesgos

Adjuntar Matrices IPER que incluyan la totalidad de actividades (rutinarias, no rutinarias, emergencia).

5.2.2. Capacitación del personal en Seguridad y Salud Ocupacional

En este punto debe incluir todas las capacitaciones obligatorias establecidas en la normativa SySO, de acuerdo a criterios legales y de acuerdo a la IPER.

5.2.3. Movilización y Transporte y medias de seguridad para la comunidad en temas de acceso y tráfico vehicular

Lista de Mantenimientos realizados

Fecha	Vehículos (livianos y pesados)	Descripción de Trabajos	Aceite Usado
			(Litros)
---	---	---	0
TOTAL			0

Adjuntar resumen de las actividades y anexos.

- Registro fotográfico
- Registro de mantenimiento de equipos y vehículos
- Certificaciones de equipos o vehículos

- Documentación vigente de conductores, operadores, etc. (certificación, licencias, etc.)
- Otros aplicables

5.2.4. Alimentación del personal y acceso al agua potable

- Debe reportarse información sobre el servicio de provisión de alimentos, las frecuencias, controles de inocuidad, capacitación específica al personal, habilitación de este personal.
- Debe colocarse el control de puntos de agua potable para consumo del personal, la frecuencia de dotación.

Infraestructura e instalaciones generales:

- Se debe reportar actividades de inspección de infraestructura e instalaciones en general. Adjuntar planillas de inspección y registro fotográfico.
- Se debe reportar actividades de mantenimiento de infraestructura e instalaciones en general. Adjuntar programas de mantenimiento y respaldos de ejecución de mantenimiento.

Instalación de faenas y verificación de condiciones

INSTALACIÓN	FECHA HABILITACIÓN	Nº DE INSPECCIONES	OBSERVACIÓN

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Registro fotográfico
- Registro de habilitación de áreas
- Registro de inspecciones del área
- Cierre de observaciones
- Cierre y abandono de áreas temporales
- Otros aplicables

5.2.5. Trabajo Especiales y/o de alto riesgo / Gestión de permisos de trabajo

Permisos de trabajo

TIPO	Nº	OBSERVACIÓN
Altura		
Excavación		
Izaje		
Espacio Confinado		
Caliente		
Eléctrico		
Voladura		
Materiales peligrosos		
Túneles		
Acuático		
Especiales		
TOTAL		

Adjuntar resumen de las actividades y anexos de:

- Procedimiento y registros de aplicación para trabajo de alto riesgo (p. ej. Excavaciones, altura, caliente, espacios confinados, eléctricos)
- Procedimiento de manipulación manual de cargas
- Permisos de trabajo cerrados
- Registro fotográfico
- Reportar actividades de capacitación en gestión de permisos de trabajo al personal.

5.2.6. Mantenimiento de Equipos, Maquinarias, Vehículos, Infraestructura y Otras Instalaciones

- Se debe reportar actividades de mantenimiento ejecutadas de acuerdo al periodo y el cronograma validado para el tiempo del contrato.
- Se debe reportar actividades de inspección de Herramientas / Maquinas / Equipos. Adjuntar planillas de inspección.
- Se debe reportar actividades de mantenimiento de Herramientas / Maquinas / Equipos. Adjuntar programas de mantenimiento y respaldos de mantenimiento.

5.2.7. Dotación de EPP y Ropa de Trabajo

Adjuntar matriz de dotación de ropa de trabajo y equipos de protección personal por puesto de trabajo.

5.2.8. Señalización y Delimitación de áreas de trabajo

- Se debe reportar la señalización SySO implementada. Adjuntar registro fotográfico de señalización SySO (obligación, prohibición, advertencia, emergencia), tanto vertical como horizontal.
- Se debe reportar señalización e identificación de Sustancias Peligrosas (si corresponde). Adjuntar registro fotográfico.
- Se debe reportar y adjuntar respaldos de capacitación al personal en tema referido a señalización SySO.
- Se debe adjuntar plano de señalización SySO.
- Se debe reportar señalización vial, áreas de parqueo, velocidades, restricción de áreas de intervención y tránsito implementada. Adjuntar registro fotográfico.
- Se debe reportar las actividades de instalación de precintado y señalización de zanjas abiertas. Adjuntar Registro fotográfico.

5.2.9. Requerimientos Mínimos de Salud

Colocar resumen de las actividades y adjuntar en anexos

- Control de botiquines y dispositivos de primeros auxilios
- Lista de medicamentos
- Documentación de médicos ocupacionales / enfermeros / paramédicos
- Otros reportes relacionados

5.2.10. Sistema de Detección y Lucha Contra Incendios

Debe reportar un resumen de sus actividades referidas al control de su programa de prevención contra incendios, entre otros:

- Registros de capacitación en prevención de incendios y manejo de extintores
- Registros de inspección de sistemas de detección y lucha contra incendios
- Capacitaciones al personal en uso y planes de emergencia
- Otras actividades relacionadas al proyecto (ingeniería básica, otros).

5.3. Programa de Gestión Social

5.3.1. Implementación de Código de Conducta

- Resumen de actividades
- Capacitación y comunicación del código de conducta.
- Registro fotográfico de programación de horarios de trabajo y publicación de código de conducta en áreas de trabajo.

6. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES NO SATISFACTORIOS

Detalle de aspectos ambientales y sociales negativos o no satisfactorios, así como sus causas y consecuencias.

7. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POSITIVOS O RELEVANTES

8. ASPECTOS CRÍTICOS AMBIENTALES Y SOCIALES,

Identificación de las causas, las medidas adoptadas, su efectividad y pertinencia, así como las medidas previstas para su solución; situación actual.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10. LECCIONES APRENDIDAS Y DIFUSIÓN

Formulario de Compromiso de Cumplimiento de Requisitos de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Social (SMAGS)

Nombre legal del Licitador: _____ Fecha: _____

El candidato se compromete a 10 días antes del inicio de la ejecución de la obra, proporcionar la documentación listada en los puntos descritos que se presentan en el Cuadro.1. Requisitos SMAGS del Anexo 2, la ausencia del presente formulario será causal de rechazo de la oferta.

El candidato se compromete a cumplir con los requisitos técnicos y legales establecidos como REQUISITOS SMAGS (Anexo 2).

El postulante declara igualmente que todos los requisitos se encuentran contemplados y presupuestados dentro de su propuesta.

Los requisitos SMAGS serán sometidos a un proceso de APROBACIÓN y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO durante todo el proyecto, el candidato declara que tiene la capacidad de adaptarse al cambio, ya sea de condiciones legales como de exigencias demandadas por el contratante.

El postulante se compromete a presentar, para la aprobación del contratante antes del inicio del proyecto, en cada fase y durante todo el proyecto, los requisitos establecidos en el Anexo 2, de forma mínima, sin ser de carácter limitativo:

Cuadro N°1 Requisitos SMAGS

COD	PLAN DE GESTIÓN SMAGS
1	Programa de manejo ambiental
1.1	Gestión de residuos sólidos
1.2	Plan de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
1.3	Plan de conservación y protección de la calidad del aire y ruido
1.4	Plan de conservación, protección de la calidad de agua, cuerpos de agua y gestión de agua de consumo y de residuos líquidos
1.5	Plan de conservación y protección de flora y fauna
1.6	Control de excavación, conservación y protección de suelos
1.7	Plan de intervención y restauración, incluyendo rehabilitación de los sitios y plan de lucha contra la erosión y de gestión de desmonte
1.8	Plan de sensibilización ambiental
1.9	Gestión ambiental en áreas protegidas (si aplicase)
2	Programa de gestión de riesgos ocupacionales
2.1	Plan de Gestión de Riesgos (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control ART / VPT)
2.2	Plan de capacitación del personal en seguridad y salud ocupacional
2.3	Planes para trabajos especiales y/o de alto riesgo (Altura, Confinados, Excavaciones, con Materiales Peligrosos, Eléctricos, En Caliente y Otros identificados) / Gestión de Permisos de Trabajo
2.4	Plan de dotación de equipos de protección personal y ropa de trabajo
2.5	Plan de señalización SySO de áreas de trabajo, delimitación de áreas de trabajo

COD	PLAN DE GESTIÓN SMAGS
2.6	Alimentación del personal y acceso al agua potable
2.7	Plan de instalación de faenas y campamentos, incluyendo aspectos sanitarios
2.8	Plan de movilización y transporte, incluyendo medidas de seguridad para la comunidad en temas de acceso y tráfico vehicular
2.9	Seguridad física y control de personal en áreas de trabajo
2.10	Requerimientos mínimos de salud, incluyendo descripción de primeros auxilios y del centro de primeros auxilios en el sitio
2.11	Plan de mantenimiento de maquinaria, equipos, y vehículos, infraestructura, instalaciones y otros pertinentes
2.12	Sistemas de detección y protección contra incendios
2.13	Mediciones de ruido, iluminación, estrés térmico, vibraciones
2.14	Programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST) de acuerdo a NTS 009/18, que cumpla con el contenido mínimo exigido Artículo 6 (CONTENIDO TÉCNICO).
3	Programa de relacionamiento comunitario y gestión social
3.1	Implementación de código de conducta, incluyendo prohibición de productos ilícitos
3.2	Plan de Mejora de Calidad de Vida para la comunidad (si aplicase)
3.3	Procedimiento de intervención y de cierre de áreas privadas
3.4	Plan de comunicación, relacionamiento y solución de conflictos con la comunidad del proyecto
3.5	Control de mecanismo de quejas y reclamos
3.6	Protección recursos culturales, arqueológica y paleontológicos
3.7	Control de contrataciones de personal
4	Programa de gestión integrada SMAGS
4.1	Descripción de la comunicación en caso de accidentes o incidentes
4.2	Descripción de la organización de reuniones cotidianas y/o semanales sobre los asuntos SMAGS de (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y gestión social)
4.3	Plan de inspecciones SMAGS (Cumplimiento de requisitos, Ambientes, Equipos, Herramientas, Vehículos, Instalaciones, etc.)
4.4	Plan de formación, sensibilización, capacitación y entrenamiento SMAGS
4.5	Plan de monitoreo ambiental, higiene ocupacional y control de calibración de equipos
4.6	Planes de Contingencias, industriales y socio - ambientales, incluyendo plan de gestión de emergencias
4.7	Simulacros

El candidato declara conocer que el Contratante se reserva la posibilidad de anular la adjudicación del contrato en caso de NO presentación de la documentación listada en los puntos del cuadro 1; esto 10 días hábiles antes del inicio de obras.

El candidato declara conocer que el no cumplimiento de los requisitos de Medio Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Social; conlleva a multas específicas por incumplimiento, independientes a otras sanciones establecidas, no aplicándose ningún tipo de extensión de tiempos de contrato, por ser causales de incumplimiento contractual.

El licitante en ningún caso podrá alegar desconocimiento de la legislación y normativa boliviana vigente de los requisitos del cliente.

Habiendo evaluado todos los ítems señalados el candidato se compromete a cumplir los Compromisos de Cumplimiento de Requisitos de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Social (SMAGS).

El licitante será responsable del incumplimiento de los requisitos de Medio Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Social, así como otros contenidos en las normas vigentes, además de incumplimientos relacionados a la no presentación de informes SMAGS y la no designación del responsable en obra para SMAGS; asumiendo de esta forma las consecuencias económicas, técnicas, laborales y contractuales que deriven de estos incumplimientos.

Representante Legal del Licitante

**PARTE III
ANEXOS**

**ANEXO 1
PUBLICACIÓN**



EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE

INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS

**CONTRATACIÓN DIRECTA CON PROCESO PREVIO
CDCPP-ENDE-2019-121**

La Empresa Nacional de Electricidad - ENDE, invita públicamente a empresas legalmente constituidas a presentar expresiones de interés para el siguiente requerimiento:

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y DEL
SISTEMA DE MONITOREO EN POZOS DE AGUA PARA EL PROYECTO
GEOTÉRMICO LAGUNA COLORADA**

Correo electrónico habilitado para atender consultas: carlos.garcia@ende.bo

ORGANISMO FINANCIADOR: RECURSOS PROPIOS

DOCUMENTO DE EXPRESION DE INTERES: Los interesados podrán obtener el Documento de Expresión de Interés, a partir del día 8 de agosto del año en curso en la siguiente página web:

- <https://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/>

PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES: Deberán presentar en las oficinas de ENDE - CORPORACION, ubicadas en la calle Colombia N° 0-655 zona central, de acuerdo al cronograma establecido en el Documento de Expresión de Interés.

Cochabamba, agosto de 2019

ANEXO 2

FORMULARIOS DE DECLARACIONES JURADAS PARA LA PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

Formulario A-1	Presentación de Propuesta.
Formulario A-2a	Identificación del Proponente para Empresas.
Formulario A-2b	Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales.
Formulario A-2c	Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental

Documentos de la Propuesta Económica

Formulario B-1	Propuesta económica
----------------	---------------------

Documento para Especificaciones Técnicas Solicitadas y Propuestas

Formulario C-1	Especificaciones Técnicas
----------------	---------------------------

FORMULARIO A-1
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE EXPRESIONES DE INTERÉS
(Para Empresas o Asociaciones Accidentales)

• DATOS DEL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERÉS			
SEÑALAR EL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERÉS:			
• MONTO Y PLAZO DE VALIDEZ DE LA EXPRESIONES DE INTERES (EN DÍAS CALENDARIO)			
<i>(El proponente debe registrar el monto total que ofrece por la provisión de bienes y el plazo de validez de la propuesta)</i>			
DESCRIPCIÓN	MONTO NUMERAL (Bs.)	MONTO LITERAL	PLAZO DE VALIDEZ (en días calendario)

A nombre de **(Nombre del proponente)** a la cual represento, remito la presente propuesta, declarando expresamente mi conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

I.- De las Condiciones del Proceso

- a) Declaro y garantizo haber examinado el Documento de Expresiones de Interés y sus enmiendas, si existieran, así como los Formularios para la presentación de la propuesta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones en dichos documentos.
- b) Declaro la veracidad de toda la información proporcionada y autorizo mediante la presente, para que, en caso de ser seleccionado, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, la entidad convocante tiene el derecho a descalificar la presente oferta de Expresiones de Interés.
- c) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
- d) Declaro, que como proponente, no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el
- e) Artículo 29 del RE-SABS-EPNE para participar en el proceso de contratación.
- f) Declaro haber cumplido con todos los contratos suscritos durante los últimos tres (3) años con entidades del sector público.
- g) Declaro no haber incumplido la presentación de documentos ni tampoco haber desistido de suscribir el contrato, como proponente adjudicado, en otros procesos de contratación realizados por las entidades públicas en el último año.

II.- De la Presentación de Documentos

En caso de haber sido seleccionado de la etapa previa de las expresiones de interés, para la suscripción de contrato, me comprometo a presentar la siguiente documentación, en original o fotocopia legalizada, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la Expresiones de Interés. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentar es la señalada en los incisos a),e),j) y k)

- a) Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su propuesta.
- b) Carnet de Identidad para personas naturales.
- c) Documento de Constitución de la empresa, excepto aquellas empresas que se encuentran inscritas en el Registro de Comercio.

-
- d) Matricula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.
 - e) Poder General Amplio y Suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos, inscrito en el Registro de Comercio, esta inscripción podrá exceptuarse para otros proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. Aquellas empresas unipersonales que no acrediten a un Representante Legal, no deberán presentar este Poder.
 - f) Certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT) valido y activo.
 - g) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas, con el sello del Banco, excepto las empresas de reciente creación
 - h) Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE).
 - i) Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de largo plazo y al Sistema Integral de Pensiones.
 - j) Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. En el caso de Asociaciones Accidentales esta garantía podrá ser presentada por una o más empresas que conforman la Asociación, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; emitida a nombre de la entidad convocante.
 - k) Testimonio de Contrato de Asociación Accidental (cuando corresponda).
 - l) Documentación requerida en las especificaciones técnicas y/o condiciones técnicas.
 - m) Formularios B-1 (propuesta económica) y C-1 (Propuesta técnica).

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

FORMULARIO A-2a
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
(Para Empresas)

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social:				
Proponente:	☐ Empresa Nacional	☐ Empresa Extranjera	☐ Otro: (Señalar)	
	País	Ciudad	Dirección	
Domicilio Principal:				
Teléfonos:				
Número de Identificación Tributaria:	NIT			
(Valido y Activo)				
Matricula de Comercio:	Número de Matricula	Fecha de inscripción		
(Actualizada)		(Día)	Mes	Año)

2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE (Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).

Nombre del Representante Legal :	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)		
Cédula de Identidad del Representante Legal :	Número				
Poder del Representante Legal :	Número de Testimonio	Lugar de emisión	Fecha de Expedición		
			(Día	Mes	Año)

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contrato.

3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía:	Fax:	
	Correo Electrónico:	

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

FORMULARIO A-2b
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
(Para Asociaciones Accidentales)

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la Asociación Accidental :

Asociados	#	Nombre del Asociado	% de Participación
	1		
	2		
	3		

	Número de Testimonio	Lugar	Fecha de Expedición (Día mes Año)		
Testimonio de contrato :					

Nombre de la Empresa Líder :

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER

País : Ciudad :

Dirección Principal :

Teléfonos : Fax :

Correo electrónico :

3. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

	Paterno	Materno	Nombre(s)
Nombre del Representante Legal :			

Cédula de Identidad del Representante Legal :

	Número de Testimonio	Lugar	Fecha de Expedición (Día mes Año)		
Poder del representante legal :					

Dirección del Representante Legal :

Teléfonos : Fax :

Correo electrónico :

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contrato

4. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía

Correo Electrónico

Cada integrante de la Asociación Accidental deberá llenar el Formato para identificación de integrantes de Asociaciones Accidentales que se encuentra a continuación (Formulario A-2c)

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

FORMULARIO A-2c
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE PARA INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social:

Número de Identificación Tributaria:
(Valido y Activo)

NIT

Matricula de Comercio:
(Actualizado)

Número de
Matricula

Fecha de expedición

(Día

Mes

Año)

2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE

Nombre del Representante Legal :

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

Cédula de Identidad del Representante Legal :

Número

Poder del Representante Legal :

Número de Testimonio

Lugar de emisión

Fecha de Expedición

(Día

Mes

Año)

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

**FORMULARIO B-1
PROPUESTA ECONÓMICA**

(Formato para Adjudicación por Ítems o por el Total)

DATOS COMPLETADOS POR LA ENTIDAD CONVOCANTE							PROPUESTA (A SER COMPLETADO POR EL PROPONENTE)					
Ítem	Descripción del bien	Cantidad solicitada	Precio referencial unitario	Precio referencial total	Plazo de entrega solicitado		Marca/Modelo	País de Origen	Plazo de entrega (en días calendario)	Cantidad Ofertada	Precio Unitario (Bs.)	Precio Total (Bs.)
					Tipo(*)	Días calendario						
1	Provisión y montaje de una (1) bomba sumergible, tablero de control y accesorios en el pozo PAE-1	Glb	268.629,42	268.629,40	F	120						
2	Provisión y Montaje de tubería de monitoreo para cinco 5 pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), con desmontaje, traslado y montaje de cuatro (4) bombas sumergibles, tablero de control y accesorios.	Glb	519.150,00	519.150,00	F	120						
3	Provisión e Instalación de los instrumentos y sensores de nivel estático/nivel dinámico en fondo de pozo y flujómetros en superficie con sistema fotovoltaico, puesta a tierra y pararrayos para cinco (5) pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).	Glb	1.328.061,60	1.328.061,60	F	120						
4	Prueba de bombeo singular y múltiple en los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2.	Glb	453.500,00	453.500,00	F	120						
TOTAL PRECIO REFERENCIAL (Numeral)			2.569.341.04				TOTAL PROPUESTA (Numeral)					
(Literal)			Dos millones quinientos sesenta y nueve mil trescientos cuarenta y uno 04/100 Bolivianos				(Literal)					

(*) Indicar si es Fijo (F) o Referencial (R)

FORMULARIO C-1
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para ser llenado por la Entidad convocante (Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)		Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
#	Características y condiciones técnicas solicitadas	Característica Propuesta (*)
1	Provisión y Montaje de una (1) Bomba Sumergible, Tablero de control y Accesorios en el pozo "PAE-1". La bomba sumergible y el tablero de control mínimamente debe tener las siguientes características: BOMBA SUMERGIBLE EN ACERO INOXIDABLE • Diámetro de descarga: 3" MOTOR SUMERGIBLE • Potencia: 30 Hp (El proveedor deberá validar este valor o sugerir el ajuste justificado) • Tensión de trabajo: 380 VAC trifásico • Frecuencia: 50/60 Hz • Cable de potencia sumergible antillama, 750 VAC de aislación, tetrapolar de 120 metros de longitud Debe contener todos los accesorios recomendados por el fabricante. TABlero DE CONTROL PARA POTENCIA ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN • Tensión de control: 220 VAC, 50/60 Hz • Arrancador suave para la bomba instalada de 30 Hp, 380 VAC, 50/60 Hz • Cables eléctricos de conexión: Antillama, 750 VAC de aislación • Tablero con grado de protección: IP 65 • Todo cable debe ser identificado con cinta termocontraíble. Especificaciones para la instalación: De acuerdo a los caudales estimados y la longitud de la columna a elevar, se deberá dimensionar y seleccionar el tipo de bomba sumergible (potencia mínima = 30 HP) de la misma así como el equipamiento necesario para el mayor aprovechamiento del pozo. Todo tendido de cable no debe superar el 60% de la sección transversal que lo contiene. El montaje de la bomba deberá ser realizado en coordinación con el personal de ENDE teniendo en cuenta los niveles estáticos y dinámicos para evitar que la bomba quede colgada sobre el nivel dinámico cuando se produce el abatimiento por explotación del pozo.	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
El equipo para el montaje de la bomba debe contar con el equipo de izaje de una capacidad mínima de 10 Ton., para ello es recomendable que el equipo sea el mismo que se utiliza en la perforación de pozos de agua, gracias a su equipo de izaje tipo polea y capacidad de izaje. De igual manera se deberá realizar el montaje del tablero de control en el pozo PAE-1. Para ello deberá realizar todos los trabajos civiles necesarios.	
2	Provisión y Montaje de tubería de monitoreo para cinco 5 pozos (PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), con desmontaje, traslado y montaje de cuatro (4) bombas sumergibles, tablero de control y accesorios.
TUBERÍA DE MONITOREO • La tubería debe ser de Fierro Galvanizado o un material similar. • D.I. 1 ½" o 1 ¼". • Longitud: (≥130 m) Especificaciones para la instalación: Inicialmente se debe realizar el desmontaje de 4 bombas sumergibles en desuso existentes en los pozos (PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), para ello el proveedor debe disponer de un equipo de perforación de pozos de agua, que cuente con sistema de izaje tipo polea para levantar todo el peso de la columna del entubado del pozo, como también el peso de la bomba sumergible. El equipo debe contar con el equipo de izaje de una capacidad mínima de 10 Ton., apto para trabajo ininterrumpido las condiciones climáticas del sitio (altura. 4900 m s.n.m.). Una vez que la bomba se encuentre fuera del pozo, se deberá realizar la medición del nivel estático del pozo, posteriormente se debe realizar la instalación de la tubería de monitoreo requerida en las especificaciones. Para finalizar se debe realizar el montaje de las bombas sumergibles (PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2), el montaje de las bomba deberá ser realizado en coordinación con ENDE teniendo en cuenta los niveles estáticos y dinámicos, para evitar que la bomba quede colgada sobre el nivel dinámico cuando se produce el abatimiento por explotación del pozo. De igual manera se deberá realizar el montaje e instalación de 4 tableros eléctricos de potencia y control a los pozos de agua, los cuales serán entregados por ENDE. El proveedor debe considerar todos los aspectos logísticos para el montaje.	
3	Provisión e Instalación de los instrumentos y sensores de nivel estático/nivel dinámico en fondo de pozo y flujómetros en superficie con sistema fotovoltaico, puesta a tierra y pararrayos para cinco (5) pozos (PAE-1,

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2).	
Los equipos deberán contar mínimamente con las siguientes características: SENSOR DE NIVEL DE AGUA POR PRESIÓN. • Punta con contrapeso para facilitar la inmersión. • Cable de instrumentación construido Hytrel para conducir la señal del sensor hasta el data Logger con manguera de venteo interna para compensación por presión barométrica. • El sensor debe ser capaz de medir temperaturas, las lecturas de nivel deben ser compensadas por cambio de temperatura del agua. • Filtro de acero a la salida de la tubería de venteo para evitar el ingreso de humedad • Rango de medición a 50 m o 100 m depende del abatimiento. • Exactitud de medición de nivel $\leq 0.05\%$ • Exactitud de medición de temperatura $\leq 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$. • Compensación por temperatura 0 a 60 $^{\circ}\text{C}$ • Diámetro 0.9" y alimentación de 12 vdc. Longitud de cable según requerimiento ($\geq 130\text{ m}$). FLUJÓMETRO DE AGUA CON SENSOR DE MEDICIÓN Y TRANSMISOR O LECTOR CON DISPLAY INTEGRADO PARA VISUALIZACIÓN EN SITIO. • Rango de medición: ± 0.05 a 10 m/s • Exactitud $\leq \pm 1\%$ del valor medido. • Memoria de 120 MB o mayor • El flujómetro debe ser compatible con Modbus RTU • Salida de 4-20 mA para integración de dispositivos • Alimentación: 12 a 24 vdc o mayor • Protección con clave para evitar cambios no autorizados • Relays de control: 2 o más (SPDT 5 Amp) • Clasificación IP 66 mínimamente • Temperatura de operación: -20 $^{\circ}\text{C}$ a 60 $^{\circ}\text{C}$ • Diámetro de tubería según requerimiento (entre 2" a 10"). • Información adicional como el flujo instantáneo, volumen total, horas de funcionamiento. Se debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. REGISTRADOR DE DATOS COMPATIBLE CON LOS SENSORES, FLUJOMETROS Y ACCESORIOS • Electrónica interna deberá estar protegida con interferencia RF • Temperatura de operación -30 $^{\circ}\text{C}$ a 65 $^{\circ}\text{C}$. • Compatibilidad con sensores RS232, SDI12, 4 -	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
20mA. • Puertos para comunicación, mínimamente USB, RS 232, Ethernet • Memoria interna ≥ 100 MB • Memoria de datos circular, los datos no se pierden, una vez se llena la memoria comienza a sobre escribir los datos más antiguos. • Posibilidad de ampliación de memoria mediante tarjeta microSD. • Velocidad de lectura configurable desde 1 minuto a 1 día. • Medición del voltaje de la batería para control del sistema de carga solar. • Medición de temperatura interna de la electrónica del registrador para el control. • Entrada de alimentación: protegida contra transientes, sobre voltaje sobre corriente, inversión de polaridad. • Alimentación nominal: 12 Vdc • Batería de litio interna para respaldo de reloj y memoria volátil • 1 Salida de 5 vdc regulada • 2 salidas de 12 vdc controlada por programa para energizar y desenergizar equipos en campo. • Entradas de medición de voltaje simple: 10 o más. • Resolución ADC: 24 bit o mayor • Resistencia a la entrada de señales: 18 GΩ o mayor. • Rango de entrada de voltaje ± 5 vdc • 2 o más contadores de pulsos, compatibles para cierre de contactos, alta frecuencia (mayor a 130 Hz) señales bajas de AC. • 6 o más puertos de control para recibir señales digitales o enviar señales digitales de 5 vdc. • Puerto Ethernet RJ45 10/10 base Mbps, Full y Half Duplex. • Protector de transientes a la entrada de Ethernet. • Protocolos soportados mínimamente: Ethernet, PPP, IPV4, IPV6, TCP, DHCP, HTTP(S), FTP(S), POP3/TLS, SMTP/TLS, SDI12, Modbus RTU/ASCII/TCP • Posibilidad de integrar a futuro comunicación celular 2G, 3G, 4G, y comunicación social. • Protecciones EMI, RF y ESD. • Debe cumplir contra estándares de golpes y vibración MIL-STD810G. Deberá incluir un display con teclado para visualización y control del sistema, el display deberá instalarse en la parte externa del gabinete de tal manera que los operadores puedan visualizar los datos sin necesidad de abrir el gabinete. El display deberá tener clasificación IP 66 mínimamente. GABINETE Y SISTEMA DE ENERGÍA	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
• Material: fibra de vidrio reforzado o acero inoxidable adecuado para instalación a interperie. • Grado de protección exterior IP65 • Las dimensiones del gabinete deberán ser las adecuadas para almacén de equipos de registro. • Deberá tener instalado en su parte frontal el display del registrador de datos. • Deberá disponer ojales para candado o llave de seguridad. El sistema de alimentación de los equipos deberá estar conformado por paneles solares, regulador de carga y batería recargable libre de mantenimiento. El sistema deberá estar dimensionado de tal forma de cubrir el consumo energético del instrumental propuesto y tener autonomía de 3 días en ausencia de sol. SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN Y DESCARGA DE DATOS • Licencia de tiempo permanente para una PC. El software debe permitir la descarga de datos automática considerando que a futuro se instalara red Ethernet o celular. • El software debe permitir la configuración total del registrador de datos, modificar los programas de medición, configuraciones del registrador, datos a guardar, intervalos de muestreo y registro así como la configuración de los cálculos internos del registrador como ser máximos, mínimos, promedios, introducir ecuaciones de cálculo, formulas, etc. • Adicionalmente la descarga de datos puede realizarse mediante el uso de un software gratuito. El proveedor deberá capacitar al personal del ENDE (previa coordinación) en la toma, descarga y análisis de datos que se obtengan de los sensores instalados en el pozo. El Proveedor debe contemplar los siguientes aspectos y mejorarlos de ser necesario: • Se deberá realizar el montaje, ducteado de cables y conexionado de los sensores de nivel y flujómetros hasta el gabinete del registrador de datos. • La instalación deberá incluir la configuración de todos los sensores y equipos de instrumentación contemplados en la propuesta, el conexionado al registrador de datos, configuración del registrador y programación para la lectura y almacenamiento de los datos. • Se deberán elaborar planos y diagramas de conexionado que identifiquen los componentes de	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
la instrumentación, así como el conexionado y montaje de los instrumentos, al igual se deberán elaborar los manuales de operación del sistema. • Todos los cables eléctricos deben soportar 750 VAC de aislamiento, recubrimiento anti flama, dependiendo de la aplicación se debe usar cable enchaquetado con protección magnética y mecánica. • La sección de tubos debe contemplar un 40% del área total libre por aspectos de refrigeración. • Todos los cables deben incorporar terminales adecuados según su aplicación. • Todo cable de control debe contar con el apantallado adecuado. • Todos los cables deben ser identificados con etiquetas con cinta termo contraíble de reconocida marca. • Debe contar con todas las protecciones eléctricas indicadas para este tipo de equipos, así como un adecuado sistema de puesta a tierra, convenientemente ubicada en el equipo y accesible. • Se debe tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante para la instalación adecuada de los diferentes tipos de conductores a utilizar. • El código de colores se basará en la normativa aplicable y será aprobado por supervisión. • Las mangueras hidráulicas deben ser de reconocida procedencia, adecuadas conforme a la aplicación considerando temperaturas ambientales y de trabajo. • Pruebas de carga y descarga en las baterías. Especificaciones para la instalación: Los sensores deben recolectar información y permitir su almacenamiento en tiempo real a través de un Data Logger adecuado, todos los equipos deben ser resistentes a ambientes extremos, la alimentación de energía debe realizarse a partir de fuentes no dependiente como ejemplo la solar o batería interna incorporada para trabajo continuo. Se debe considerar que el sistema PLC/HMI (Data Logger) posea la capacidad de crecimiento para albergar la electrónica adecuada y comunicación remota. Todas las estructuras metálicas deben contener pintura electrostática como mínimo. Los flujómetros deberán ser específicamente para medición de flujo de agua. El Proveedor debe realizar la selección y operación de lo flujómetros. El grado de protección de los equipos deberá ser como mínimo IP66. El Proveedor realizara la provisión e instalación de los pararrayos y del Sistema de Puesta a Tierra, mismos que	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
deben evitar que se tenga problemas en los equipos eléctricos y electrónicos, debido a descargas eléctricas. Con base en el diseño desarrollado por el Proveedor, se determinará la cantidad de jabalinas, mejoramiento del terreno y la superficie a excavar en la puesta a tierra. A continuación se enuncia algunos de los puntos más importantes a ser considerados: • Cable desnudo de cobre, sección $\geq 70 \text{ mm}^2$. • Jabalina de cobre puro x 3 metros. • Toda conexión debe ser ejecutada con las terminales adecuadas. • Todos y cada uno de los cables deben ser etiquetados por medio de cinta termocontraíble impresa. • Los aditivos a considerar para mejora de tierra como mínimo será bentonita. • Se debe considerar dos (2) Ohm como máximo valor de resistencia de puesta a tierra. El Proveedor deberá realizar el diseño e instalación de los cimientos y estructuras adecuados para los flujómetros y sensores. * Es importante mencionar que los sensores, flujómetros y otros tengan un representante/distribuidor autorizado en Bolivia.	
4 Prueba de bombeo singular y múltiple en los pozos PAE-1, PAE-2, PAE-3, PAN-1 y PAN-2.	
Especificaciones para las Pruebas: Comprende los trabajos de prueba de bombeo singular (1 pozo a la vez) y múltiple (5 pozos a la vez), con el fin de analizar el comportamiento hídrico del acuífero en Campo Sol de Mañana. Las pruebas podrán llevarse a cabo de la siguiente manera: • Pruebas Individuales de cada pozo Se pondrá un (1) pozo en producción, los restantes cuatro (4) actuarán como pozos de monitoreo, esto con el fin de conocer el radio de influencia de cada pozo y otros aspectos hidráulicos como el coeficiente de almacenamiento, etc. Las pruebas individuales deberán realizarse por un periodo mínimo de 24 horas, y contemplar un periodo de recuperación del mismo lapso antes de iniciar la prueba en otro pozo. El periodo de prueba una vez termine el bombeo de 24	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
horas de un pozo, se debe considerar un tiempo de recuperación de 24 horas aproximadas antes de comenzar con otro pozo. Los tiempos son propuestos son recomendables para tener lecturas adecuadas del comportamiento real del pozo. Para esta prueba solo se necesita un (1) generador funcionando. Para el desarrollo de las pruebas individuales, se presentara preliminarmente un plan para manejar adecuadamente el agua vertida, y establecer un periodo de recuperación del suelo conforme a la tasa de saturación existente, a fin de minimizar los impactos ambientales y facilitar la percolación de las mismas. Dicho plan deberá ser aprobado por ENDE antes del inicio de las pruebas. • Pruebas Simultáneas Se procederá con la prueba en simultáneo de los 5 pozos por un tiempo recomendable de 24 horas, con el fin de conocer el abatimiento del campo y a posterior tener un modelo de la zona. Para esta prueba se necesita de cinco (5) generadores funcionando. Se realizará un control estricto en la producción de cada pozo, de los niveles de bombeo, tiempos, caudal, nivel de agua en condiciones estáticas y dinámicas, etc., para luego realizar la evaluación y el informe correspondiente de la prueba de bombeo, con todos los parámetros técnicos obtenidos como ser: capacidad del pozo, caudales de bombeo, etc. Se deberá presentar los datos en formularios apropiados, debiendo registrarse las variaciones de caudal y abatimiento durante la prueba de bombeo, como también la subida del nivel de agua durante la recuperación del pozo. La prueba será realizada por el personal técnico y equipos de generación de energía del Proveedor en coordinación con ENDE. Cabe resaltar que ENDE no proveerá ningún equipo. Para la obtención e interpretación de los datos obtenidos de la prueba, el proveedor deberá contar a un experto en HIDROGEOLOGIA a fin de obtener la adecuada interpretación del campo obtenida a través de las pruebas. El agua generada durante las pruebas múltiples deberá ser conducida a través de tubería provista por el proveedor (Polietileno de alta densidad u otro similar) considerando las distancias, elevaciones, clima (temperaturas bajo cero en las noches), hasta el pozo SM-4, para su reinyección. El proveedor deberá presentar preliminarmente un plan para esta actividad, la misma que deberá ser aprobado por	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
ENDE antes del inicio de las pruebas. El Proveedor deberá realizar los cálculos necesarios para el montaje de la tubería, además de contar con la maquinaria necesaria.	
CONDICIONES PARA LA PROVISIÓN DE LOS BIENES	
PLAZO DE ENTREGA El plazo para los suministros de bienes, instalación y pruebas de bombeo de los pozos, es de ciento veinte (120) días calendario computable a partir del día siguiente hábil de la recepción por parte del Proveedor de la Orden de Proceder. Cabe resaltar que este plazo considera las condiciones climáticas y restricciones de operación en la zona del Proyecto. LUGAR DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LOS BIENES El lugar de entrega y recepción de bienes, la instalación y pruebas de bombeo se realizarán en el Campo Geotérmico Sol de Mañana. GARANTÍAS TÉCNICAS DEL EQUIPO El equipo deberá contar con una Garantía mínima de doce meses, después de la instalación de los bienes y aceptación definitiva. INSPECCIÓN O PRUEBAS Para la recepción de los bienes, la comisión de recepción de ENDE, suscribirá un acta de conformidad (comisión de ENDE y Proveedor), donde se detallarán los bienes recibidos, siempre y cuando estos hayan cumplido o superado las características detalladas en las especificaciones técnicas y la oferta PRECIO REFERENCIAL El precio referencial para el Suministro e Instalación de Bomba Sumergible y Sistema de Monitoreo en Pozos de Agua para el Proyecto Geotérmico Laguna Colorada, incluye los costos hasta la instalación en el sitio de proyecto e impuestos de ley. CONSIDERACIONES DE MEDIO AMBIENTE Y SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO El Proveedor deberán realizar todas sus actividades y/o trabajos en cumplimiento de la legislación boliviana referida a Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS) y otras relacionadas al proyecto bajo la normativa de ENDE Corporación. El Proveedor, con el propósito de minimizar, prevenir y controlar posibles impactos ambientales y sociales, así	

Para ser llenado por la Entidad convocante <i>(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del Documento de Expresiones de Interés)</i>	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
como proteger al trabajador, de cualquier posible riesgo que pueda afectar su salud durante el desempeño de sus actividades, deberá implementar adecuadamente un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, y Gestión Social (SMAGS), el mismo que deberá responder cabalmente a los Requerimientos Mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social descrito en el Anexo 2. Prevía al inicio de las actividades el Proveedor deberá presentar a ENDE para su revisión y aprobación los planes y programas solicitados en los SMAGS. Durante la ejecución del proyecto, el Proveedor deberá contar el responsable de medio ambiente y seguridad (SySO), el mismo que deberá garantizará la adecuada implementación y reporte de las medidas contenidas en los SMGAS (Anexo 2). El Proveedor es el único responsable del cumplimiento de las normas ambientales, laborales y de seguridad y salud ocupacional, tanto por parte de sus empleados, como por parte de los sub contratistas que emplee para lo requerido en las Especificaciones Técnicas.	

(*) El proponente podrá ofertar características superiores a las solicitadas en el presente Formulario, que mejoren la calidad del bien o bienes ofertados, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/o no afecten para el fin que fue requerido los bienes.

ANEXO 3

FORMULARIO V-1 EVALUACIÓN PRELIMINAR (Para Empresas)

DATOS GENERALES DEL PROCESO

Objeto De la Expresiones de Interés :	
Nombre del Proponente :	
Propuesta Económica :	
Número de Páginas de la Expresiones de Interés :	

REQUISITOS EVALUADOS	Presentación (Acto de Apertura)			Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)	
	PRESENTÓ		Pagina N°	CONTINUA	DESCALIFICA
	SI	NO			
1. Formulario A-1Presentación de Expresiones de Interés					
2. Formulario A-2a Identificación del Proponente.					
En el casos de Asociaciones Accidentales: FORMULARIO A-2b Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales					
FORMULARIO A-2c Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental.					
EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA					
3. Formulario C-1: Metodología de Trabajo numeral 34					
EXPRESIONES DE INTERÉS ECONÓMICA					
4. Formulario B-1. Presupuesto General del Proyecto					