

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO, MEDICIONES Y CERTIFICACIONES DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Mantenimiento correctivo, mediciones y certificaciones del Sistema de puesta a tierra (Pozo a tierra) del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes, sede Chilpina.

2. FINALIDAD PÚBLICA

El sistema de puesta a tierra (Pozo a tierra) tiene la finalidad de proteger al personal y a los equipos eléctricos de posibles descargas eléctricas, al proporcionar un camino seguro para que la corriente eléctrica fluya hacia la tierra en caso de fallas o cortocircuitos, garantizando la continuidad operativa del laboratorio y el cumplimiento de la normativa eléctrica vigente.

3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Realizar el mantenimiento correctivo, medición de resistencia y certificación del sistema de puesta a tierra (01 pozo a tierra) del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes ubicado en la sede Chilpina, asegurando que el sistema opere por debajo de los 5 Ohm de resistencia, conforme a la normativa eléctrica aplicable y a los estándares de seguridad y salud en el trabajo establecidos.

4. ACTIVIDAD DEL POI

Código: AOI50012900034

Nombre de Actividad Operativa: Gestión Calidad Tratamiento

5. CÓDIGO CATÁLOGO ÚNICO DE BIENES, SERVICIOS Y OBRAS (CUBSO)

- 7315210800231164 – Servicio de mantenimiento de sistema de puesta a tierra
- 7315210800231172 – Servicio de medición de resistencia eléctrica a tierra
- 8110170100228173 – Certificación de sistema eléctrico de puesta a tierra

6. TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO

Servicio de mantenimiento correctivo, medición y certificación del sistema de puesta a tierra (01 pozo a tierra) del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes, sede Chilpina, ubicado con coordenadas 19K 0229043 E y 8180842 N en el lado norte del edificio; con una profundidad aproximada de 0.5 metros, sujeta a evaluación del especialista.

6.1. Diagnóstico del Sistema

El contratista deberá realizar las siguientes acciones previas al mantenimiento:

- Reconocimiento y evaluación de las condiciones físicas y estructurales del pozo a tierra (electrodo, conductor de bajada, caja de registro, conexiones y empalmes).
- Revisar el estado de todas las conexiones eléctricas y terminales del sistema.
- Identificar fallas, deterioro o riesgos del sistema en cada componente.
- Medir la resistencia de puesta a tierra con equipo calibrado (telurómetro), registrando los valores obtenidos antes del mantenimiento.

6.2. Informe Técnico del Diagnóstico

El contratista deberá elaborar un informe técnico que incluya:

- Descripción del sistema actual y condiciones de operatividad.
- Hallazgos técnicos, fotografías y fichas de campo.
- Resultados de medición de resistencia antes del mantenimiento.
- Matriz de fallas detectadas.
- Recomendaciones técnicas de mantenimiento y/o repotenciación, priorizadas por criticidad.

6.3. Acciones de Mantenimiento

Una vez realizado el diagnóstico, el contratista deberá proceder a:

- Ejecutar el mantenimiento correctivo general del pozo a tierra (limpieza, tratamiento del suelo, revisión y reemplazo de componentes dañados).
- Repotenciar el sistema de puesta a tierra de ser necesario, para alcanzar el valor de resistencia requerido.
- Garantizar que la resistencia de puesta a tierra sea igual o menor a 5 Ohm, conforme a la NTP 370.053 y el CNE – Utilización.
- Dejar en condiciones operativas todo el sistema de puesta a tierra.

6.4. Certificación

Al término del mantenimiento, el contratista deberá:

- Medir la resistencia de puesta a tierra con equipo de medición calibrado (telurómetro con certificado de calibración vigente).
- Emitir el Certificado de Medición de Resistencia a Tierra, firmado por el ingeniero responsable colegiado y habilitado.
- El certificado debe indicar: valor medido de resistencia (en Ohm), método de medición utilizado, fecha de medición, equipo utilizado con número de serie y certificado de calibración, y datos del responsable de la medición.

6.5. Informe Final

El informe final del contratista debe contener:

- Informe de mantenimiento correctivo ejecutado.
- Informe de repotenciación (si fue necesaria).
- Certificado de medición de resistencia a tierra (valor ≤ 5 Ohm).
- Registro fotográfico del antes y después del mantenimiento.
- Fichas de campo y matrices de fallas.

6.6. Requisitos del Proveedor

El proveedor debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- **Experiencia comprobable:** Mínimo tres (03) años de experiencia en mantenimiento de sistemas de puesta a tierra, instalaciones eléctricas industriales o de laboratorio. Ver sección 6.7 para medios de verificación de experiencia.
- **Visita técnica obligatoria:** El proveedor deberá realizar una visita técnica a las instalaciones del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes, sede Chilpina (Av. Las Peñas S/N, San Martín de Socabaya, Arequipa), a fin de verificar in situ la ubicación, profundidad y condiciones del pozo a tierra, y dimensionar correctamente el trabajo solicitado. Medio de verificación: formato de visita técnica (elaborado y llenado por el proveedor) firmado por el personal a cargo del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes, siendo un requisito indispensable para la presentación de su oferta.
- **Personal profesional calificado:** El proveedor deberá contar con un Ingeniero Electricista, Electrónico, Mecatrónico u otra ingeniería afín, responsable de la ejecución y firma del informe técnico y certificado de medición y mínimo un técnico operativo; Medio de verificación copia del título profesional del profesional .

- **Equipo de medición calibrado:** El proveedor deberá contar con un telurómetro calibrado con certificado de calibración vigente, emitido por un laboratorio acreditado por INACAL o entidad equivalente.

6.7. Formas de Comprobación de Experiencia del Proveedor

Para acreditar la experiencia requerida, el proveedor deberá presentar los siguientes documentos (según corresponda):

Tipo de Documento	Descripción / Contenido mínimo	Observaciones
Órdenes de servicio y/o contratos	Documento emitido por el cliente que acredite la contratación del servicio de mantenimiento eléctrico o de sistemas de puesta a tierra.	Deben estar a nombre del postor o de la empresa.
Experiencia comprobable mínimo 3 años acumulada	Ordenes de trabajo, ordenes de servicio, contratos, conformidades u otro documento probatorio	Mínimo tres (03) años de experiencia en mantenimiento de sistemas de puesta a tierra, instalaciones eléctricas industriales o de laboratorio
Facturas y/o comprobantes de pago	Comprobante de pago correspondiente al servicio ejecutado, que acredite la contraprestación recibida.	Deben coincidir con las órdenes de servicio presentadas.
Conformidades de servicio / Constancias de prestación	Documento emitido por el cliente confirmando que el servicio fue ejecutado satisfactoriamente, con firma y sello del área usuaria o responsable.	Obligatorio para acreditar calidad del servicio prestado.
Certificados de calibración del equipo de medición (telurómetro)	Certificado vigente del equipo utilizado para medición de resistencia a tierra, emitido por laboratorio acreditado.	Acredita la trazabilidad de las mediciones.
Título profesional	Copia del título de Ingeniero Electricista, Electrónico, Mecatrónico u afín, o constancia de habilidad del Colegio Profesional.	Requisito para el personal que ejecuta y firma los informes técnicos.

El proveedor deberá presentar un mínimo de dos (02) comprobantes de servicios similares ejecutados en los últimos cinco (05) años, acreditados con los documentos señalados en la tabla anterior.

* Se consideran servicios similares: cualquier trabajo orientado a asegurar la operatividad y seguridad de sistemas eléctricos y/o mantenimiento correctivo o preventivo de redes eléctricas y/o mediciones de resistividad

6.8. Normas Aplicables al Servicio

- Código Nacional de Electricidad – Utilización (Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM y modificatorias).
- NTP 370.053: Instalaciones eléctricas en edificios – Puesta a tierra.
- NTP-IEC 60364: Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – D.S. N° 029-2019-EM.
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente.

6.9. Consideraciones Generales

- Las actividades se desarrollarán en días hábiles en horario de 07:30 horas a 14:30 horas (horario laboral de la entidad).
- Estas actividades serán coordinadas con el personal del Departamento de Control de Calidad y Efluentes encargado, a fin de obtener las autorizaciones de trabajo correspondientes.
- El Proveedor deberá organizar la planificación y ejecución del servicio de tal manera que no se altere el normal desarrollo de actividades del personal que trabaja en la sede de Chilpina.
- El Proveedor deberá considerar en su propuesta técnica todos los componentes, materiales, accesorios y demás elementos que, aunque no estén detallados en el presente documento, sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, los cuales deberán ser provistos sin costo adicional para la EPS SEDAPAR S.A.

6.10. Prevención de Riesgos Laborales

- Se considerarán las acciones necesarias a fin de evitar y prevenir posibles condiciones y factores de riesgo que pudieran causar accidentes o incidentes durante el desarrollo de las actividades.
- El Proveedor será responsable de la integridad física de los trabajadores que asigne para la ejecución del presente servicio.
- Todos los trabajadores deberán contar con Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), debidamente suscrito por el representante de la empresa proveedora y emitido por una Compañía de Seguros acreditada, documento que será presentado ante el Departamento de Control de Calidad y Efluentes luego de suscrito el contrato y antes del inicio de la prestación.
- Antes del inicio de actividades, se deberán adjuntar las copias de la prima mensual del SCTR (pensión y salud) de los trabajadores asignados al proyecto.

7. PRESTACIONES ACCESORIAS

El Contratista deberá presentar y ejecutar como prestación accesoria lo siguiente:

- Capacitación al personal del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes (mínimo 03 personas) sobre el funcionamiento, operación básica y cuidados del sistema de puesta a tierra, con una duración mínima de 2 horas.
- Instrucciones escritas sobre las inspecciones periódicas recomendadas y señales de alerta que indiquen deterioro del sistema.

8. OTROS RECURSOS QUE EL CONTRATISTA NECESITA PARA EJECUTAR LA CONTRATACIÓN

- El contratista deberá contar con los equipos de protección personal adecuados para sus labores: casco dieléctrico, botines de seguridad dieléctricos, guantes dieléctricos, lentes de seguridad, ropa de trabajo y, de ser necesario, arnés y línea de vida para trabajo en altura.
- El contratista deberá presentar los SCTR (Salud y Pensión) del personal que realizará el trabajo, al menos con 48 horas de anticipación ante el Área de Patrimonio.
- Telurómetro calibrado con certificado vigente para la medición de resistencia a tierra.

9. MODALIDAD DE PAGO

A suma alzada, de conformidad con el Artículo 130 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

10. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio será ejecutado en un plazo no mayor a treinta (30) días calendarios, el mismo que se computa desde el día siguiente de recibida la Orden de Servicio.

11. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio se realizará en las instalaciones del Laboratorio de Control de Calidad y Efluentes, sede Chilpina, ubicado en Av. Las Peñas S/N, San Martín de Socabaya, Arequipa.

Pozo a tierra ubicado en coordenadas: 19K 0229043 E y 8180842 N (lado norte del edificio del laboratorio).

12. SISTEMA DE ENTREGA DEL SERVICIO

Llave en mano. El contratista dejará operativo y certificado el sistema de puesta a tierra, realizando las pruebas y mediciones que sean necesarias para verificar su correcto desempeño (resistencia ≤ 5 Ohm), de conformidad con el Artículo 129 del Reglamento de la Ley N° 32069.

13. FORMA DE PAGO

El pago se realizará en una sola armada, una vez concluida la prestación y previa conformidad del área usuaria.

El pago se realizará en un plazo máximo de diez (10) días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria, prorrogable previa justificación de la demora por cinco (05) días hábiles adicionales.

14. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por el Departamento de Control de Calidad y Efluentes.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (07) días hábiles, contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación. La sola recepción en la entidad no constituye conformidad del área usuaria.

15. GARANTÍA COMERCIAL

No aplica para el presente servicio.

16. VICIOS OCULTOS

El contratista es responsable por cualquier vicio oculto que se evidencie por el plazo de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad.

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por el artículo 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

17. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- El Proveedor será responsable de la integridad física de los trabajadores que asigne para la ejecución del presente servicio.
- El Proveedor deberá proporcionar previamente el Seguro SCTR (Salud y Pensión) del personal técnico que realizará los trabajos.
- El Proveedor deberá considerar en su propuesta técnica todos los componentes, materiales, accesorios y demás elementos que, aunque no estén detallados en el presente documento, sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, los cuales deberán ser provistos y asumidos por el contratista.
- El Proveedor deberá garantizar y velar por mantener la seguridad adecuada, la limpieza y el orden de los elementos en las áreas de trabajo donde se esté realizando el servicio.

18. PENALIDADES

18.1. Penalidad por Mora en la Ejecución

Se realizará conforme al artículo 120 del Reglamento.

En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = (0.10 \times \text{monto}) / (F \times \text{plazo en días})$$

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para bienes y servicios: $F = 0.40$.
- Para obras con plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- Para obras con plazos entre sesenta y uno a ciento veinte días: $F = 0.25$
- Para obras con plazos mayores a ciento veinte días: $F = 0.15$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable.

18.2. Otras Penalidades

1. No aplica

19. ADELANTOS

No se consideran adelantos para la presente contratación.

20. GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO

No aplica para la presente contratación (compra menor a 8 UIT).

21. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios o servidores públicos, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar, conforme al artículo 68 de la Ley N° 32069 y el artículo 122 de su Reglamento.

22. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

La solución de controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resolverá a través de Centro de Conciliación designado por las partes, de conformidad con la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

23. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Se aplicará el Artículo 122 del Sub Capítulo III - Incumplimiento del contrato, del Capítulo V - Disposiciones generales de ejecución contractual para bienes y servicios, del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

24. GESTIÓN DE RIESGOS

Conforme al artículo 128 del Reglamento de la Ley N° 32069, en caso de no llevarse a cabo el presente servicio, se tiene el riesgo de que el sistema de puesta a tierra opere con valores de resistencia superiores al límite normativo (5 Ohm), lo que podría ocasionar daños en los equipos del laboratorio, riesgo de electrocución al personal y posibles sanciones por incumplimiento de las normas de seguridad eléctrica vigentes.