




## PROTOCOLO

### Medición de extensión lagunar mediante metodología de estacas perimetrales

## Medición de extensión lagunar mediante metodología de estacas perimetrales

 <div>SQM Solutions for human progress</div>	<div>PROTOCOLO</div> <div>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</div>	Versión:	03
		Página 2 de 22	

## 1. OBJETIVOS Y ALCANCE

### 1.1 Objetivos

Definir un protocolo con los pasos a seguir para la medición de superficie lacustre mediante medición de estacas perimetrales.

### 1.2 Alcance

Este protocolo debe ser utilizado para las lagunas que tienen compromiso de medición con esta metodología. A la fecha de generación de este protocolo, los sistemas lacustres y sus respectivas lagunas que poseen infraestructura para medición con esta metodología son:

Sistema Lacustre de Soncor

- Laguna Puilar
- Laguna Chaxa
- Laguna Barros Negros

Sistema Lacustre de Peine

- Laguna Salada
- Laguna Saladita


Sin perjuicio de lo anterior, este protocolo es aplicable para seguimiento de otros cuerpos de agua en el futuro, mediante infraestructuras de referencia fija y en donde, por su naturaleza, se requiera medir distancia de dicho cuerpo a estas.

Este protocolo debe estar siendo actualizado de manera constante dado que los equipos empleados y herramientas pueden ir mejorando sustancialmente en el tiempo. Por otro lado, esta metodología permite utilizar los puntos recuperados al borde de las lagunas como puntos de control

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	<b>Versión:</b> 03
		<b>Página</b>  <b>3 de 22</b>

si son tomados de manera sincrónica con la captura satelital, elementos que se emplean en la rectificación de límites para extensión lacustre vía imagen satelital de alta resolución.

## 2. RESPONSABLES


El personal responsable de ejecutar este protocolo debe estar debidamente instruido y capacitado de las actividades a realizar, debe estar actualizado con conceptos de geomensura y actualizaciones del área, debe también mantener los equipos topográficos con los certificados correspondientes y evaluar constantemente los EPP necesarios para la ejecución correcta y segura del protocolo. El ejecutor de la actividad deberá acreditar lo antes expuesto en la hoja de control de riesgos (HCR) y análisis de riesgo del trabajo (ART) antes del inicio de la tarea.

Responsable	Área o Departamento	Responsabilidades
<b>Geólogo Supervisor</b>	Área de reportabilidad ambiental y remote sensing  S.I Reportabilidad Ambiental y Seguimiento Hidrogeológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Instruir a personal para toma correcta de puntos de control solicitados según demanda del proyecto.</li> <li>➤ Gestión previa de permisos de entrada a superficies lacustres.</li> <li>➤ Velar por la correcta ejecución del presente protocolo.</li> <li>➤ Asesorar al ejecutor de la actividad frente a cualquier contingencia que se presente.</li> <li>➤ Proponer mejoras al presente protocolo.</li> <li>➤ Revisión de informes y reportes con formato entregable a la autoridad.</li> <li>➤ Si participa de campaña en terreno asume el Rol de ITO de terreno</li> <li>➤ Entrega de información topográfica levantada para rectificación de límites lagunares al responsable del análisis de la imagen satelital.</li> </ul>

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**


	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	<b>Versión:</b> 03
		<b>Página</b>  <b>4 de 22</b>

<b>Supervisor o ITO en Terreno</b>	Área de reportabilidad ambiental y remote sensing  S.I Reportabilidad Ambiental y Seguimiento Hidrogeológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervisar la actividad y tomar las decisiones necesarias para el correcto funcionamiento de la misma.</li> <li>➤ Instruir a los consultores o ejecutores de la actividad sobre las labores descritas en este protocolo.</li> <li>➤ Velar por la correcta toma de datos de equipos topográficos según los requerimientos demandados por el proyecto.</li> <li>➤ Asistir a ejecutores de actividad en caso de requerirse información o ayuda.</li> <li>➤ Proporcionar a personal toda la información necesaria previo, durante y después de la ejecución de la actividad.</li> <li>➤ Exigir el uso de vestimenta y EPP necesarios para realizar el trabajo sin riesgos para la salud de los ejecutores de la actividad y dando cumplimiento a las exigencias determinadas por los autorizantes de acceso a la zona de estudio.</li> </ul>
<b>Consultor o topógrafo encargado</b>	Empresa consultora especializada en geomensura (mínimo 2 personas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confección de Check List de equipos además de verificaciones si fuese necesario, previo a la ejecución de la actividad.</li> <li>➤ Ejecutar correctamente la secuencia de actividades descrita en este protocolo.</li> <li>➤ Verificar el estado de su vestimenta e implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor cualquier irregularidad que se presente.</li> </ul>

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	<b>Versión:</b> 03
		<i>Página</i>  <b>5 de 22</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ejecutar medida topográfica inicial de referencia para chequeo de correcta medición instrumental.</li> <li>➤ Informar todo lo que considere pueda afectar el normal desarrollo de la actividad, incluir en reporte o informe si fuese necesario.</li> </ul>
--	--	--

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la medición de distancia de estacas perimetrales a borde lagunar, se deben usar los siguientes equipos y herramientas:

- Equipo para medición topográfica de precisión
  - Antena GNSS Base + Trípode
  - Antena GNSS Móvil + Jalón topográfico con colectora de datos
  - Batería Externa
  - Trípode
- Flexómetro de 5 m y huincha de 50 m
- Brújula azimutal
- Camioneta uso severo
- EPP
  - Lentes para sol.
  - Legionario o gorro para sol.
  - Bandana.
  - Protector solar.
  - Guantes para sol.

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

- Jardinera o traje de pescador.
- Ropa con filtro UV

*Es necesario tener presente que los EPP pueden modificarse y/o añadirse debido a exigencias emanadas de las personas o comunidades autorizantes al ingreso de las áreas de interés.*



Ilustración 1: Ejemplo de equipos y vestimenta utilizada en terreno.


*Antes de comenzar a utilizar los equipos y/o materiales, se deberá verificar que estos se encuentren en perfecto estado y funcionamiento (tal como se indica en la realización del Check List en responsabilidades del consultor). Los equipos topográficos deberán ser chequeados en estación*

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	<b>Versión:</b> 03
		<b>Página</b>  <b>7 de 22</b>

*hito, calaje y/o en alguna infraestructura con coordenadas conocidas previamente a la ejecución de los trabajos.*

#### **ANALISIS DE RIESGOS DEL TRABAJO (A.R.T.)**

Según área donde se realicen las actividades de mediciones de puntos de control se ha de realizar el ART<sup>1</sup> y HCR<sup>2</sup> correspondiente y se deben utilizar los EPP que este requiera.

ETAPAS DEL TRABAJO / PROCESO / TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES OPERACIONALES Y/O PREVENTIVOS
<b>DESPLAZAMIENTO Y MEDICION DE ESTACAS PERIMETRALES EN TORNO A LAGUNAS</b>	Radiación solar	Exposición a condiciones climáticas adversas, Exposición a radiación solar	Insolación, quemaduras de piel, deshidratación	Protocolo MINSAL Guía Técnica de exposición a radiación UV de origen solar. Uso correcto de EPP. Entrega de EPP (gorro, capucha, ropa adecuada, lentes con filtro UV). Contar con agua para uso personal Uso de bloqueador solar personal (factor 50). Ejecución HCR-ART.


<sup>1</sup> Análisis de Riesgos del Trabajo.

<sup>2</sup> Hoja de Control de Riesgos.

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	<b>Versión:</b> 03
		<b>Página</b>  <b>8 de 22</b>

	Tránsito por superficie en malas condiciones o adversas por geografía del lugar	Contacto con partículas proyectadas, Exposición a polvo, Caídas al mismo y distinto nivel, Hundimientos.	Torceduras, esguinces, luxaciones, fracturas, contusiones, hematomas, poca visibilidad del área.	Personal debe estar atento a condiciones del piso. Debe mantener vista en camino Uso EPP (Calzado de seguridad) Ejecución HCR-ART Transitar de manera pausada y atento a las condiciones del camino. Si el camino no permite llegar a punto, fotografiar e informar a supervisor a cargo o ITO de terreno.
	Presencia ráfagas de viento	Exposición a polvo en suspensión. Contacto con partículas proyectadas	Poca visibilidad del terreno, daño a la vista	Ejecutar HCR-ART. Transitar de manera lenta y atenta ante esta condición adversa. En caso de que el viento no permita transitar a pie, se debe informar a jefatura y retirar del área. Uso de EPP adecuados.
	Zonas lodosas y poco compactadas en torno a superficies lacustres	Enterramiento de personal y equipos, caídas y contacto con materia orgánica en descomposición	Molestias por ropa afectada, afectación a rodillas, brazos y piernas. Dolor posterior de piernas y/o espalda baja por sobreesfuerzo	Personal no debe sobreexigirse para la toma de datos en zonas lodosas. Se debe transitar de manera adecuada, pausada y atento a zonas de enterramiento por lodo, especialmente en torno a cuerpos de agua.
	Postura inadecuada	Sobreesfuerzo	Dolores o molestias de espalda, lumbago.	Ejecución HCR-ART. No cargar jalón topográfico con la misma mano por un tiempo excesivo. Levantar peso establecido (25 k. ley 2001). No cargar equipos que superen los 25 kg Protocolo MINSAL Manejo Manual de carga. Mantener postura adecuada para trabajo. Usar EPP cómodos y en buen estado para evitar lesiones en pies y manos.

#### DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad de medición de superficie lacustre, mediante la metodología de estacas perimetrales comprende la recuperación en terreno de la distancia entre la estaca y el punto de borde agua/suelo más próximo (Figura 3) y el reporte del ángulo comprendido entre estos dos puntos respecto al norte.

La Figura 1 y Figura 2 muestran la distribución espacial de estacas perimetrales para los sistemas lacustres de

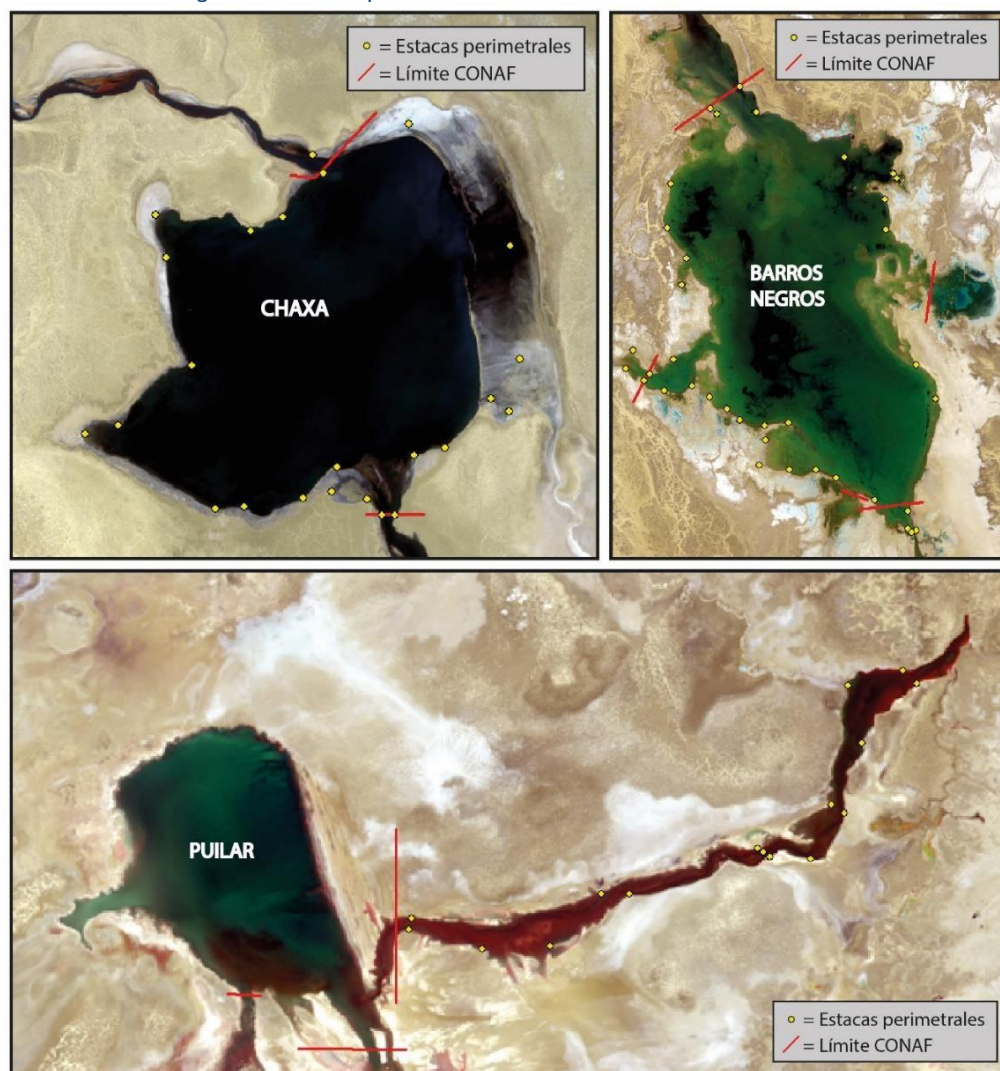
<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**



*Figura 1: Estacas perimetrales en Sistema Lacustre de Soncor.*



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

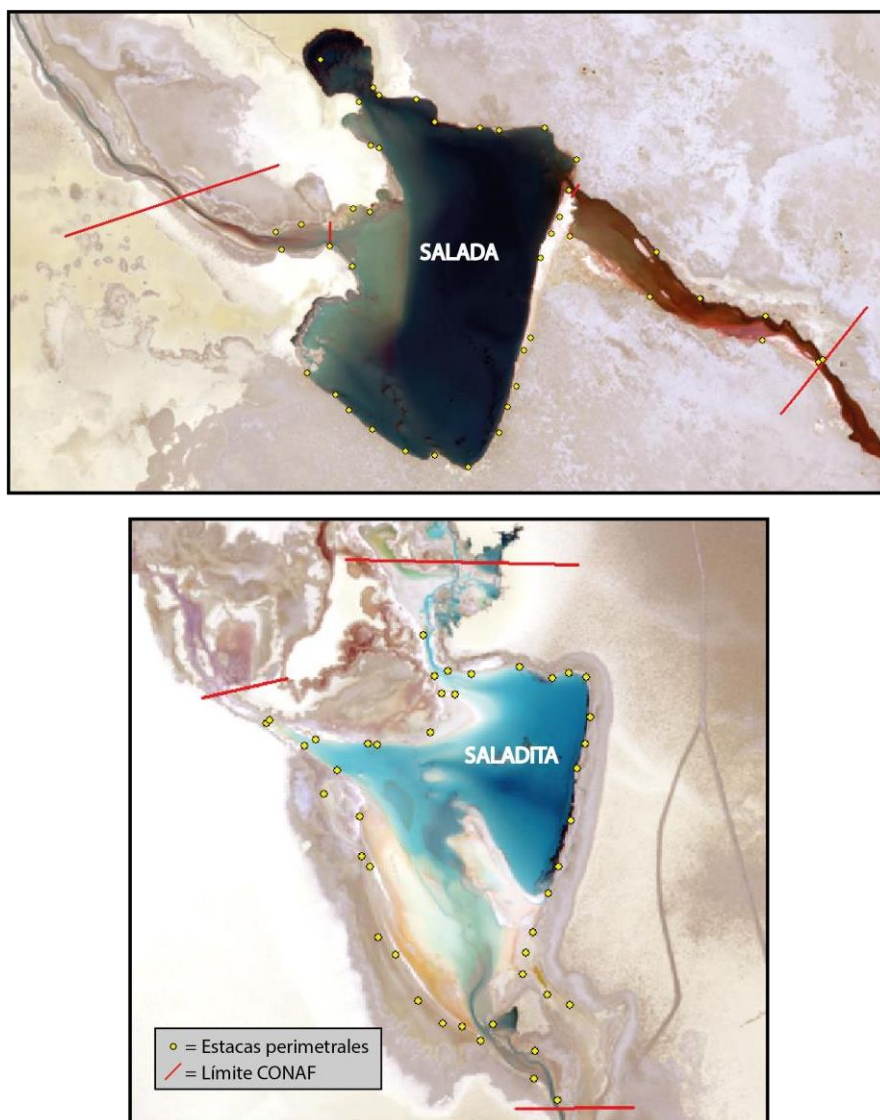
Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

*Figura 2: Estacas perimetrales en Lagunas Salada y Saladita. Sector Peine*



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA


**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

	<p style="text-align: center;"><b>PROTOCOLO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b></p>	<b>Versión:</b>	03
		<p style="text-align: center;"><i>Página</i></p> <p style="text-align: center;"><b>11 de 22</b></p>	

#### Metodología de terreno

- Localizar estaca perimetral en terreno<sup>3</sup>
- Identificar el borde más próximo de superficie lacustre del cuerpo principal<sup>4</sup>
- Medir distancia entre estaca y borde con flexómetro, huincha o jalón topográfico<sup>5</sup>.
- Registrar ángulo comprendido entre la estaca y el punto borde respecto al norte. Considerar reporte de ángulo en sentido horario (Figura 3).
- Registrar si estaca esta “en el agua” o “fuera del agua”, utilizar “dentro” o “afuera”, respectivamente.
- Repetir pasos anteriores para todas las estacas perimetrales.

<sup>3</sup> Se debe emplear un receptor GPS para facilitar búsqueda.

<sup>4</sup> Siempre considerar la línea comprendida entre borde y estaca, incluso si esta corta un cuerpo de menores dimensiones (Estaca C, Figura 3)

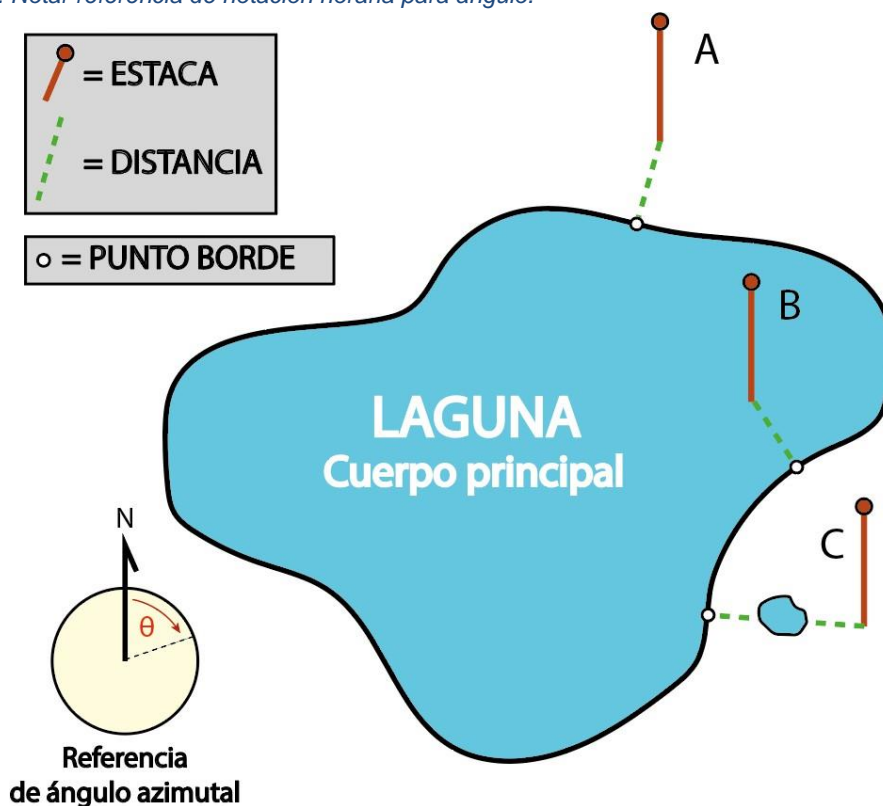
<sup>5</sup> Permite conocer distancia precisa entre dos puntos con precisiones menores al centímetro. Además, recupera de manera más confiable azimuth (ángulo de línea marcada por unión de dos puntos respecto al norte).

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

Figura 3: Ilustración de medición de distancia de estaca a borde lagunar. Estaca A representa estaca fuera del cuerpo lagunar. Estaca B corresponde a una estaca que se encuentra al interior del cuerpo lacustre principal y Estaca C corresponde a estaca en que la línea entre esta y el cuerpo principal corta cuerpo de menores dimensiones. Notar referencia de notación horaria para ángulo.



Fuente: Elaboración propia

Las coordenadas de ubicación de estacas perimetrales en sistema de coordenadas proyectado UTM, datum WGS1984, zona 19 Sur por laguna, están respaldados en la sección anexos de este protocolo, y deben ser siempre llevados a terreno en dispositivos móviles o colectora de datos GNSS para su ubicación precisa en terreno.


**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

	<b>PROTOCOLO</b>		<b>Versión:</b>	<b>03</b>
	<b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetricas</b>		<i>Página</i>	
			<b>13 de 22</b>	

Se debe entregar

- Información espacial de puntos de borde<sup>6</sup>
- Distancia entre estaca y punto de borde
- Ángulo
- Posición de estaca relativa al cuerpo principal

Si bien es cierto, la posición de las estacas perimetricas son fijas, están pueden cambiar debido a razones externas (por ejemplo estaca suelta, estaca caída, estaca no encontrada, vandalismo, etc). Es por esta razón, que se debe siempre notificar de cambios o actualizaciones de coordenadas de estas infraestructuras al entregar los informes o reportes.

#### PROHIBICIONES

- Emitir ruidos con camioneta en torno a sectores lagunares.
  - Tocar Bocina
  - Alarma de retroceso activada
- Camioneta distinta de color blanco.
- Pértiga arriba.
- Luces encendidas.


---

<sup>6</sup> Información que además puede ser utilizada como puntos de control extra para rectificación de delimitación lacustre vía imagen satelital.

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>Medición de extensión lagunar mediante medición de estacas perimetrales</b>	Versión:	03
		Página  <b>14 de 22</b>	

## RECURSOS

- Camioneta

## ASPECTOS AMBIENTALES

No aplica

## DEFINICIONES Y TERMINOLOGIAS

Término	Definición
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite, por sus siglas en inglés. Término adecuado para referirse a receptores satelitales utilizados para posicionamiento y navegación.
Sistema lacustre	Corresponde a un conjunto de lagunas y canales interconectados
Jalón topográfico	Instrumento utilizado para marcar punto de referencia o lugar preciso de levantamiento topográfico.
Laguna	Masa de agua definida y de tamaño variable
HCR	Hoja de control de riesgos, es un documento donde se manifiesta los riegos y peligros relacionados con la actividad a realizar. Se debe realizar previo a una actividad o campaña de terreno
ART	Análisis de riesgo del trabajo. Documento a realizar previo a actividad, permitiendo identificar los riesgos presentes en el lugar.

## ANEXO

*Tabla 0-1: Coordenadas de estacas perimetrales en Laguna Barros Negros*

<b>CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3</b>	Fecha de emisión:14-01-2025	<b>Investigación y Control Salar de Atacama</b>
-------------------------------	-----------------------------	---



**ORIGINAL**



ESTACA	LAGUNA	NORTE	ESTE
BN-1	BARROS NEGROS	7416975.714	585803.916
EX-1	BARROS NEGROS	7417078.989	585861.619
EX-2	BARROS NEGROS	7417148.127	585919.889
ES-2	BARROS NEGROS	7417237.759	585973.180
ES-3	BARROS NEGROS	7417259.055	585950.221
BN-24	BARROS NEGROS	7417339.144	586058.137
BN-23	BARROS NEGROS	7417243.283	586121.082
BN-22	BARROS NEGROS	7417076.963	586449.915
EX-3	BARROS NEGROS	7417177.452	586661.063
BN-21	BARROS NEGROS	7417016.891	586627.263
ES-7 NE	BARROS NEGROS	7417014.394	586629.850
ES-8 NE	BARROS NEGROS	7416998.874	586643.112
BN-20	BARROS NEGROS	7416920.513	586599.768
EX-4	BARROS NEGROS	7416963.360	586470.007
BN-19	BARROS NEGROS	7416804.832	586603.415
BN-18	BARROS NEGROS	7416305.100	586714.397
BN-17	BARROS NEGROS	7416177.917	586788.671
EX-5	BARROS NEGROS	7415987.383	586760.583
BN-14B	BARROS NEGROS	7415760.160	586684.878
ES-14	BARROS NEGROS	7415689.028	586714.787
ES-36	BARROS NEGROS	7415681.313	586698.535
BN-14A	BARROS NEGROS	7415693.750	586684.662
BN-14	BARROS NEGROS	7415802.288	586561.132
BN-2	BARROS NEGROS	7416811.519	585788.491
BN-3	BARROS NEGROS	7416700.124	585861.163
ES-17	BARROS NEGROS	7416600.631	585843.699
BN-3P	BARROS NEGROS	7416323.521	585814.812
BN-5	BARROS NEGROS	7416267.933	585724.078
ES-20	BARROS NEGROS	7416357.054	585661.922
ES-21	BARROS NEGROS	7416290.097	585635.187

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

BN-6	BARROS NEGROS	7416246.228	585703.620
BN-9	BARROS NEGROS	7416185.640	585947.059
BN-7	BARROS NEGROS	7416207.298	585778.091
BN-8	BARROS NEGROS	7416225.032	585881.637
ES-26	BARROS NEGROS	7416139.198	586012.064
BN-10	BARROS NEGROS	7416100.243	586060.492
ES-28	BARROS NEGROS	7416076.983	586153.121
BN-11	BARROS NEGROS	7416089.663	586240.156
ES-30	BARROS NEGROS	7416022.385	586154.800
ES-31	BARROS NEGROS	7415913.669	586243.149
BN-12	BARROS NEGROS	7415931.240	586130.682
BN-13	BARROS NEGROS	7415914.068	586341.923
ES-33	BARROS NEGROS	7415882.499	586419.868
EX-6	BARROS NEGROS	7415845.532	586465.582

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**



*Tabla 0-2: Coordenadas de estacas perimetrales en Laguna Chaxa*

ESTACA	LAGUNA	NORTE	ESTE
CH-1	CHAXA	7419606.011	585230.956
CH-2	CHAXA	7419605.654	585253.961
CH-3	CHAXA	7419708.682	585285.301
CH-4	CHAXA	7419720.995	585338.466
CH-5	CHAXA	7419804.572	585418.635
CH-6	CHAXA	7419782.665	585448.773
CH-7	CHAXA	7419873.452	585466.798
CH-8	CHAXA	7420067.520	585450.858
CH-9	CHAXA	7420276.243	585276.732
CH-10	CHAXA	7420223.146	585111.661
CH-11	CHAXA	7420191.741	585130.581
CH-12	CHAXA	7420116.303	585060.551
CH-13	CHAXA	7420093.126	585004.839
CH-14	CHAXA	7420120.498	584841.843
CH-15	CHAXA	7420046.840	584860.470
CH-16	CHAXA	7419861.511	584905.132
CH-17	CHAXA	7419758.658	584778.893
CH-18	CHAXA	7419745.687	584721.085
CH-19	CHAXA	7419615.773	584945.341
CH-20	CHAXA	7419619.521	584993.877
CH-21	CHAXA	7419634.284	585095.650
CH-22	CHAXA	7419687.996	585153.877
CH-23	CHAXA	7419646.436	585145.371
CH-24	CHAXA	7419633.051	585205.173

*Tabla 0-3: Coordenadas de estacas perimetrales en Laguna Puilar*

ESTACA	LAGUNA	NORTE	ESTE
PU-1	PUILAR	7422497.716	587947.648

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

PU-2	PUILAR	7422494.928	587994.407
PU-3	PUILAR	7422547.648	588032.679
PU-4	PUILAR	7422626.130	588053.147
PU-5	PUILAR	7422694.711	588115.528
PU-6	PUILAR	7422709.259	588099.324
PU-7	PUILAR	7422692.438	588037.115
PU-8	PUILAR	7422556.394	588018.169
PU-9	PUILAR	7422506.601	587934.498
PU-10	PUILAR	7422455.537	587756.374
PU-11	PUILAR	7422428.008	587540.556
PU-12	PUILAR	7422414.790	587537.822
PU-13	PUILAR	7422392.492	587621.455
PU-14	PUILAR	7422396.304	587697.817
PU-15	PUILAR	7422454.945	587788.393
PU-16	PUILAR	7422502.358	587940.652

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

*Tabla 0-4: Coordenadas de estacas perimetrales en Laguna Salada*

ESTACA	LAGUNA	NORTE	ESTE
SA-1	SALADA	7380741.235	587621.941
SA-2	SALADA	7380809.210	587561.742
SA-3	SALADA	7380764.196	587645.076
SA-4	SALADA	7380751.504	587653.839
SA-5	SALADA	7380745.077	587713.864
SA-6	SALADA	7380709.498	587742.065
ES-2	SALADA	7380700.412	587814.050
SA-7	SALADA	7380695.774	587843.675
SA-8	SALADA	7380699.890	587916.970
SA-9	SALADA	7380649.509	587967.862
SA-10	SALADA	7380503.733	588094.877
SA-11	SALADA	7380428.595	588163.175
SA-12	SALADA	7380401.854	588267.958
SA-13	SALADA	7380333.128	588357.604
SA-14	SALADA	7380328.959	588350.472
SA-15	SALADA	7380363.001	588262.455
SA-16	SALADA	7380431.287	588083.790
SA-17	SALADA	7380528.897	587956.476
SA-18	SALADA	7380601.630	587955.664
ES-19	SALADA	7380559.234	587940.340
ES-20	SALADA	7380532.502	587926.946
ES-22	SALADA	7380493.689	587910.850
ESX-1	SALADA	7380453.545	587910.278
ES-25	SALADA	7380367.153	587895.062
SA-19	SALADA	7380347.429	587883.684
ES-27	SALADA	7380289.637	587871.540
ES-28	SALADA	7380257.630	587857.163
ES-29	SALADA	7380216.776	587843.968
ESX-2	SALADA	7380185.158	587822.627

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

SA-20	SALADA	7380161.548	587796.130
SA-21	SALADA	7380180.613	587742.392
SA-22	SALADA	7380186.978	587695.731
ES-33	SALADA	7380221.250	587643.501
ES-35	SALADA	7380251.694	587605.911
SA-23	SALADA	7380277.441	587584.521
SA-24	SALADA	7380311.382	587539.938
ESX-3	SALADA	7380424.504	587606.488
ES-39	SALADA	7380480.293	587612.012
SA-25	SALADA	7380512.006	587576.371
ES-41	SALADA	7380507.363	587498.702
ES-42	SALADA	7380535.263	587489.800
ES-43	SALADA	7380546.729	587530.135
ES-44	SALADA	7380572.190	587613.020
ES-45	SALADA	7380566.975	587639.818
SA-26	SALADA	7380667.967	587654.360
ES-47	SALADA	7380672.529	587640.110

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

*Tabla 0-5: Coordenadas de estacas perimetrales en Laguna Saladita*

ESTACA	LAGUNA	NORTE	ESTE
SATA-1	SALADITA	7381488.059	587020.670
ES-2	SALADITA	7381479.993	587083.094
SATA-23	SALADITA	7381474.012	587106.763
SATA-22	SALADITA	7381422.531	587110.996
ES-5	SALADITA	7381387.880	587105.265
SATA-21	SALADITA	7381356.174	587093.536
SATA-20	SALADITA	7381288.766	587085.966
ES-9	SALADITA	7381229.926	587069.921
SATA-19	SALADITA	7381194.654	587057.540
ES-11	SALADITA	7381144.949	587036.758
SATA-18	SALADITA	7381117.885	587027.567
SATA-15	SALADITA	7381090.138	587023.448
SATA-14	SALADITA	7381025.187	586985.195
SATA-13	SALADITA	7380991.643	587040.389
ES-16	SALADITA	7380928.100	587068.847
SATA-12	SALADITA	7380955.883	587038.616
ES-18	SALADITA	7381004.334	586970.393
ES-19	SALADITA	7381022.724	586946.670
SATA-11	SALADITA	7381026.960	586921.222
ES-21	SALADITA	7381056.648	586889.483
ES-22	SALADITA	7381116.198	586860.374
ES-23	SALADITA	7381229.092	586827.180
SATA-9	SALADITA	7381242.841	586816.383
ES-25	SALADITA	7381293.705	586813.465
ES-26	SALADITA	7381354.048	586784.074
SATA-7	SALADITA	7381385.618	586741.851
SATA-6	SALADITA	7381414.218	586693.343
ES-29	SALADITA	7381419.104	586697.661
SATA-5	SALADITA	7381393.770	586757.048

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**

ES-32	SALADITA	7381388.779	586823.932
ES-33	SALADITA	7381387.520	586836.811
SATA-4	SALADITA	7381402.804	586905.495
SATA-3	SALADITA	7381453.136	586920.009
ES-36	SALADITA	7381452.191	586936.650
ES-37	SALADITA	7381475.735	586910.109
ES-38	SALADITA	7381528.129	586896.229
SATA-2	SALADITA	7381482.221	586927.254
ES-40	SALADITA	7381478.453	586957.870
SATA-24	SALADITA	7381472.679	587062.590
SATA-8	SALADITA	7381323.256	586766.892
SATA-10	SALADITA	7381137.846	586837.361
SATA-16	SALADITA	7381064.208	587055.224
SATA-17	SALADITA	7381050.974	587084.715
ESX-1	SALADITA	7381311.178	587094.163
ESX-2	SALADITA	7381072.329	586989.689
ESX-3	SALADITA	7381206.513	586820.887
ESX-4	SALADITA	7381387.413	586881.330

**CÓDIGO: GHS- MC- PT-V3**

Fecha de emisión:14-01-2025

**Investigación y Control  
Salar de Atacama**



**ORIGINAL**