

INFORME TECNICO

MEDICION DE SUPERFICIES LACUSTRES SALAR DE ATACAMA
2009

GERENCIA DE HIDROGEOLOGIA



SQM SALAR S.A.
ABRIL 2009

INDICE

INDICE.....	2
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	4
DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	5
DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DE TRABAJO.....	6
DEFINICIONES	
GEOREFERENCIACION	
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....	7
GABINETE	
RESULTADO DEL LEVANTAMIENTO.....	9
PLANO TEMATICO DE LAS ZONAS	10
ARCHIVOS SHAPEFILE	11
MEMORIA DE CALCULO.....	12

INTRODUCCION

Con la finalidad de cuantificar y controlar, los recursos hídricos del Salar de Atacama, SQM Salar S.A., por intermedio de la gerencia de hidrogeología Salar (GHS) y a través de la empresa JRC Ltda. se ejecuto, el proyecto MEDICION DE SUPERFICIE LACUSTRE DE LAGUNAS EN EL SALAR DE ATACAMA 2009. Este proyecto se realizó en sectores aledaños a las faenas de SQM Salar S.A. y el objetivo principal fue cuantificar las superficies de las lagunas Salada, Saladita, Interna, Chaxas, Barros Negros, Puillar. Para la determinación de la superficie de las distintas lagunas se realizo un levantamiento topográfico tradicional, por el método de radiación. Los levantamientos se realizaron satisfactoriamente, según el alcance técnico planificado y bajo los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente comprometidos.

OBJETIVOS

La finalidad principal del proyecto es la cuantificación del área lacustre de seis lagunas ubicadas en el Salar de Atacama, tres de estas emplazadas cercanas al poblado de Peine: Salada, Saladita, Interna y otras tres ubicadas en el sector de Soncor: Chaxas, Barros Negros, Puilar. Por otra parte, el trabajo se desarrollo, con metas transversales de calidad, seguridad, cuidado del medio ambiente y respeto por los pueblos originarios del lugar, las cuales se cumplieron a cabalidad.

DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para acceder a las lagunas ubicadas en el sector de Soncor, es decir: Chaxas y Barros Negros, se recorren desde el campamento P2 aproximadamente 10 Km, hasta llegar a la barrera de acceso, el camino o sendero es de regular estado por lo cual se debe tener precaución al ingresar en vehículo y este tiene una extensión de 24 Km., el cual sirve como acercamiento solamente, esto debido a que para llegar a los P.R. se debe acceder a pie. La misma situación se presenta para recorrer la laguna por su perímetro. Por otro lado Barros Negros y Chaxas también presentan la dificultad de tener terrenos blandos. Para acceder a Puilar desde el campamento P2 se recorren 24 Km. Para llegar a la barrera de acceso, luego por un camino en mal estado se recorre aproximadamente 1 Km., a continuación todos los trayectos son a pie.

Para acceder a las lagunas ubicadas en el sector de Peine, es decir: Salada, Saladita e Interna, se recorren desde el campamento P2 aproximadamente 8 Km, hasta llegar a la barrera de acceso, la continuación del camino o sendero es de regular estado por lo cual se debe tener precaución al ingresar en vehículo, el cual sirve como acercamiento solamente, esto debido a que para llegar a los P.R. se debe acceder a pie. La misma situación se presenta para recorrer la laguna por su perímetro.

DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DE TRABAJO

DEFINICIONES

P.R.: Punto de referencia topográfico, el cual es identificado a través de sus coordenadas (Norte, Este) y por su cota.

Formato Shapefile (shp, shx, dbf, dbf, sbn): Conformación compatible con un S. I. G. (Sistema de Información Geográfica)

GEOREFERENCIACION

La mayoría de las áreas a levantar contaban con los P.R., adyacentes al área de trabajo. Estos P.R. fueron entregados por GHS de manera teórica (valores) y física (visita en terreno). Debido a esto solo se georeferencio en el sector de la laguna Barros Negros, el P.R. llamado "AUXILIAR BARROS NEGRO", de esta georeferenciación se obtubieron las coordenadas UTM del P.R. las cuales son:

NORTE 7416220.850 ESTE 586403.394 COTA (GPS) 2299.470

De esta actividad de adjuntan los siguientes archivos impresos:

Control de levantamiento GPS.xls

Este detalla los datos de terreno y gabinete de la georeferenciación

Pozo L2-23 a AUXBN.txt

Este detalla los datos obtenidos del vector procesado

Asimismo se incluye en el CD un directorio, que incluye los datos crudos y rinex de la georeferenciación, con la finalidad de poder comprobar los resultados procesados. Además de un monografía del vertice geodesico creado.

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Lo primero que se realizó por parte del profesional a cargo fue el chequeo de la estación total, para asegurar el correcto funcionamiento de esta y por ello la calidad del servicio entregado. Se adjunta el archivo: FR-TOP-04_JRC_Registro de Chequeo Estación Total.xls, el cual acredita el correcto funcionamiento de este.

Después que se instaló la estación total, en un P. R. ya establecido, se oriento (calaje) a otro P. R., enmarcado en el mismo sistema de coordenadas (PSAD 56). Para la determinación de la superficie, se procedió a levantar todo el perímetro de la laguna (Contacto del agua con el terreno), cada 6 m. Aproximadamente como mínimo, ya que en su gran mayoría, esta distancia fue menor debido a la irregularidad del terreno. En la realización de las mediciones, el alarife porto todos sus EPP especificados en la metodología entregada.

Cabe señalar, que en las lagunas Barros Negros y Chaxa, el levantamiento perimetral, se hizo más lento debido a lo fangoso del terreno, pero en general todo el proceso se realizo sin desviaciones de ningún tipo, dentro de lo planificado.

Como resultado de estos levantamientos se generó un archivo crudo (extensión raw) por cada laguna, el cual se adjunta de manera digital.

Asimismo se incluyeron las monográfias de todos los P.R. entregados por SQM, como los generados por JRC Ltda.

GABINETE

De manera periódica se realizó la descarga de datos, con la finalidad de respaldar la información (archivos raw) y detectar posibles errores en terreno. Esta descarga se realizó

con software Geotool, de manera paralela se llevaron dos registros, para asegurar la calidad del trabajo, los cuales se adjuntan:

FR-TOP-09_Rev.1 JRC_Control de Levantamientos Topográficos.xls

FR-TOP-10_JRC_Control de Identificación y Descripción de Puntos.xls

Con el archivo raw y las descripciones de terreno, realizadas en estos dos últimos archivos, se generó los archivos pts (software Geotool), que corresponden a archivos tipo ascii, con el formato número, norte, este, cota, descriptor. Todos estos archivos se incluyen en la memoria de cálculo. Una vez obtenidos los archivos pts, se procedió a cargarlos en el programa Autocad Land, por intermedio de múltiples herramientas de este software, se realizaron los planos y se obtuvieron las superficies y perímetros calculados.

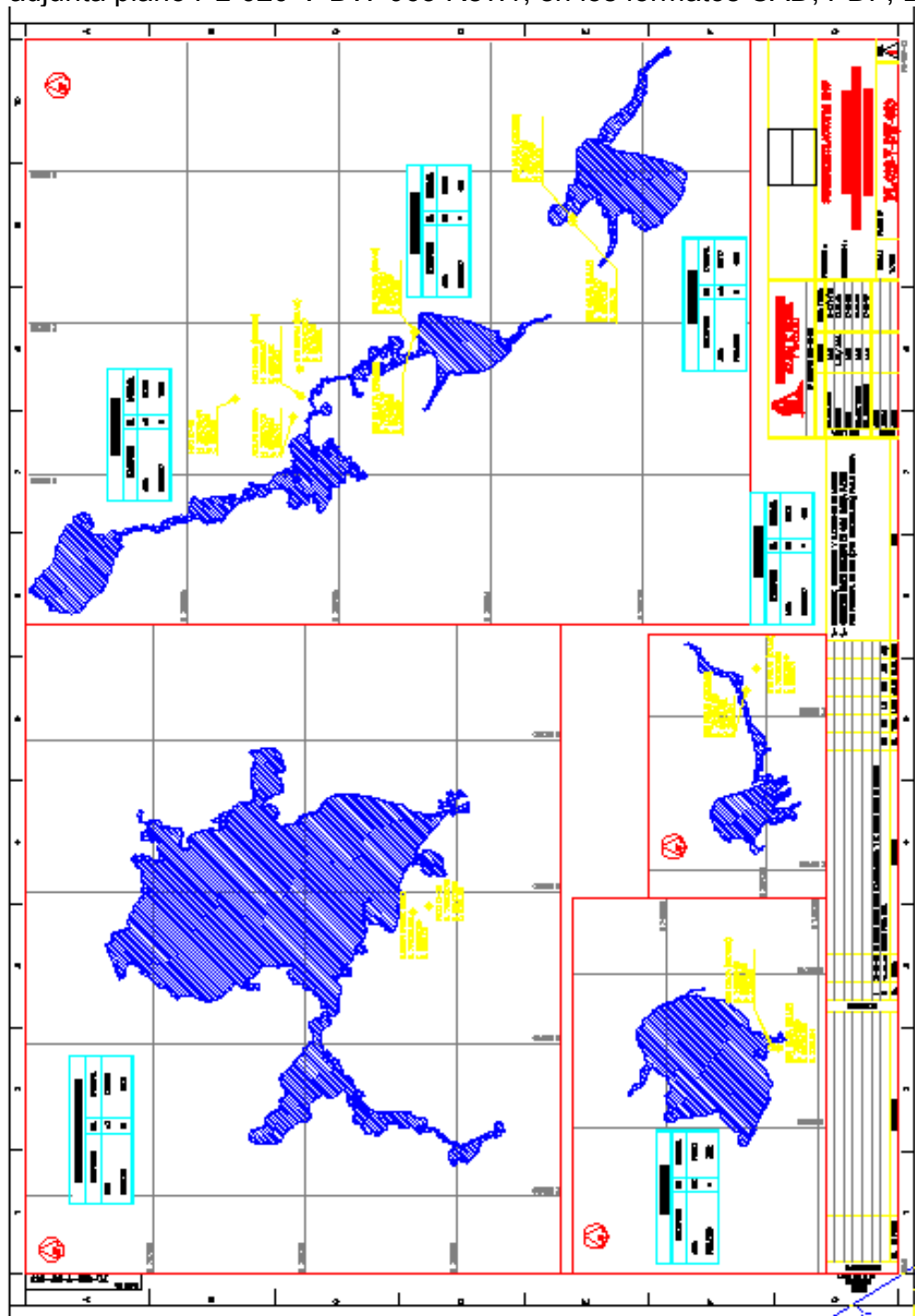
RESULTADO DEL LEVANTAMIENTO

La superficie total de las seis lagunas es de 230 has., en el cuadro adjunto se expone el área y perímetro de cada laguna de forma individual.

RESULTADO DE LAGUNAS SALAR DE ATACAMA		
LAGUNA	AREA	PERIMETRO
LAGUNA SALADA	201177 M2	4290 M
LAGUNA SALADITA	124099 M2	4595 M
LAGUNA INTERNA	247551 M2	10085 M
LAGUNA CHAXA	317082 M2	3582 M
LAGUNA BARROS NEGROS	1308850 M2	15170 M
LAGUNA PUILAR	99673 M2	4509 M

PLANO TEMATICO DE LAS ZONAS

Se adjunta plano PL-020-V-DW-063 Rev.1, en los formatos CAD, PDF, BMP.



ARCHIVOS SHAPEFILE

Se incluye los archivos digitales shapefile (apr, dbf, sbn,sbx), compatibles con ARCGIS, para cada una de las lagunas, clasificados de manera individual, en un directorio del mismo nombre.

MEMORIA DE CALCULO

Se adjuntan las planillas para el cálculo de los archivos GPS y del levantamiento por medio de estación total, aquí se incluyen las coordenadas de los P.R. estaciones y P.R. de calajes, alturas instrumentales de las estaciones, ángulos de calaje, además de toda la descripción de los puntos registrados. Todos estos archivos se encuentran en digital en el directorio del mismo nombre.