

## **Anexo 5.3**

### Informe levantamiento topográfico Reglilla Chaxa

Para:	<b>Ramón Queizal; Freddy Cortés</b>
De:	<b>Aminta Gamboa</b>
CC:	<b>Edwin Guzmán</b>
Fecha:	<b>23 de junio 2022</b>

## Contenido

Introducción .....	1
Objetivo .....	1
Desarrollo .....	2
Conclusiones.....	5
Registro fotográfico .....	6

## Introducción

Se requiere conocer coordenadas y elevaciones correspondientes a dos reglillas, las cuales se encuentran ubicadas en la laguna Chaxa, estas reglillas tienen por nombre Conaf y SQM. La estructura de la primera es un fierro enterrado en cierta parte de la laguna, mientras que la segunda es tubo PBC tipo estructura pozo. De acuerdo con esto, se especifica el método y equipos utilizados para realizar estas mediciones y el post proceso para la obtención de los resultados. Además cabe mencionar, que se aprovecha esta medición para chequear y verificar el punto llamado Chaxa Calaje, el cual está materializado y realizado en campaña Integrant 2007.

## Objetivo

Objetivo principal: Obtención de coordenadas y elevaciones de reglillas Conaf y SQM, ambas en proyección UTM y sistema de referencia WGS-84 y PSAD-56.

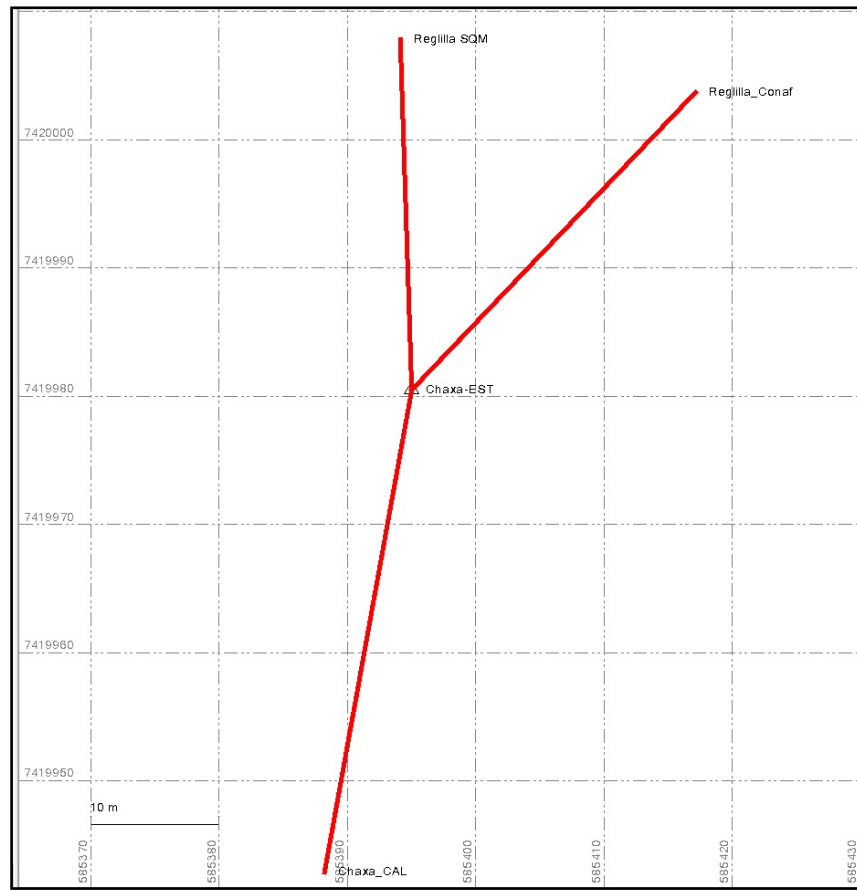
## Desarrollo

### Metodología:

Las mediciones de coordenadas y elevaciones topográficas se realizan utilizando un amarre desde un punto base hasta el/los puntos de interés, esta base cuenta con una coordenada y elevación conocida, en este caso se utiliza el punto denominado CHAXA ESTACION. Para realizar la medición hacia el/los puntos de interés, se usa GPS diferencial con capacidad de registrar y guardar la posición simultáneamente tanto en el punto conocido y como el del o los puntos de interés, para luego finalmente realizar las correcciones y cálculos necesarios y así obtener las coordenadas y elevaciones deseadas.

Para realizar esta actividad, se realizan los siguientes pasos:

1. Planificación previa a los puntos a medir, esto incluye identificación a los accesos, las condiciones climáticas y del terreno, el tipo de estructura (en caso de haber) de los puntos de referencias a medir y si son o no zonas de restricción (en este caso se realiza PCR previo para ingresar).
2. Instalación equipo GPS diferencial en base geodésica identificada, Chaxa Estacion. La base debe estar cercana a los puntos a medir (máximo radio de 8-10km) con tal de minimizar el tiempo y error en la medición.
3. Realizar la medición del punto base a los puntos de interés, utilizando en esta ocasión el método RTK R&D (navegación cinética satelital en tiempo real con registro de datos nativos). Se emplea este método dado a que la base utilizada para la medición se encuentra cercana a los puntos de interés, facilitando el enlace radial y minimizando los tiempos de medición de los puntos de interés.
4. Se realiza post proceso calculando las coordenadas y las elevaciones de los puntos de interés. Para ello se utiliza el software Trimble Business Center (TBC), con éste se logra la obtención de coordenadas y elevaciones de cada punto medido en los sistemas de referencia que se requieran, en este caso en ambos (WGS-84/PSAD-56) con un modelo gravimétrico mundial (Global). (ver figura n°1).



*Figura 1: procesamiento de líneas base desde estación hacia puntos de interés con software Trimble Business Center.*

Instrumentos Utilizados: los equipos topográficos empleados para efectuar estas mediciones son: (Ver figura 2)

- GPS Gnsn marca Trimble modelos R6 y R8s, como base y móvil respectivamente.
- Trípode de madera
- Bastón gps
- Flexómetro
- Niveleta.



a



b



c

Figura 2: a) Equipo GPS modelo R6 montado extensión con base nivelante y en trípode de madera, b) Colectora de enlace mod.TSC3, c) Equipo GPS modelo R8s montado en bastón GPS.

Cálculos y Resultados: se indican coordenadas y elevaciones obtenidas para las reglillas Conaf y SQM en ambos datum.(unidades en metros)

DATUM WGS84 - EGM96			
Punto	Norte	Este	Elevación
Reglilla SQM	7419631.116	585210.070	2301.234
Reglilla_Conaf	7419626.964	585233.081	2300.699

DATUM PSAD56 - EGM96			
Punto	Norte	Este	Elevación
Reglilla SQM	7420007.835	585394.114	2300.383
Reglilla_Conaf	7420003.683	585417.125	2299.847

Se realiza comparación de medición efectuada a “Chaxa Calaje” con la estipulada en campaña Integrant 2007(unidades en metros):

<b>COMPARACIÓN</b>	<b>WGS84/EGM96</b>				
		<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>	<b>Elevación</b>
	Medición 22-06-2022	Chaxa Calaje	7419566.138	585204.165	2300.517
	Integran 2007	Chaxa Calaje	7419566.142	585204.185	2300.516
	<b>PSAD56/EGM96</b>				
		<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>	<b>Elevación</b>
	Medición 22-06-2022	Chaxa Calaje	7419942.856	585388.208	2299.665
	Integran 2007	Chaxa Calaje	7419942.860	585388.228	2299.664

<b>DIFERENCIAS</b>	<b><math>\Delta N</math></b>	<b><math>\Delta E</math></b>	<b><math>\Delta EL</math></b>
<b>Chaxa Calaje</b>	-0.004	-0.020	0.001

## Conclusiones

- Las mediciones obtenidas cuentan con una precisión en la vertical de  $\leq 1.5\text{cm}$  y en la horizontal de  $\leq 1\text{cm}$ , se considera estas precisiones aceptables.
- Se considera que ambas reglillas cuentan con una estructura inestable, dado a que al momento de la medición ambas al tocarlas tenían movimientos circulares. Se sugiere fijarlas o dejarlas de alguna forma estáticas para que no haya diferencias en futuras mediciones.
- Las diferencias obtenidas en el chequeo al punto Chaxa calaje se consideran aceptables, esto considerando los factores climáticos al momento de la toma de la medición y el tiempo transcurrido desde su materialización.

## Registro fotográfico

