

**EL ESTUDIO
DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AGUA SUBTERRÁNEA
EN LA SABANA DE BOGOTÁ,
EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA**

**INFORME FINAL
INFORME SOPORTE**

PARTE 3

EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

**Informe Final
(Informe Soporte)**

Parte 3 Exploración Geofísica

Tabla de Contenido

	Pag
Tabla de Contenido	i
Lista de Tablas y Figuras	ii
	Pag
CAPITULO - 1 MÉTODO DE LA EXPLORACIÓN GEOFÍSICA	3-1
CAPITULO - 2 PUNTOS DE OBSERVACIÓN	3-1
CAPITULO - 3 RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN CSAMT.....	3-1
3.1 Método de análisis.....	3-1
3.2 Resultado del análisis	3-3
3.3 Conclusión de los sondeos CSAMT.....	3-8

Lista de Tablas y Figuras

	(Pag)
Figure-3.1 Sitio de la exploración CSAMT	3-2
Figura-3.2 Resultado del análisis CSAMT uni-dimensional	3-5
Figura-3.3 Resultado del análisis CSAMT bi-dimensional	3-6
Figura-3.4 Resultados del análisis CSAMT bi-dimensional (Area-I)	3-7

PARTE - 3 EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

El propósito del estudio geofísico es el siguiente:

- Conocer la estructura acuífera del área de estudio
- Conocer la profundidad de distribución de los acuíferos cretáceos

CAPITULO - 1 Método de la exploración geofísica

En este estudio, fue empleado el método CSAMT para la exploración geofísica. El método y los puntos de observación del sondeo CSAMT están resumidos como sigue:

Método CSAMT

El método CSAMT (*Controlled source audio magnetotelluric*, Fuente controlada de sonido magneto-telúrico), fue utilizado para la exploración geofísica. El método CSAMT es uno de los métodos electromagnéticos similares al MT (Método magneto-telúrico). En el método CSAMT, la información geológica de cada profundidad del suelo puede ser obtenida cambiando la frecuencia de transmisión eléctrica. La frecuencia de transmisión fue cambiada para conocer la resistividad a diferentes profundidades. En este estudio, fueron utilizadas catorce frecuencias, que se muestran a continuación, para detectar la estructura geológica hasta los 1.000 o 1.500 m de profundidad.

Frecuencias usadas en el CSAMT (Hz): 5120, 2560, 1280, 640, 320, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 2.5, 1.25, 0.625

CAPITULO - 2 Puntos de observación

Los puntos de observación de la exploración CSAMT se muestran en la Figura-3.1. Como se observa en la figura-3.1, los puntos de observación están agrupados en 10 áreas. En general, el trabajo de campo del método CSAMT es mucho más fácil que otros métodos de resistividad eléctrica convencionales, tales como los métodos Schlumberger y Wenner, y más convenientes para sondeos de profundidad. Así mismo, el método CSAMT parece ser el más apropiado para sondeos de profundidad en la Sabana de Bogotá. Por otra parte, el método CSAMT necesita 2 km de cable en el suelo para inducir la corriente eléctrica dentro del mismo. Sin embargo, la Sabana de Bogotá es muy poblada y existen muchas casas y construcciones que impiden tender 2 km de cable eléctrico sobre el suelo. Más aún, algunas de esas construcciones dan origen a campos electromagnéticos artificiales que interrumpen la exploración CSAMT. Por lo tanto, los lugares donde se puede disponer de la exploración CSAMT en la Sabana de Bogotá, son limitados. Los puntos de observación que muestra la Figura-3.1 tienen, condición relativamente buenas para la exploración CSAMT.

CAPITULO - 3 Resultado de la exploración CSAMT

3.1 Método de análisis

La estructura de la resistividad eléctrica de la tierra fue analizada mediante la frecuencia transmitida y el campo electromagnético recibido. La resistividad aparente de la tierra fue calculada a partir del campo electromagnético recibido, y luego ésta y su correspondiente frecuencia transmitida fueron registradas en una gráfica de coordenadas logaritmo-logarítmicas, en una presentación computarizada. Un modelo unidimensional fue aplicado para sitios con topografía plana (lugares A, B, C, D, E, G, H e I), y un modelo bidimensional fue aplicado para sitios con topografía montañosa (sitios G y I), para analizar el efecto topográfico. La estructura eléctrica fue analizada automáticamente por un programa especial. Con este programa, la estructura eléctrica inicial fue modificada automáticamente repetidas veces, hasta cuando el resultado teórico observado correspondió con el resultado real observado.

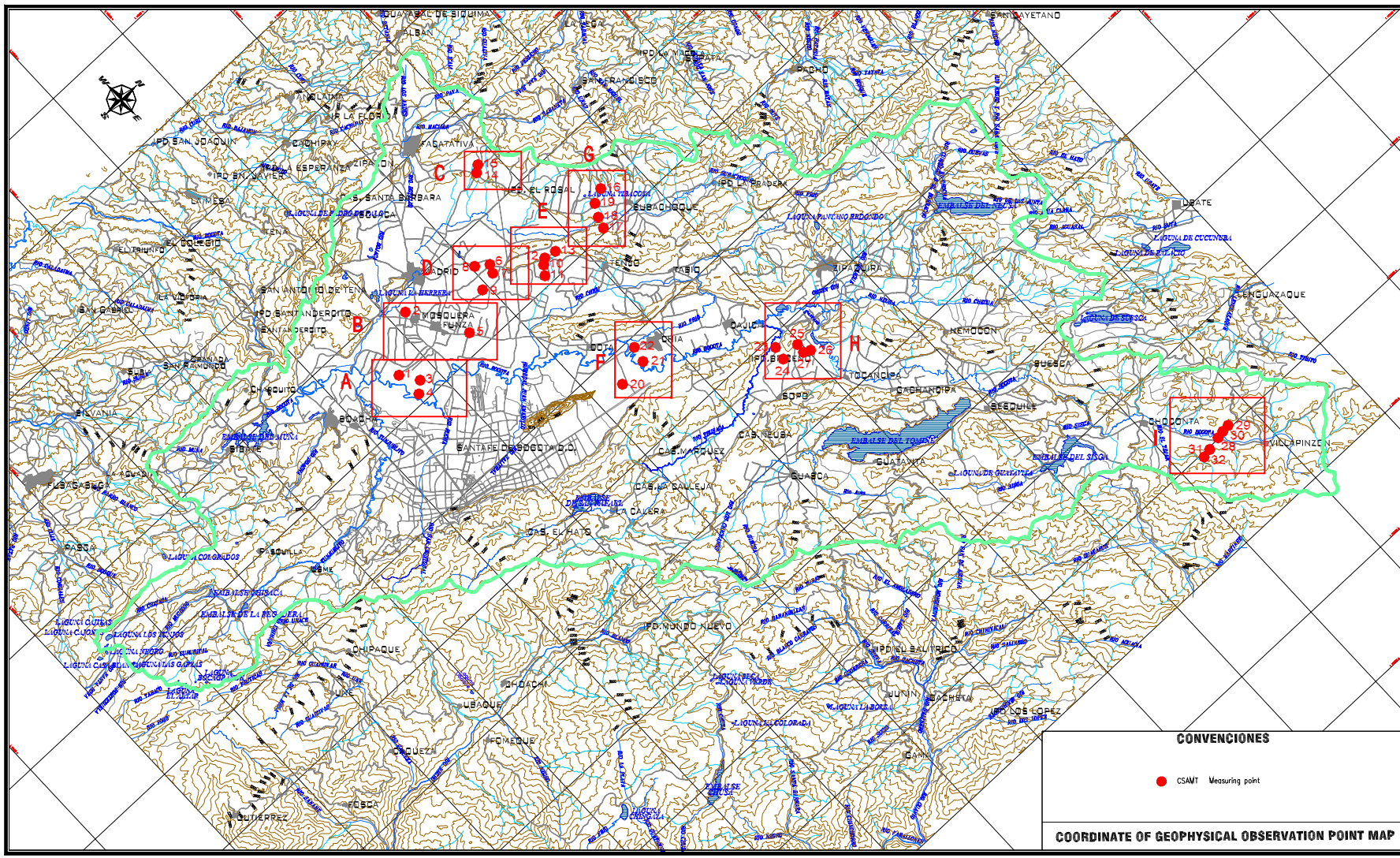


Figure-3.1 Sitio de la exploración CSAMT