



Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
Ciudad de Panamá, Panamá
Octubre 24-26

Implementación de correcciones diferenciales en tiempo real en dispositivos móviles Android, con el uso de NTRIP

Oscar Silva; César Leiva; Alfonso Tierra

Carrera de Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente. Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de la Fuerzas armadas-ESPE . Grupo de Investigaciones en Tecnologías Espaciales. Av. Gral Rumiñahui. Sangolquí, Ecuador. oscarfsv@gmail.com

RESUMEN

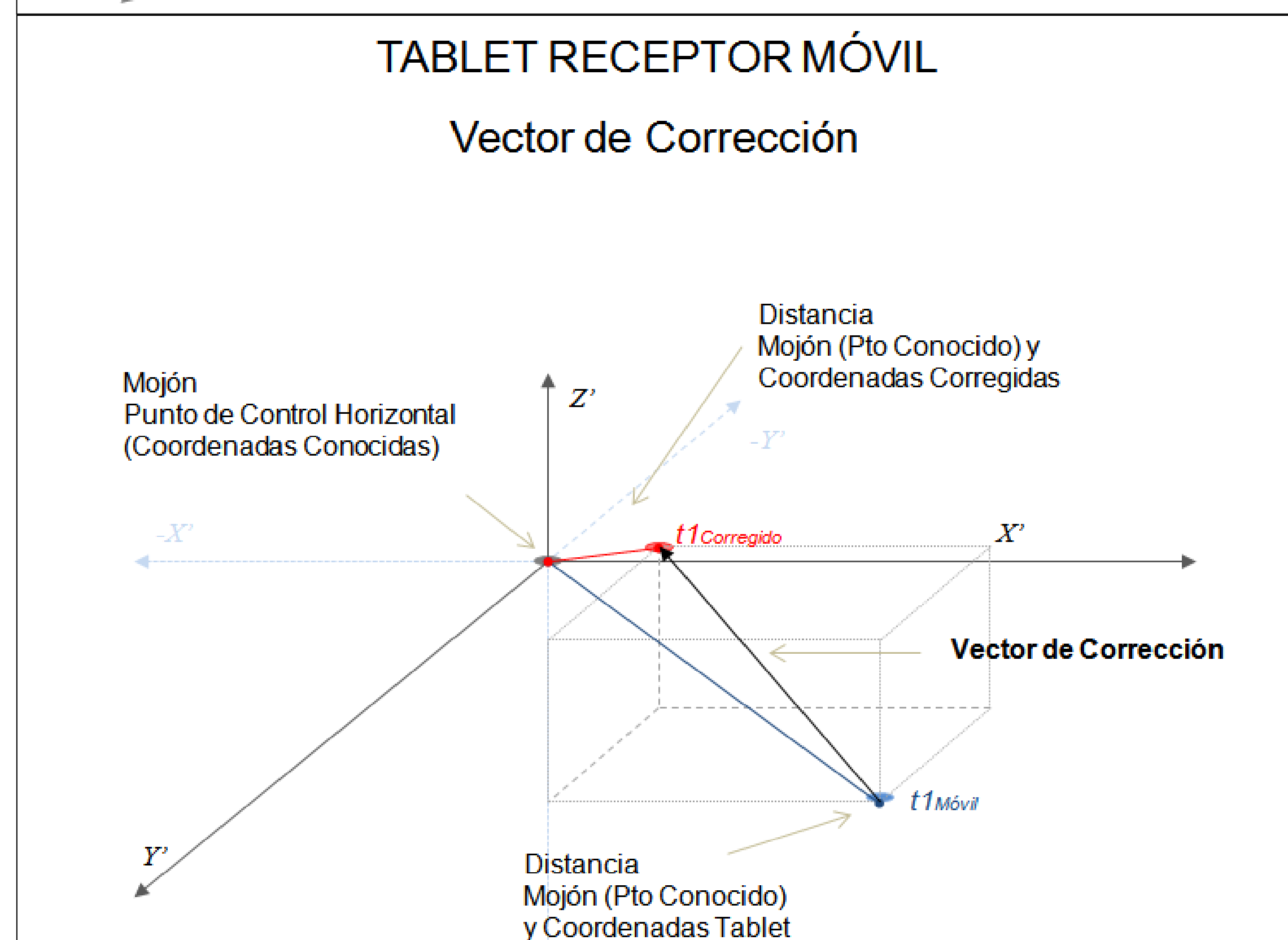
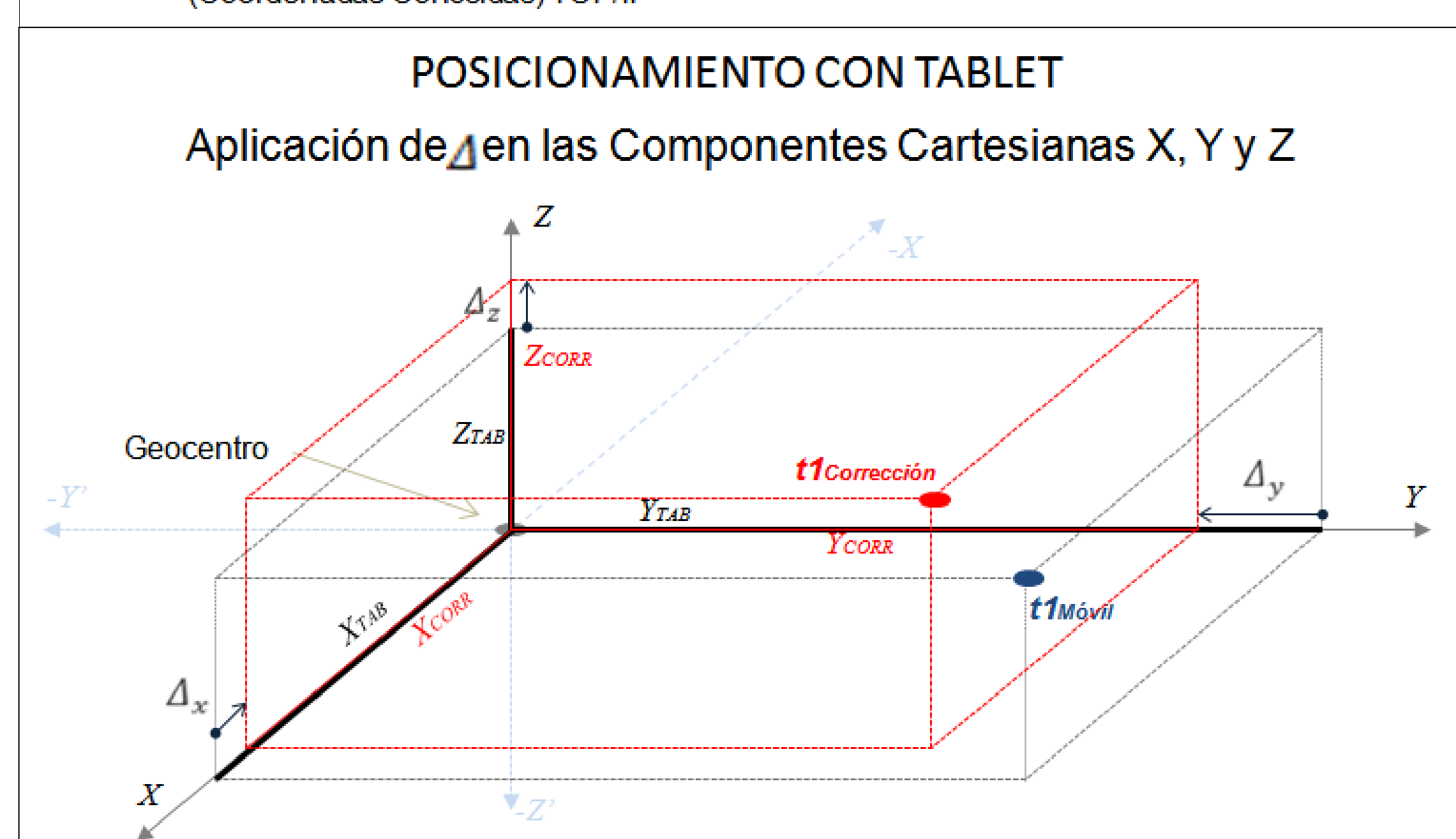
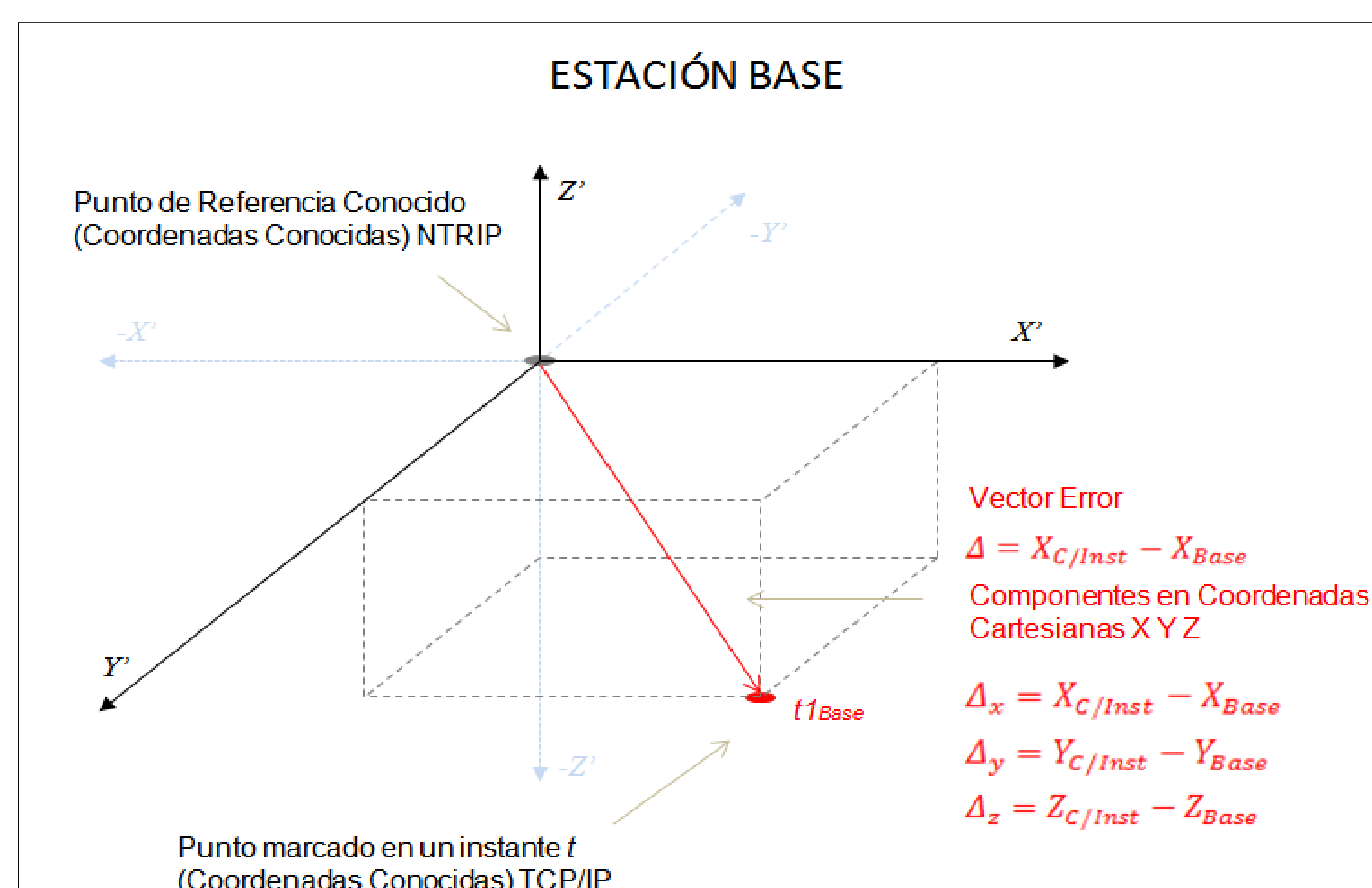
Las mediciones GNSS para trabajos y estudios en tiempo real, mediante el protocolo NTRIP, se han estado desarrollando e implementando de forma constante en la región, siendo el presente y futuro de las mediciones para trabajos de alta precisión. El acceso a datos brutos del GPS en un móvil ANDROID, la utilización de NTRIP para envío de correcciones diferenciales de código C/A por medio del protocolos IP y las actuales redes de información inmediata, internet, son la base general para crear una aplicación que utiliza una corrección diferencial por posición. Los primeros resultados muestran una mejoría, pudiendo llegar a obtener errores de 1m en un tiempo de 5 minutos.

INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de teléfonos inteligentes con la capacidad de recibir señales GPS y poder navegar en cualquier parte del mundo es inmensa, trabaja con código C/A que es de libre acceso y tiene errores en metros. Por otro lado, la disponibilidad de equipos GNSS o estaciones de monitoreo continuo, se ha convertido en la herramienta indispensable para trabajos con precisión, además de tener la capacidad de generar correcciones diferenciales de código y fase.

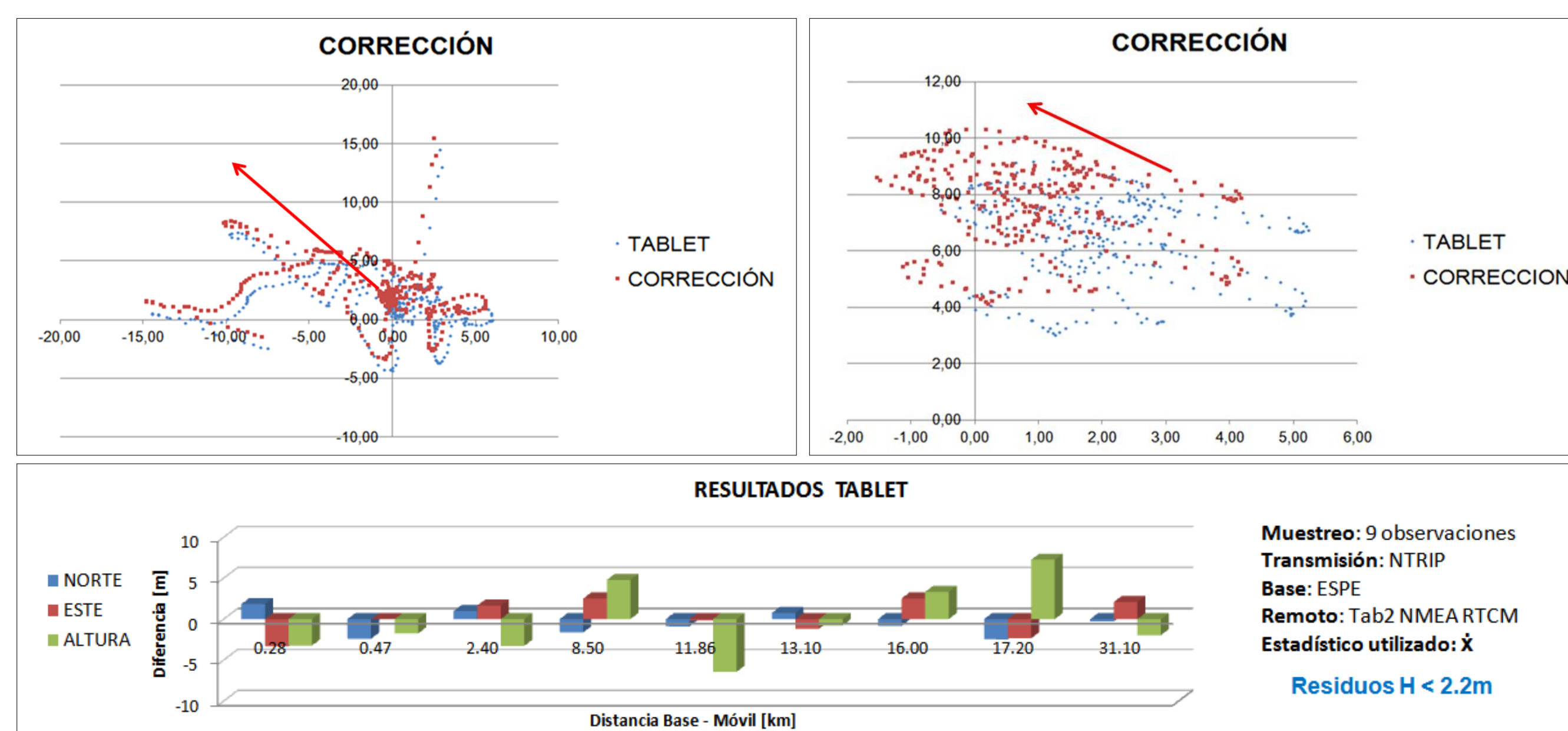
METODOLOGÍA

Corrección Diferencial por Posición. Esta técnica corrige y eliminar los errores de cálculo de posición de la segunda estación a partir de la estación GNSS, cada posición calculada por el receptor base, es comparada con las coordenadas conocidas de la misma estación, generando así un vector error y aplicándolo, con signo cambiado, a la misma posición en tiempo GPS, calculada por el receptor móvil.

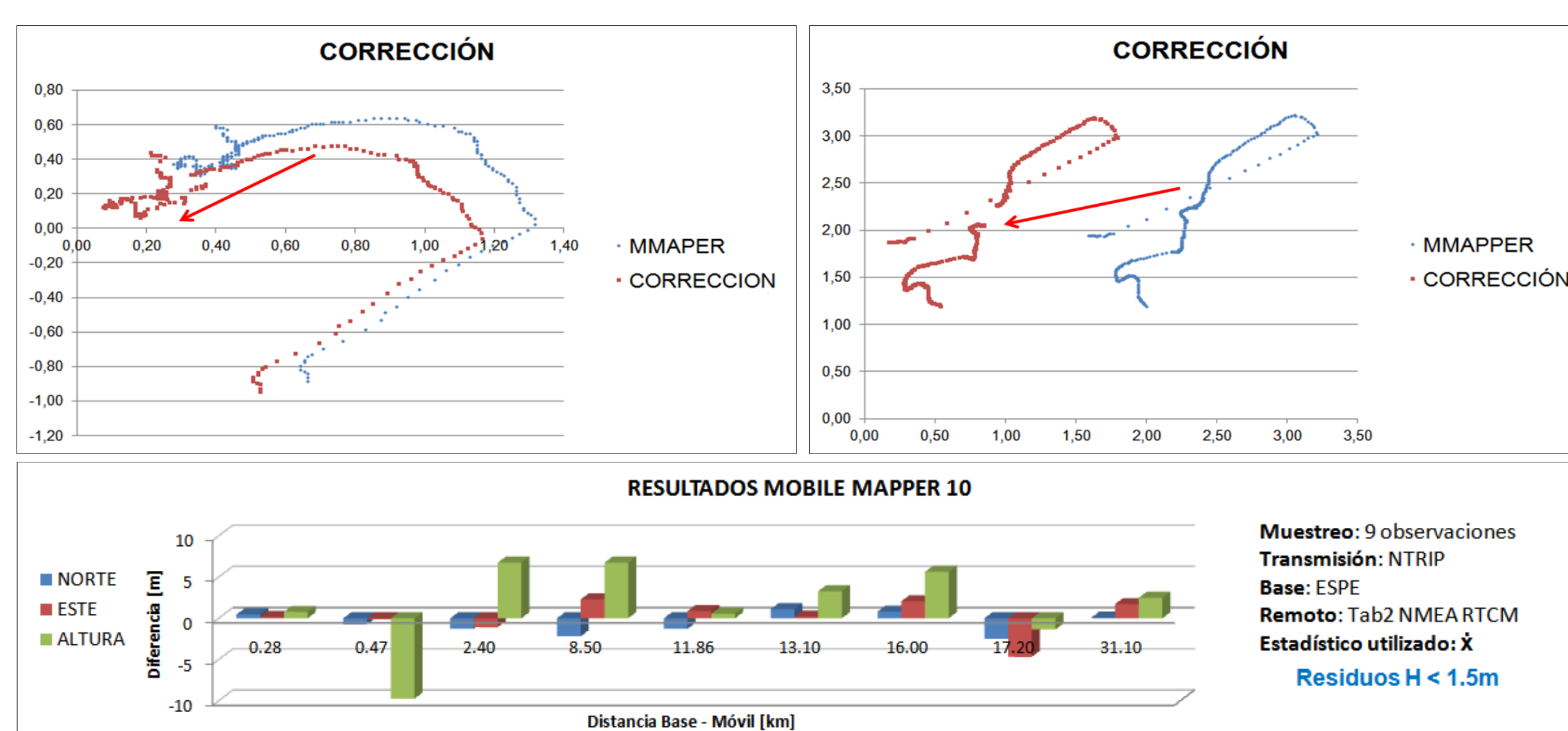


RESULTADOS

TABLET – CASO 1 & 2



MOBILE MAPPER 10 – CASO 1 & 2



RESULTADOS TOTALES					
EXACTITUDES (m)					
PUNTO CONTROL	TABLET	CORRECCIÓN TABLET	MM 10	CORRECCIÓN MM10	DGPS
CANCHA ESPE	5.152	4.993	0.797	0.559	0.584
CIE04	5.187	5.387	1.595	0.951	1.657
SANTA ROSA	6.983	7.838	1.997	1.679	2.346
MIRAVALLE	4.531	5.015	2.242	1.180	1.082
VICENTINA	4.464	1.585	4.378	1.590	3.952
H del SUR	4.503	7.154	2.283	1.307	1.142
PE 18483 - Y	4.639	5.041	3.101	2.216	3.853
PE 16943 - Y	2.241	2.741	1.096	1.723	0.988

CONCLUSIONES

La corrección por posición tuvo limitantes de distancia, con un radio de medición de 20km desde la estación base, además de la utilización de el mismo numero de satélites en las soluciones finales de las coordenadas de base y móvil, la información obtenida de los receptores base y móvil, con formato NMEA, no fue suficiente para realizar una corrección diferencial por distancia.

La tendencia de posición marcada por la base, en coordenadas Este y Norte, no se repetía en la Tablet mientras que en el Mobile Mapper 10 sí, obteniendo en este equipo los mejores resultados con correcciones positivas, en donde se consiguieron errores de hasta 1 metro en tiempo real.

Los resultados con DGPS y NTRIP en un MMapper 10, muestra exactitudes semejantes, con lo que se puede decir que se puede usar cualquiera de los dos métodos.

REFERENCIAS

- Huerta E., Mangiaterra A., Noguera G. (2005). *GPS Posicionamiento Satelital. 1a. ed.* - Rosario: UNR Editora - Universidad Nacional de Rosario, 2005. Rosario - Argentina.
- Márquez A. (2007), *NTRIP Herramienta Indispensable para la Cartografía y el Catastro.* (II Jornadas Nacionales de Geomática. Mediciones Científicas e Industriales C.A. MECINCA). Caracas – Venezuela 2007.