

MODELADO CORTICAL EN LA REGIÓN SUDESTE DE LA CUENCA PANTANAL MEDIANTE INVERSIÓN CONJUNTA DE FUNCIONES DEL RECEPTOR Y CURVAS DE DISPERSIÓN

Melina Lunansky ^{a,b}, María Laura Rosa ^b, Martín Schimmel ^c

^a Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - ARGENTINA

^b Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEOF-FCAG-UNLP) - ARGENTINA

^c Geociencias Barcelona (GEO3BCN-CSIC) - ESPAÑA

Contacto del autor: mlunansky@fcaglp.unlp.edu.ar

Realizamos la inversión conjunta de curvas de dispersión de ondas superficiales y funciones del receptor, reduciendo las incertidumbres de los modelos sísmicos y optimizando la información que aporta cada conjunto de datos de manera independiente.

Utilizamos las funciones del receptor calculadas en 12 estaciones sismológicas distribuidas a lo largo de un perfil ubicado en el borde oriental de la cuenca Pantanal y las curvas de dispersión de velocidad de grupo y de fase obtenidas a partir de la tomografía realizada con datos de ruido sísmico registrados en 86 estaciones de la región.

En la inversión empleamos el programa joint96 del software *Computer Programs in Seismology* (Herrmann, 2013). El procedimiento requirió construir un modelo inicial que incluyó capas con espesores y velocidades sísmicas representativas de estudios previos de la región, asignar un peso relativo a las curvas de dispersión y a las funciones del receptor, y definir el número de iteraciones del algoritmo.

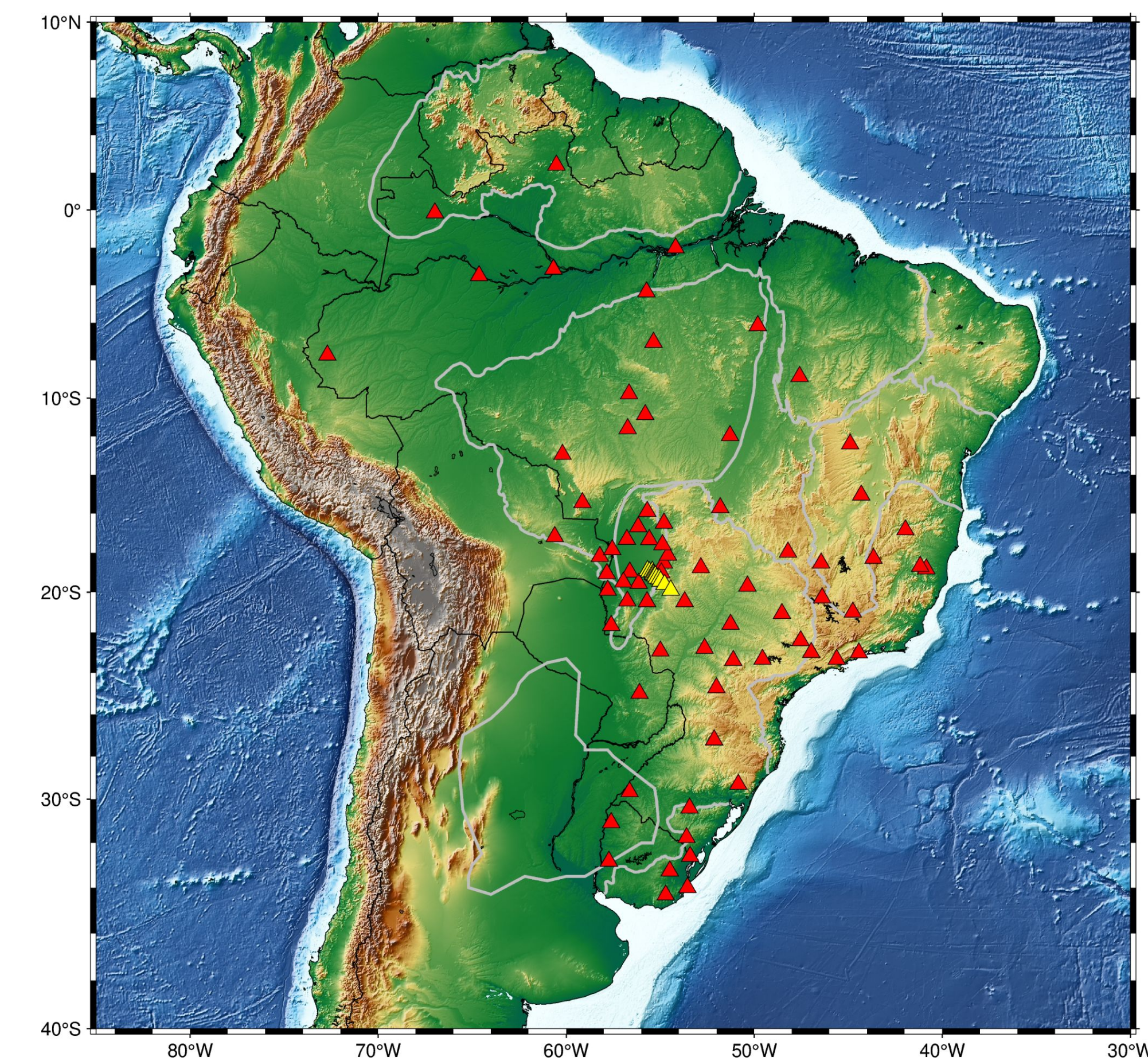


Figura 1: Mapa con la ubicación de las estaciones utilizadas. En rojo las estaciones tenidas en cuenta para la tomografía y en amarillo las estaciones del perfil sobre el que se calcularon las funciones del receptor.

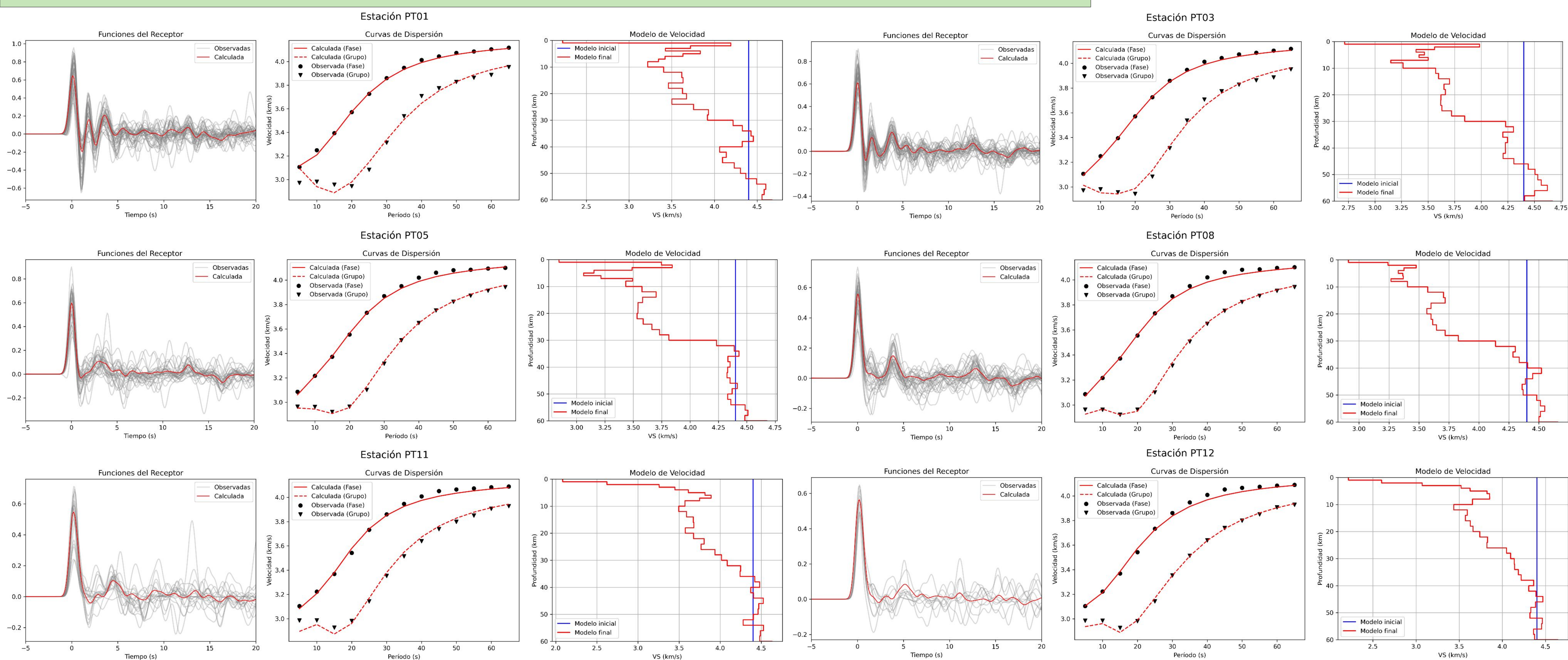


Figura 2: Datos de entrada, ajuste y salida de la inversión en 6 de las 12 estaciones del perfil ubicado en el sudeste de la cuenca Pantanal. Izquierda: en color gris se muestran las funciones del receptor tenidas en cuenta y en color rojo el ajuste logrado en la inversión. Centro: en círculos negros se muestra la curva de dispersión de fase con su ajuste en línea continua roja, y en triángulos negros se muestra la curva de dispersión de grupo con su respectivo ajuste en línea roja punteada. Derecha: modelo de velocidad de onda S resultado de la inversión conjunta en rojo, modelo inicial en azul. Arriba a la izquierda la estación PT01, arriba a la derecha la estación PT03, centro a la izquierda la estación PT05, centro a la derecha la estación PT08, abajo a la izquierda la estación PT11 y abajo a la derecha la estación PT12.

Los resultados de la inversión conjunta evidencian una discontinuidad marcada en torno a los 30 km de profundidad en las estaciones del perfil localizadas dentro de la cuenca Pantanal. Esta señal se interpreta como el límite entre la corteza y el manto superior, como se observa de manera consistente en las estaciones PT01, PT03, PT05 y PT08 (Figura 2). Por otro lado, en las estaciones ubicadas hacia el margen externo de la cuenca, la discontinuidad principal se reconoce a una profundidad ligeramente mayor, cercana a los 35 km, como se aprecia en las estaciones PT11 y PT12 (Figura 2). Esta variación sugiere un adelgazamiento cortical asociado a la presencia de la cuenca, en contraste con una corteza más gruesa en las zonas circundantes.

La información obtenida resulta coherente con antecedentes disponibles para la región, pese a la escasez de estudios previos. En particular, Rivadeneyra-Vera et al., (2019) señalan espesores corticales de 30 a 35 km, en buen acuerdo con nuestras estimaciones.

No obstante, la resolución alcanzada en esta etapa no permite identificar de manera clara discontinuidades más someras, vinculadas a la estructura interna de la cuenca. Este aspecto constituye una limitación del método aplicado, y refuerza la necesidad de complementar el análisis con técnicas adicionales (por ejemplo, estudios de autocorrelación o análisis de ondas superficiales a periodos cortos) que permitan caracterizar mejor las heterogeneidades corticales superficiales.

- Herrmann, R. B., 2013. Computer programs in seismology: An evolving tool for instruction and research, *Seism. Res. Lett.* 84, 1081-1088, doi:10.1785/0220110096.
- Rivadeneyra-Vera, C. et al., 2019. An updated crustal thickness map of Central South America based on receiver function measurements in the Region of the Chaco, Pantanal, and Paraná Basins, Southwestern Brazil. *J. Geophys. Res.*, 124 (8), 8491-8505.