



ESTRUCTURA TECTÓNICA DE LA FORMACIÓN NAHUEL NIYEU AL SUDOESTE DE VALCHETA, PROVINCIA DE RÍO NEGRO

Gerson A. Greco^(1,2), Santiago N. González^(1,2), Marisol Melo⁽³⁾, Raúl E. Giacosa^(1,4) y Nahuel E. Rozzi⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Río Negro, Argentina. E-mail: ggreco@unrn.edu.ar.

⁽²⁾ IIPG, UNRN, CONICET, Av. General Roca 1242 (R8332EXZ), General Roca, Argentina.

⁽³⁾ Universidad Nacional de Río Negro. Sede Alto Valle-Valle Medio, General Roca, Río Negro, Argentina.

⁽⁴⁾ Servicio Geológico Minero Argentino, Delegación General Roca, Parque Industrial, Río Negro, Argentina.

La Formación Nahuel Niyeu es una unidad metamórfica de bajo grado del este del Macizo Norpatagónico, constituida por rocas metasedimentarias y metaígneas cuyos protolitos se formaron durante la Época 2 del Cámbrico (Greco et al. 2015, 2017). Esta unidad exhibe una historia tectónica compleja desarrollada, principalmente en tres etapas: Paleozoico temprano, Pérmico tardío y Toarciense-pre-Cretácico Tardío (Von Gosen 2003, Greco et al. 2015, 2018, 2021). En esta contribución presentamos datos preliminares sobre la estructura de afloramientos situados a 18 kilómetros al sudoeste de Valcheta, que amplían los ejemplos sobre la complejidad estructural de esta unidad. En este sector, la Formación Nahuel Niyeu está constituida principalmente por una alternancia de metagrauvas, filitas y esquistos verdes, definiendo un bandeamiento litológico. El análisis estructural permite distinguir dos grupos de estructuras. Uno más antiguo, que define una fábrica estructural dúctil y penetrativa, y otro más joven de características frágiles-dúctiles que afecta al primero controlando su orientación. Pliegues isoclinales a apretados con superficies axiales fuertemente inclinadas (65-80°, principalmente hacia el NO y SE), ejes de moderado buzamiento (30-60° hacia el OSO, SO y NE) y longitudes de onda entre 200 y 100 metros son las estructuras plegadas más conspicuas de la fábrica estructural dúctil y penetrativa (Fig. 1). Estos pliegues afectan a una foliación de transposición penetrativa relíctica que es paralela a una foliación continua previa y al bandeamiento litológico. La foliación de transposición relíctica está asociada a pliegues relícticos isoclinales, de unos 50 metros de longitud de onda y otros intrafoliares y de escala centimétrica a milimétrica. Los ejes de los pliegues más conspicuos son paralelos/subparalelos a los de los pliegues isoclinales e intrafoliares relícticos, resultando en patrones de interferencia de pliegues de Tipo 3. Un clivaje de plano axial, asociado a los pliegues más conspicuos de la fábrica estructural dúctil y penetrativa, forma una foliación tectónica penetrativa cuya intersección con la foliación de transposición relíctica determina una lineación de intersección penetrativa paralela a los ejes de estos pliegues. Este clivaje de plano axial exhibe cambios morfológicos desde clivajes típicamente de crenulación hasta una nueva foliación de transposición. La fábrica estructural dúctil y penetrativa tiene un rumbo dominante ~NE-SO que coincide con los limbos de los pliegues mayores que se describen a continuación y que pertenecen al grupo de estructuras frágiles-dúctiles posteriores; esta orientación varía hacia el ~NO-SE en las zonas de charnela de estos pliegues. Las distintas foliaciones que determinan la fábrica estructural dúctil y penetrativa están definidas por paragénesis metamórficas representativas de la facies esquistos verdes. El grupo de estructuras frágiles-dúctiles que afecta a la fábrica descrita previamente está representado por pliegues y fracturas. Los pliegues son apretados, con planos axiales subverticales de rumbo NE-SO, ejes buzantes al SO y NE, longitudes de onda entre 900 y 250 metros y sin vergencia clara. Un clivaje de crenulación se asocia a las zonas de charnela de estos pliegues. Pliegues menores en las zonas de charnela se asocian a fracturas de cizalla subverticales y con desplazamiento de rumbo sinistral. Los pliegues mayores forman un patrón de interferencia de Tipo 2 con los pliegues más conspicuos de la fábrica estructural dúctil y penetrativa. Fallas de hasta 2,5 kilómetros de largo están asociadas a los pliegues de mayor longitud de onda y son aproximadamente paralelas a sus trazas axiales. Si bien estas fallas fueron reconocidas en forma expeditiva, muestran desplazamientos aparentes en superficie y arrastres de las estructuras previas consistentes con componentes de movimiento sinestrales, cortando en algunos casos las charnelas de los pliegues mayores. Estas fallas podrían ser análogas a las fracturas de cizalla reconocidas en las zonas de charnela de los pliegues menores. Algunas de las fallas coinciden con lineamientos estructurales regionales donde aparecen depósitos vetiformes de fluorita. Pliegues suaves a abiertos de unos 500 metros de longitud de onda y con trazas axiales de rumbo NNO-SSE afectan a las estructuras previas y constituyen las estructuras más jóvenes reconocidas en esta unidad.

La sucesión de estructuras en la Formación Nahuel Niyeu presentada es equivalente y podría correlacionarse con la descrita en esta unidad, 30-40 kilómetros al este de Valcheta, por Greco et al. (2015, 2018). Estos autores interpretaron que la fábrica estructural dúctil y penetrativa y el metamorfismo que la acompaña habrían sido desarrollados en dos etapas distintas, una durante el Paleozoico temprano y otra durante el Pérmico tardío. Los pliegues y las fallas con rumbo NE-SO, agrupados en las estructuras frágiles-dúctiles, son compatibles con una contracción ~NO-SE asociada a una cizalla sinistral que se traduce en transpresión. Esta tectónica habría rotado la fábrica estructural dúctil y penetrativa antigua a un rumbo NE-SO, respecto a la descrita al este de Valcheta (NO-SE, Greco et al. 2015, 2018). Las estructuras frágiles-dúctiles son geoméricamente comparables a otras descritas al este de Valcheta, tanto en la Formación Nahuel Niyeu como en secuencias del Jurásico Temprano, que se habrían desarrollado durante el lapso Toarciense a pre-Cretácico Tardío como consecuencia de una contracción NO-SE (Greco et al. 2015, 2018, 2021). Por su edad, ubicación geográfica y orientación, Greco et al. (2021) vincularon esta contracción a la deformación registrada durante el Jurásico Temprano a Tardío, 300 kilómetros al noroeste en la cuenca Neuquina (e.g. Silvestro y Zubiri 2008).

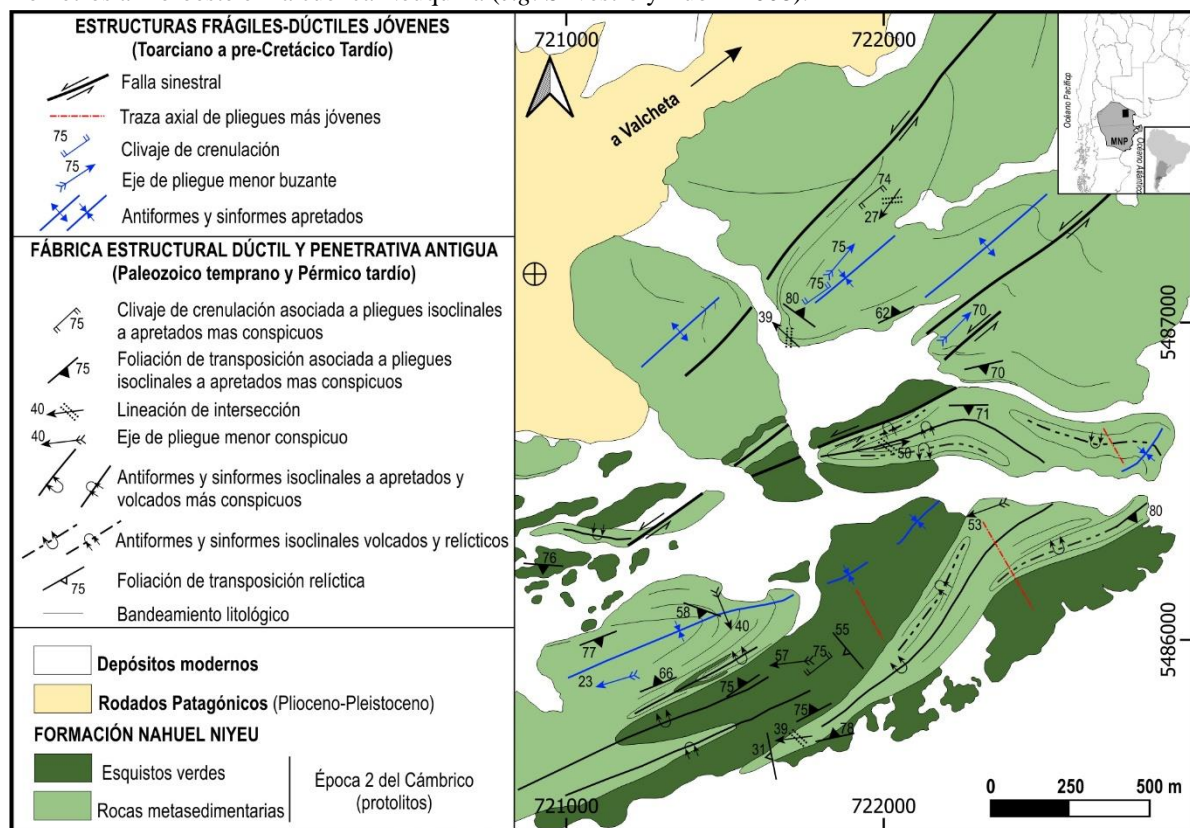


Figura 1. Mapa geológico de la Formación Nahuel Niyeu al sudoeste de Valcheta, Río Negro. Coordenadas UTM zona 19 G.

- Greco, G.A., González, P.D., González, S.N., Sato, A.M., Basei, M.A.S., Tassinari, C.C.G., Sato, K., Varela, R. y Llambías, E.J. 2015. Geology, structure and age of the Nahuel Niyeu Formation in the Aguada Cecilio area, North Patagonian Massif, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 62: 12-32.
- Greco, G.A., González, S.N., Sato, A.M., González, P.D., Basei, M.A.S., Llambías, E.J. y Varela, R. 2017. The Nahuel Niyeu basin: a Cambrian forearc basin in the eastern North Patagonian Massif. *Journal of South American Earth Sciences* 79: 111-136.
- Greco, G.A., González, S.N., Giacosa, R.E., Serra-Varela, S., Melo, M. e Ison, J.I. 2018. Estructuras de deformación del Paleozoico y Mesozoico en la Formación Nahuel Niyeu, basamento del este del Macizo Norpatagónico, Río Negro. 17° Reunión de Tectónica, Resúmenes 75, La Rioja.
- Greco, G.A., González, S.N., Vera, D.R. y Giacosa, R.E. 2021. Contracción NO-SE del Toarciense-pre Cretácico Tardío en el este del Macizo Norpatagónico. 18° Reunión de Tectónica, Libro de resúmenes 47, San Luis, Argentina.
- Silvestro, J. y Zubiri, M. 2008. Convergencia oblicua: modelo estructural alternativo para la dorsal Neuquina (39°S) - Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 63(1): 49-64.
- Von Gosen, W. 2003. Thrust tectonics in the North Patagonian Massif (Argentina): implications for a Patagonia plate. *Tectonics* 22(1): 1005.