

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 11 (2) | 2021/131-139

PRIMER REPORTE PARA LA PATAGONIA DEL GASTERÓPODO EXÓTICO INVASOR *Rumina decollata* (LINNAEUS, 1758) (SUBULINIDAE: GASTROPODA)

*First record of the Invasive exotic gastropod Rumina decollata (Linnaeus, 1758)
(Subulinidae: Gastropoda) in Patagonia*

Cristian H. Pérez¹ y Leonardo G. Tissot²

¹CCT Centro Nacional Patagónico (CCT CONICET-CENPAT). Bvd. Brown 2825, (U9120ACF)
Puerto Madryn, Chubut, Argentina. chfperez@cenpat-conicet.gob.ar

²Investigador Independiente. Remedios de Escalada 49, Villa Regina, Río Negro, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad
Maimónides

Resumen. Se presentan los primeros registros de *Rumina decollata* para las provincias del Chubut y Río Negro en la Patagonia argentina. El hallazgo de *R. decollata* en estas provincias probablemente sea debido a la introducción accidental de ejemplares provenientes de macetas o tierra para jardinería en viviendas particulares. Se discute el origen y las consecuencias que podrían traer aparejadas la invasión de esta especie sobre el ambiente, la salud y la economía regional.

Palabras clave. Subulinidae, *Rumina decollata*, especie invasora, Chubut, Río Negro.

Abstract. The first record of *Rumina decollata* is presented for Chubut and Río Negro provinces in the Patagonian region. The finding of *Rumina decollata* in these localities is probably due to the accidental introduction of specimens from gardening in private homes. The origin and consequences that the invasion of this species could bring on the environment, health and regional economy of these new records of *Rumina decollata* are discussed.

Key words. Subulinidae, *Rumina decollata*, invasive species, Chubut, Río Negro.

INTRODUCCIÓN

Las especies exóticas, particularmente las especies invasoras, representan una de las mayores amenazas a la diversidad biológica global y también a las actividades agrícolas, silvícolas, ganaderas y pesqueras (Clout, 1995, 2002; Primack *et al.*, 2001; Herbert, 2010). Para el caso de las especies invasoras terrestres de moluscos los costos económicos pueden estar asociados al impacto directo de dichas especies sobre fuentes de alimento. En otros casos sus excrementos y/o mucosa pueden incluso contaminar cultivos y hasta obstruir maquinaria agrícola (Barker, 2002). Por otra parte los impactos indirectos pueden tener como consecuencia la transmisión de parásitos y enfermedades, degradación de productos primarios, cuarentenas portuarias o pasturas infestadas. Desde el punto de vista sanitario muchas especies de gasterópodos terrestres son huéspedes intermediarios de parásitos del ganado, por ejemplo platelmintos y nemátodos, algunos de los cuales afectan a los humanos como hospedadores accidentales desarrollando diversas patologías (Barker, 2002; Grewal *et al.*, 2003; Rumi y Nuñez, 2013; Valente, 2017). Según Clout (1995, 2002), los costos asociados a las invasiones biológicas pueden ser considerables, por ejemplo, en los Estados Unidos se estiman en aproximadamente US \$ 120 mil millones (Pimentel *et al.*, 2005). Con referencia a solo el control de invertebrados exóticos, en Australia durante el año 1989 se gastaron aproximadamente 10 millones de dólares australianos en el control químico de los caracoles únicamente en jardines (Boray y Munro, 1998); mientras que en Sudáfrica se calcula que el control de los caracoles en jardines insumiría unos 1000 millones de dólares al año (Pimentel, 2002).

Rumina decollata (Linnaeus 1758) es un caracol terrestre de la familia Subulinidae nativo del sur de Francia, Península Ibérica, Italia, oeste de los Balcanes, norte de África

y oeste de Asia (Batts, 1957; Selander y Kaufman, 1973; Cowie, 2001). Es un caracol omnívoro que se alimenta de diversos ítems como plantas, huevos, gusanos, caracoles, babosas, heces y materia orgánica, es hermafrodita (autofertilización y posible fertilización cruzada). También es adaptable a una amplia variedad de tipos de sustrato, con preferencia de aquellos alcalinos (> 7,7 pH); vive en temperaturas cálidas y humedad disponible. Está activo principalmente por la noche o después de la lluvia, aunque permanece enterrado durante el día cuando las condiciones son demasiado frías o secas (Batts, 1957; Fisher *et al.*, 1980; Selander y Kaufman, 1973; Dundee, 1986; Moreno-Rueda, 2002). El epíteto específico se refiere a que los verticilos superiores de la concha se caen, dejando el ápice truncado. Según Kat (1981), esta característica le confiere al animal una mayor movilidad, reducción peso de la concha y pérdida de agua, resultando en un aumento en el tamaño del cuerpo y las gónadas lo que contribuye a una mayor aptitud. Esta especie ha sido introducida en diversas partes del mundo como Estados Unidos, Japón, China, Sudáfrica y Sudamérica (Batts, 1957; Miquel *et al.*, 1995; Minato y Uozumi, 1992; Matsukuma y Takeda, 2009; Herbert, 2010). En Argentina fue citado formalmente para las provincias de Buenos Aires, Córdoba, La Pampa y Mendoza (Miquel, 1988; De Francesco y Lagiglia, 2007; Reyna y Gordillo, 2018), y con probable presencia en Río Negro (Reyna *et al.*, 2018). *Rumina decollata* posee dos morfos, uno negro y otro gris, según Prévot y colaboradores (2014) el morfo negro, introducido en Argentina, tiene un probable origen en las costas atlánticas de la Península Ibérica. Por otra parte, *Rumina decollata* es huésped intermediario del nematodo de felinos *Aelurostrongylus abstrusus* (Cardillo *et al.*, 2014), *Angiostrongylus cantonensis* de ratas y *Toxocara cati* de gato doméstico. Estos dos últimos parásitos son generadores de zoonosis ya que los hu-

manos pueden ser huéspedes accidentales, provocando meningitis y toxocariasis, respectivamente (Dorta-Contreras *et al.*, 2007; Cardillo *et al.*, 2016).

El objetivo de la presente contribución es documentar tres nuevos registros geográficos para *Rumina decollata* y discutir sus implicancias para la salud humana como así también su impacto deletéreo en la flora y fauna nativa de la Patagonia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se realizaron a mano en jardines urbanos y los especímenes colectados se conservaron en alcohol 96% con glicerina y formol al 10%. Se midió el ancho y la altura de cada espécimen mediante calibre vernier de 0,1 mm de precisión, y se contó el número de verticilos de la concha (Tabla 1).

El área de estudio de este trabajo comprende tres ciudades de las provincias del Chubut y Río Negro (Figura 1). La vegetación del área se corresponde con la Provincia Fitogeográfica del Monte, Distritos del Monte Sur-Patagónico y Nor-Patagónico, de acuerdo a la zonificación espacial propuesta por Roig (1998).

Los especímenes fueron depositados en la Colección general de Invertebrados del Instituto de Biología de Organismos Marinos (IBIOMAR), CCT CONICET-CENPAT (Apéndice I).

RESULTADOS

El día 3 de marzo luego de una intensa lluvia poco habitual en la zona, en un jardín de la localidad de Puerto Madryn, provincia de Chubut se observaron alre-

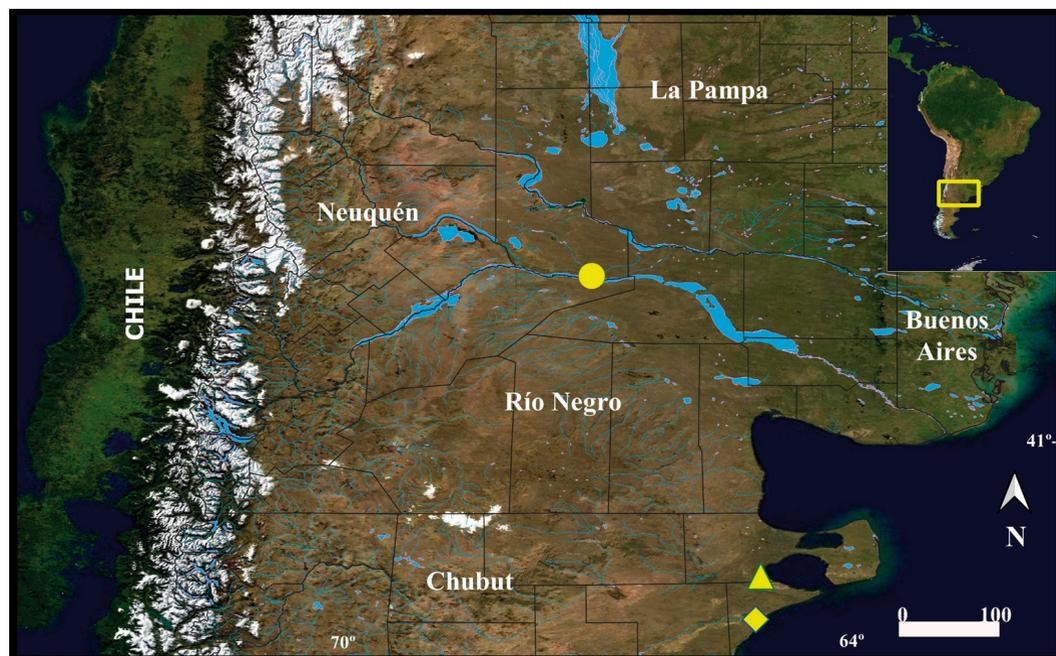


Figura 1 - Nuevos registros de *Rumina decollata* en la Patagonia. Círculo: Villa Regina, Dpto. Gral. Roca, Río Negro. Triángulo: Puerto Madryn, Dpto. Biedma, Chubut. Rombo: Rawson, Dpto. Rawson, Chubut. Inserto: Localización del área de estudio en Sudamérica. Líneas negras: límites provinciales y departamentales.



Figura 2 - *Rumina decollata*, Puerto Madryn, Departamento Biedma, Chubut.

dedor de 1000 individuos de *Rumina decollata* (Figura 2) sobre las paredes y en el suelo. De estos individuos se colectó dos muestras (CNP-INV 3856 y 3857). Adicionalmente se obtuvieron muestras, para la localidad de Rawson, provincia del Chubut (CNP-INV 3859), Villa Regina, provincia de Río Negro (CNP-INV 3860), y una más para Puerto Madryn (CNP-INV 3858). En cada una de estas ciudades se colectaron un total de 232 individuos (5 muestras). Para los especímenes de Puerto Madryn la media de la altura de la concha fue de 17,87 mm, mientras que la media del ancho de la concha fue de 7,45 mm (ver Tabla 1). El 86,4% de los individuos presentaron conchas despuntadas, con 4-8 verticilos, correspondiente a individuos adultos, mientras que el 13,6% no estaban despuntadas, y tenían entre 4-10 verticilos, correspondiente a individuos juveniles o adultos jóvenes (Figura 3). Los resultados de las medidas para los especímenes de las localidades de Rawson y Villa Regina se resumen en la Tabla 1.

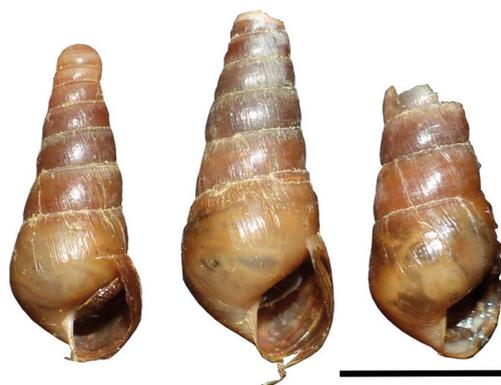


Figura 3 - *Rumina decollata*, detalles de la concha, Puerto Madryn, Departamento Biedma, Chubut. Escala 10 mm.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las precipitaciones en las localidades estudiadas rondan los 250-350 mm anuales, a lo que se adicionan regímenes de vientos intensos y una fuerte evapotranspiración que llega a valores de 750-800 mm anuales (Conti, 1998). Estas características físicas del clima patagónico y las preferencias de *Rumina decollata*, por hábitat secos (Moreno-Rueda, 2002) podrían ser las responsables de los mayores porcentajes de especímenes sin verticilo apical encontrados en este trabajo, a diferencia de lo que han reportado otros autores para regiones más húmedas de Argentina (De Francesco y Lagiglia, 2007; Reyna y Gordillo, 2018).

Rumina decollata no parece tener una gran movilidad por sí misma, si no que su capacidad de dispersión está dada por su

Tabla 1 - *Rumina decollata*, resultados de los análisis métricos.

Localidad	Alto	Ancho	Vueltas	% sin ápice
Puerto Madryn	6.45-23.45 (17.8±2.9)	2.91-9.41 (7.4±0.9)	4-10 (6.2±1.1)	86.4
Rawson	7.01-29.03 (16.6±5.8)	3.2-10.18 (7.2±2.0)	4-8 (5.6±1.0)	80.0
Villa Regina	7.7-17.31 (12.6±2.1)	4.04-8.13 (6.0±1.0)	4-8 (5.5±0.8)	94.7

gran adaptabilidad (Selander y Kaufman, 1973) y por el traslado de tierra, macetas, etc. (Reyna y Gordillo, 2018; Reyna *et al.*, 2018). Para el caso de los ejemplares colectados en Puerto Madryn, si bien eran una gran cantidad, después de la lluvia no se trasladaron más allá del jardín delantero donde fueron encontrados. Se sabe que otras especies de caracoles invasores, como *Cornu aspersum*, no ha podido dispersarse a microhábitats silvestres, quedando más o menos restringidos a jardines, plantaciones y hábitats antropizados en general. No obstante, esta especie ha invadido gran cantidad de países. Por otro lado, las babosas de campo del género *Deroceras*, por causas antrópicas, han extendido su distribución más allá de los ambientes urbanos y rurales, incluso colonizando hábitats silvestres relativamente prístinos (Herbert, 2010). En Estados Unidos *Rumina decollata*, según Selander y Kaufman (1973), ha invadido riberas y otros hábitats nativos, además, según Ramírez Herrera y Urbano (2014) y De Francesco y Lagiglia (2007) trae como consecuencia directa la depredación sobre la fauna de caracoles, babosas y distintos estadios de otros invertebrados nativos. Una situación similar podría ocurrir en el área que abarca este estudio, ya que una población del caracol terrestre nativo *Discoleus ameghinoi* (Miquel, 1998) se encuentra en la zona y gran cantidad de los ejemplares de *R. decollata* de Puerto Madryn fueron recolectados en bolsas de residuos que serían trasladadas por el sistema de recolección a la planta de tratamiento que se encuentra alejada de esta ciudad, en un área natural.

Los gasterópodos terrestres suelen ser hospedadores intermediarios de una multitud de parásitos, en Argentina se ha encontrado que *Rumina decollata* es hospedador intermediario del nematodo *Aelurostrongylus abstrusus* causante de bronconeumonías de variada intensidad en gatos y félidos salvajes (Cardillo *et al.*, 2014;

Valente, 2017) y también de *Toxocara cati* que causa una gran variedad de patologías en gatos domésticos e incluso humanos (Cardillo *et al.*, 2016). En las áreas de muestreo los gatos domésticos vagan libremente y defecan en los distintos jardines, esta situación sumada a que este caracol tiene hábitos coprófagos (Cardillo *et al.*, 2014) el ciclo de estos parásitos podría completarse por lo que desde el punto de vista sanitario urge estudios para determinar si las poblaciones presentes contienen cargas parasitarias.

Teniendo en cuenta que en una de las tres ciudades mencionadas habitan especies de caracoles nativas, sumado a los antecedentes de *Rumina decollata* como plaga de cultivos y jardines y hospedador intermediario de parásitos de gatos domésticos con incidencia en la salud humana, justifican aplicar programas de detección temprana y erradicación (Miquel, 1988; De Francesco y Lagiglia, 2007; Reyna y Gordillo, 2018; Reyna *et al.*, 2018).

AGRADECIMIENTOS

A Daniel Udrizar Sauthier e Ignacio Minoli por la revisión crítica del manuscrito. A Erma de Monte, Adriana Moreno y a Claudio Serrano Cárdenas por las muestras adicionales. A Julio Franco y Yoli por brindarme el acceso a su Jardín. A la Dra. Evangelina Schwindt del Grupo de Ecología en Ambientes Costeros (GEAC) del Instituto de Biología de Organismos Marinos (IBIOMAR-CONICET). A mi familia.

BIBLIOGRAFÍA

- Barker, G.M. (2002). *Molluscs as crop pests*. Wallingford, UK, CABI Publishing.
- Batts, J.H. (1957). Anatomy and life cycle of the snail *Rumina decollata* (Pulmonata: Achatinidae). *The Southwestern Naturalist*, 2, 74-82.

- Boray, J. y Munro, J.L. (1998). Economic significance. *Mollusca: The Southern Synthesis*, 5, 65-77.
- Cardillo, N.; Clemente, A.; Pasqualetti, M.; Borrás, P.; Rosa, A. y Ribicich, M. (2014). First report of *Aelurostrongylus abstrusus* in domestic land snail *Rumina decollata*, in the Autonomous city of Buenos Aires. *In Vet*, 16, 15-22.
- Cardillo, N.M.; Gonzalez Prous, C.; Krivokapich, S.J.; Pittaro, M.; Ercole, M.E.; Perez, M.G.; Pasqualetti, M.I.; Fariña, F.A.; Rosa, A.B.; Gatti, G. y Ribicich, M. (2016). First report of *Toxocara cati* in the domestic land snail *Rumina decollata*. *Revista Argentina de Microbiología*, 48(3), 206-209.
- Clout, M. (1995). Introduced species: the greatest threat to global biodiversity? *Species*, 24, 34-36.
- Clout, M.N. (2002). Biodiversity loss caused by invasive alien vertebrates. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 48, 51-58.
- Conti, H.A. (1998). Características Climáticas de la Patagonia. En: M.N. Correa (Ed.), *Flora Patagónica* Tomo I (pp. 31-47). Buenos Aires, Argentina: INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Cowie, R.H. (2001). Can snails ever be effective and safe biocontrol agents? *International Journal of Pest Management*, 47(1), 23-40.
- De Francesco, C.G. y Lagiglia, H. (2007). A predatory land snail invades central-western Argentina. *Biological Invasions*, 9, 795-798.
- Dorta-Contreras, A.J.; Núñez-Fernández, F.A.; Pérez-Martín, O.; Lastre-González, M.; Magraner-Tarrau, M.E.; Bu-Coifiú Fanego, R.; Noris-García, E.; Padilla-Docal, B.; Interián-Morales, M.T.; Martínez-Delgado, J.F. y Sánchez-Zulueta, E. (2007). Peculiaridades de la meningoencefalitis por *Angiostrongylus cantonensis* en América. *Revista de Neurología*, 45(12), 755-763.
- Dundee, D.S. (1986). Notes on the habits and anatomy of the introduced land snails, *Rumina* and *Lamellexis* (Subulinidae). *Nautilus*, 100(1), 32-37.
- Fisher, T.W.; Orth, R.E. y Swanson, S.C. (1980). Snail against snail. *California Agriculture*, 34, 18-20.
- Grewal, P.S.; Grewal, S.K.; Tan, L. y Adams, B.J. (2003). Parasitism of molluscs by nematodes: Types of associations and evolutionary trends. *Journal of Nematology*, 35(2), 146-156.
- Herbert, D.G. (2010). *The introduced terrestrial Mollusca of South Africa*. SANBI Biodiversity Series 15, Pretoria, South Africa: South African National Biodiversity Institute.
- Kat, P.W. (1981). Shell shape changes in the gastropoda-shell decollation in *Rumina decollata* (Pulmonata, subulinidae). *Veliger*, 24, 115-119.
- Matsukuma, A. y Takeda, S. (2009). An invasive snail *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) in Japan, with records of quarantine by the Plant Protection Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan during 1997-2007. *Bulletin of the Kyushu University Museum*, 7, 35-84.
- Minato, H. y Uozumi, K. (1992). *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758), a new intruder in Japan. *Chiribotan*, 22(3), 72-74.
- Miquel, S.E. (1988). Reciente introducción de un gasterópodo terrestre en la República Argentina. *Neotrópica*, 33(90), 88.
- Miquel, S.E. (1998). Redescription of Argentinean species of the genera *Discoleus*, *Plectostylus*, *Scutalus* and *Simpulopsis* (Gastropoda, Stylommatophorida, Bulimulidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 33, 178-187.
- Miquel, S.E.; Parent, H. y Scarabino, F. (1995). Achatinoidea introducidos en la Argentina y el Uruguay (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophorida). *Neotropica*, 41(105-106), 26.
- Moreno-Rueda, G. (2002). Habitat selection by *Iberus gualtierianus*, *Rumina decollata* and *Sphincterochila candidissima* (Gastropoda: Pulmonata) in a Spanish Southeastern sierra. *Iberus*, 20, 55-62.
- Pimentel, D. (2002). Introduction: non-native species in the world. En: D. Pimentel (Ed.), *Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal and microbe species* (pp. 3-8). Boca Raton, Estados Unidos: CRC Press.
- Pimentel, D.; Zuniga, R. y Morrison, D. (2005). Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52(3), 273-288.
- Prévot, V.; Jordaens, K. y Backeljau, T. (2014). Predominance of a single phylogenetic species in colonization events among a sextet of decollate land snail, *Rumina decollata* (Mollusca: Pulmonata: Subulinidae), species. *Genome*, 57, 161-167.
- Primack, R.; Roíz, R.; Feinsinger, P. y Massardo, F. (2001). Especies exóticas, enfermedades y sobreexplotación. En: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (Eds.), *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas* (pp. 225-248). México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Ramírez Herrera, M. y Urbano, B. (2014). Moluscos invasores de México. *Biodiversitas*, 112, 6-9.
- Reyna, P. y Gordillo, S. (2018). First report of the non-native snail *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) (Subulinidae: Gastropoda) in Córdoba (Argentina):

- implications for biodiversity and human health. *American Malacological Bulletin*, 36(1), 150-152.
- Reyna, P.B.; Moran, A.G. y Gordillo, S. (2018). Visitantes sin invitación: moluscos exóticos de la Provincia de Córdoba. *Revista De La Facultad De Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 5(2), 71.
- Roig, A.F. (1998). La vegetación de la Patagonia. En: M.N. Correa (Ed.), *Flora Patagónica* Tomo I (pp. 48-174). Buenos Aires, Argentina: INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Rumi, A. y Nuñez, V. (2013). Gasterópodos continentales de importancia sanitaria en el noroeste de Argentina. En: O.D. Salomón y A. Rumi (Eds.), *Moluscos de interés sanitario en Argentina* (pp. 7-39). Puerto Iguazú, Argentina: INMET.
- Selander, R.K. y Kaufman, D.W. (1973). Self-fertilization and genetic population structure in a colonizing land snail. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 70(4), 1186-1190.
- Valente, R. (2017). Epidemiología de las parasitosis transmitidas por moluscos en el noreste de Argentina: Puerto Iguazú sitio de intercambio en la triple frontera. Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. 97 páginas. Universidad Nacional de la Plata.

Recibido: 26/03/2021 - Aceptado: 17/04/2021 - Publicado: 30/07/2021

Apéndice I. Material examinado.

Provincia de Río Negro: Departamento de General Roca: Villa Regina, calle Remedios de Escalada 49 (39,097426°S; 67,083227°W, 207 msnm): CNP-INV 3860, col. E. de Monte y A. Moreno. Provincia del Chubut: Departamento Biedma: Puerto Madryn, calle Gallastegui 1325 (42,788763°S; 65,060971°W, 40 msnm): CNP-INV 3856 y 3857, col. C.H.F. Pérez. Puerto Madryn, calle San Martín 380 (42,769188°S; 65,037620°W, 12 msnm): CNP-INV 3858, col. C.H.F. Pérez. Departamento Rawson: Rawson, Av. San Martín 93 (43,298206°S; 65,096119°W, 12 msnm): CNP-INV 3859, col. C. Serrano Cardenas.