

ANGIOSPERMAS CRETÁICAS DE PUNTA WILLIAMS, ISLA LIVINGSTON, SHETLAND DEL SUR ANTÁRTICA: NUEVOS REGISTROS.

(Cretaceous Angiosperms from Williams Point, Livingston Island, South Shetland Islands, Antarctica: new records).

Torres, T.¹, Galleguillos, M.², Rubilar-Rogers, D.³.

¹ Facultad de Ciencias Agronómicas, U.de Chile, email:ttorres@uchile.cl. Américo Vespucio 919.

²Las Condes, e-mail:magalleg@puc.cl. ³Facultad de Ciencias, U.de Chile email:drubilar@yahoo.com

La Punta Williams, situada en el extremo NW de la isla Livingston (62°28'S; 60° 10'W), corresponde a una pequeña superficie de aproximadamente 1,5 km de largo y 0,6 km de ancho (Figura 1). La localidad es conocida en la literatura geológica de la Antártica, por la riqueza en plantas fósiles, estudiada por varios autores (Orlando, 1968; Lacey y Lucas, 1981; Barnerji *et al.* 1987; Lemoigne y Torres 1988; Torres y Lemoigne, 1989; Rees y Smellie, 1989; Chapman, 1992; Phillippe *et al.*, 1993; Barale *et al.*, 1995). Los estudios han proporcionado datos diferentes respecto a la edad de las capas con plantas, una edad triásica superior fue sugerida para las rocas portadoras de plantas del punto A (Fig. 1). Esta inferencia esta basada en los registros de impresiones foliares de cinco formas de *Dicroidium*, género que desaparece a fines del Triásico y *Linguifolium* género común en Triásico pero, que perdura hasta el Jurásico. Junto a estas plantas se han identificados asociaciones florísticas típicas del Triásico (*Astheroteka*, *Cladophlebis*, *Scoresbbya*, *Pagiophyllum*) Barale *et al.*, (1995).

A pesar de lo pequeña que puede parecer el área en Punta Williams, tiene restos vegetales de edad cretácica en varios puntos indicados en la Fig.1 (B,C,D,E,F,G). La macroflora hallada en estos puntos registra maderas e impresiones foliares de angiospermas (Lemoigne y Torres 1988; Torres y Lemoigne,1989; Rees y Smellie, 1989, Poole y Cantrill 2001).

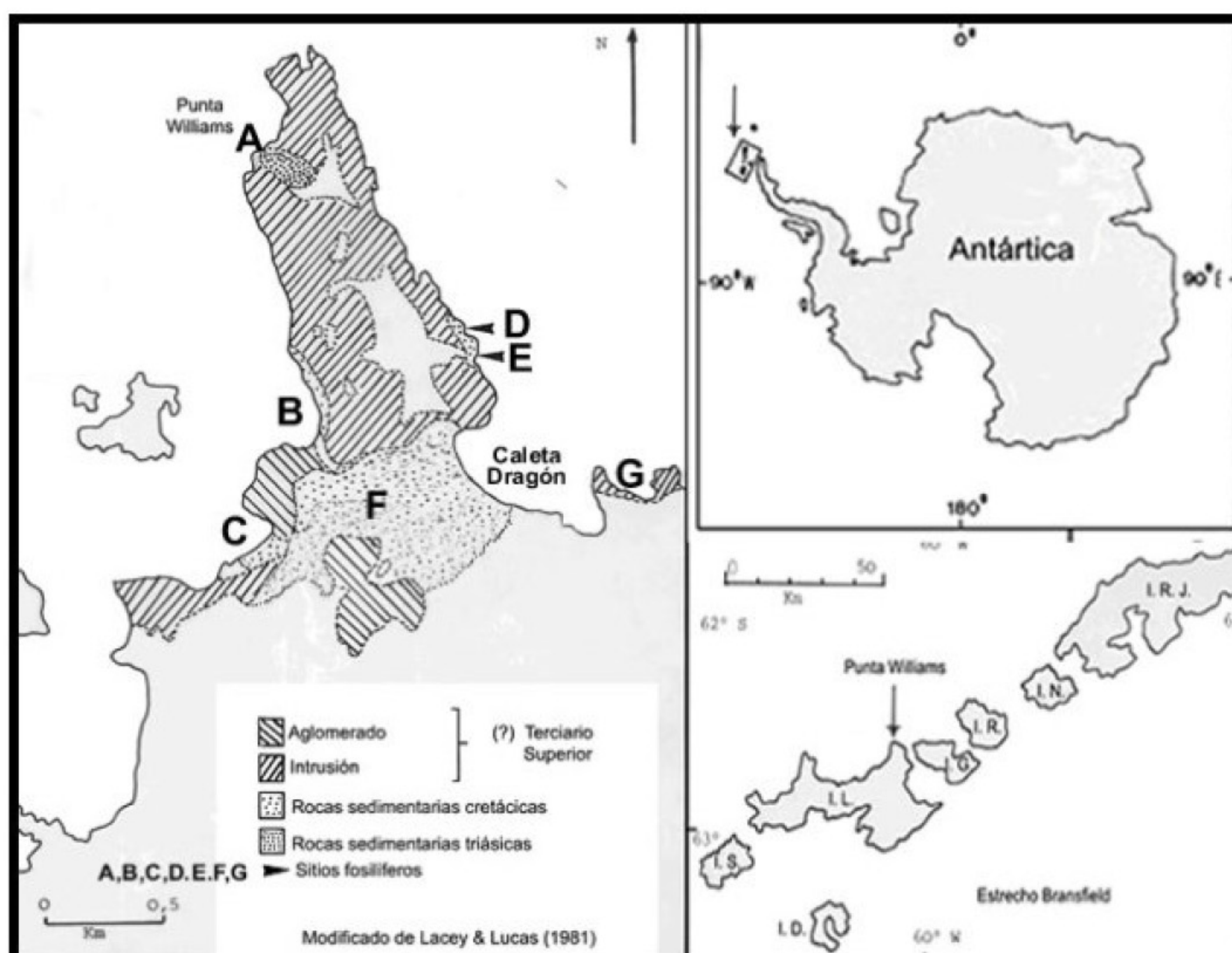


Figura 1. Mapa de ubicación de la isla Livingston (I.L) en las islas Shetland del Sur, y Punta Williams, indicando las localidades fosilíferas. Reference map from Livingston island, South Shetland Island showing the fósil locality.

Chapman y Smellie (1992) estudiaron una microflora de Punta Williams, asignándoles una edad Cenomaniana-Campaniana. La presencia de algunas angiospermas primitivas y la ausencia de *Nothofagus* en los análisis palinológicos e igualmente en las maderas halladas en el punto F y examinadas por Lemoigne y Torres (1988), Torres y Lemoigne (1989), Poole y Cantrill (2001), sostienen la edad Cenomaniana-Campaniana.

El objetivo de este estudio es dar cuenta de nuevos registros de impresiones foliares, bien preservadas, halladas en los puntos D y E de la Punta Williams. Se comentan inferencias preliminares sobre este nuevo registros de angiospermas cretácicas, que son de interés para la comprensión del advenimiento de este grupo vegetal en la Antártica y su probable relación con Sudamérica.

MATERIALES Y MÉTODO

El material fue colectado durante la campaña de terreno organizada por el Instituto Antártico Chile en la reciente Expedición Científica a la Antártica, en enero de 2006, actividad del proyecto N° 04-02 “Paleoxilología del Meso-Cenozoico de las Islas Shetland del Sur”. La permanencia en campamento durante 12 días, en la Punta Williams permitió hacer un intenso recorrido por toda el área libre de hielo. Se rodeó la Caleta Dragón, encontrando algunas maderas e impresiones de coníferas en localidades no muestreadas (Punto G). Los estratos con plantas indicados en la Fig.1, forman parte de las denominadas “capas de Punta Williams” constituidas por conglomerados, tobas, areniscas y limos. Entre los vegetales hallados en la campaña, se registran maderas e impresiones foliares de épocas geológicas diferentes, señalados en investigaciones anteriores (Barnerji *et al.* 1987; Torres y Lemoigne, 1989).

El material que se analiza en este trabajo proviene principalmente de los afloramientos costeros, visibles cuando baja la marea. En el Punto E afloran capas casi horizontales y a nivel del mar, de areniscas *in situ* conteniendo impresiones foliares bien conservadas en arenisca de grano grueso. Un total de 50 fragmentos de rocas con restos vegetales fueron obtenidos de esta localidad. Morfológicamente el material está bien conservado, pero no se observan restos orgánicos. La determinación sistemática se ha realizado por observación y comparación con fósiles y bibliografía pertinente. El material está depositado en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad. de Chile.

RESULTADOS PRELIMINARES Y COMENTARIOS

El material analizado corresponde a 14 formas de angiospermas, y tres impresiones de pinnas de helechos, sin esporangios (*Coniopteris?* *Lophosoria*). Entre las formas exhumadas no se evidencian hojas afines a *Nothofagus*, en cambio destaca la presencia de una gran cantidad de impresiones foliares de borde entero, característica señalada por Wolfe (1971), para formaciones vegetales tropicales que crecen en condiciones húmedas y temperaturas medias constantes. Esta aseveración es consistente con los trabajos de Dingle y Lavelle (2000) sobre paleoambientes existentes en el Cretácico.

Las formas más comunes en los estratos del punto E, son hojas similares a las señaladas en la flora terciaria de Pichileufu. Se han determinado preliminarmente, Lauraceae, cf *Notaphoebe oneogaea* Berry, (Lám. 1 Fig. B); Monimiaceae, cf. *Laurelia guinazui* Berry, (Fig.C); Bignoniaceae, cf. *Adenocalymma tertiaria* Berry, (Figs.D-E); Araliaceae, cf. *Oreopanax guinazui* Berry (Fig.F); *Cinnammomun* sp. Entre otros especímenes en estudio, se indica una singular hoja, de 20 cm de largo y 2 cm de ancho, con marcadas nervaduras, de probable afinidad a las Apocynaceae.

Este conjunto de vegetales fósiles es probablemente contemporáneo con las maderas cretácicas, halladas en la cercanía de la localidad, Punto F, Fig.1, con las que eventualmente pueden estar relacionadas. Cabe indicar que a la fecha las similitudes se dan con la flora terciaria de Pichileufu estudiada por Berry (1938). Algunas formas como *Notaphoebe oneogaea* Berry, son similares a especímenes de la Paleoflora del Paleógeno de Pichileufu y Ligorio Márquez (Aisén), Troncoso *et al.* (2002). Tratándose de resultados preliminares es aventurado dar determinaciones sobre el resto de material colectado. Es interesante constatar que la flora de Punta Williams tiene estrecha similitud con floras del Paleógeno. No escapa esta observación a reflexionar sobre la posibilidad de que la edad de las rocas portadoras de improntas foliares del punto E pudieran ser más jóvenes y no estar relacionadas con las maderas del sector F. Esto se intentará dilucidar próximamente con dataciones de zircones de las areniscas y con análisis palinológicos que se ejecutaran en la Universidad de Concepción, gracias a un proyecto en colaboración.

CONCLUSIONES

Aun cuando los análisis son preliminares se puede inferir que el conjunto florístico de Punta Williams, presenta alta diversidad y comparte algunos especímenes con la macroflora del Paleógeno de Pichileufu y Liborio Marquez (Aisén). Seis especímenes tienen nuevos registros en la localidad y en la Antártica. La ausencia hasta ahora de impresiones de *Nothofagus* y el porcentaje de especímenes con borde entero, son indicativos de condiciones cálidas, consecuentes con las señaladas por otros estudios para este lapso del Cretácico (Santoniano-Campaniano). Paleofloras y paleoclimas cretácicos de la Antártica son de importancia ya que son previos a la apertura del paso Drake. Según algunos autores las angiospermas llegaron a la Antártica durante el Cretácico, desde Sudamérica y posiblemente desde Asia, vía Australia, los hallazgos de angiospermas en Punta Williams, revisten un interés particular debido a la edad que se le ha asignado a los estratos. Estudios complementarios de dataciones radiométricas y la búsqueda de nuevo material constituyen la motivación de las investigaciones futuras.

AGRADECIMIENTOS:

Al Instituto Antártico Chileno y al Programa Institucional Antártico de la Universidad de Chile.

REFERENCIAS CITADAS

- Banerji, J. Lemoigne, Y. & Torres, T. 1987. Significant additions to the Upper Triassic flora of Williams Point, Livingston Island, South Shetland (Antarctica). *Serie Científica INACH*: (3) 33-58.
- Barale, G., Phillippe, M., Torres, T. & Thevenard, F. 1995. Reappraisal of the Triassic flora from Williams Point, Livingston Island (South Shetland Islands, Antarctica): systematical, biostratigraphical and paleogeographical implications. *Serie Científica INACH* 45: 09-38.
- Berry, E. 1938. Tertiary flora from the rio Pichileufu, Argentina. *Geological Society of America*, Special Papers, No. 12, 149 p.
- Chapman, J. & Smellie, J. L. 1992. Cretaceous fossil wood and palynomorphs from Williams Point, Livingston Island, Antarctic Peninsula. *Review Palaeobotany and Palynology*, 74: 163-192.
- Dingle R.V & Lavelle, M., 2000. Antarctic Peninsula Late Cretaceous Early Cenozoic palaeoenvironments and Gondwana palaeogeographies. *Journal of African Earth Science* Vol. 31, (1) 91-105. 2000.
- Lacey W.S. & Lucas, R., 1981. The Triassic flora of Livingstone Island, South Shetland Islands. *British Antarctic Survey Bulletin*, 53: 157-173.
- Lemoigne, Y. & Torres, T. 1988. Paleoxylologie de l' Antarctide: *Sahnioxylon antarcticum* n. sp. et interpretation de la double zonation des cernes des bois secondaires du genre de structure (parataxon) *Sahnioxylon*, Bose and Sah, 1954. *Comptes Rendu, Academie Science Paris*, 306, II: 939-945.
- Orlando, H. A. 1968. A new Triassic Flora from Livingstone Island, South Shetlands Islands. *British Antarctic Survey Bulletin*, 16 (6): 1-13.
- Philippe, M., Barale, G., Torres, T. & Covacevich, V. 1993. First study of in situ fossil woods from the Upper Cretaceous of Livingstone Island, South Shetland Islands, Antarctica: Paleoecological investigations. *Comptes Rendu, Academie Science Paris*, 317, II: 103-108.
- Poole, I. & Cantrill, D. 2001. Fossil woods from Williams Points bebs, Livingston island, Antarctica: a late Cretaceous Southern high latitude flora. *Paleontology*, Vol. 44, part 6 2001, pp. 1081-1112, 10 pls.
- Rees, P.M.C. & Smellie, J. L. 1989. Cretaceous angiosperms from an allegedly Triassic flora at Williams Point, Livingston Island, South Shetland Islands. *Antarctic Science* 1 (3): 239-248.
- Torres, T. & Lemoigne, Y. 1989. Hallazgos de maderas fósiles del Cretácico Superior en Punta Williams, Isla Livingstone, islas Shetland del Sur, Antarctica. *Serie Científica INACH* 39: 9-26.
- Troncoso, A. Suarez, de la Cruz, R, Palma-Hedh, S. 2001 Paleoflora de la Formación Ligorio Márquez (XI Región, Chile) en su localidad tipo: sistemática, edad e implicancias paleoclimáticas. *Revista Geológica de Chile*, Vol. 29, No. 1, p. 113-135, 3 Figs., 2 Láms., Julio 2002.
- Wolf, J.A 1971. Tertiary climatic fluctuation and methods of analysis of Tertiary floras. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* Vol. 9, p. 27-57.

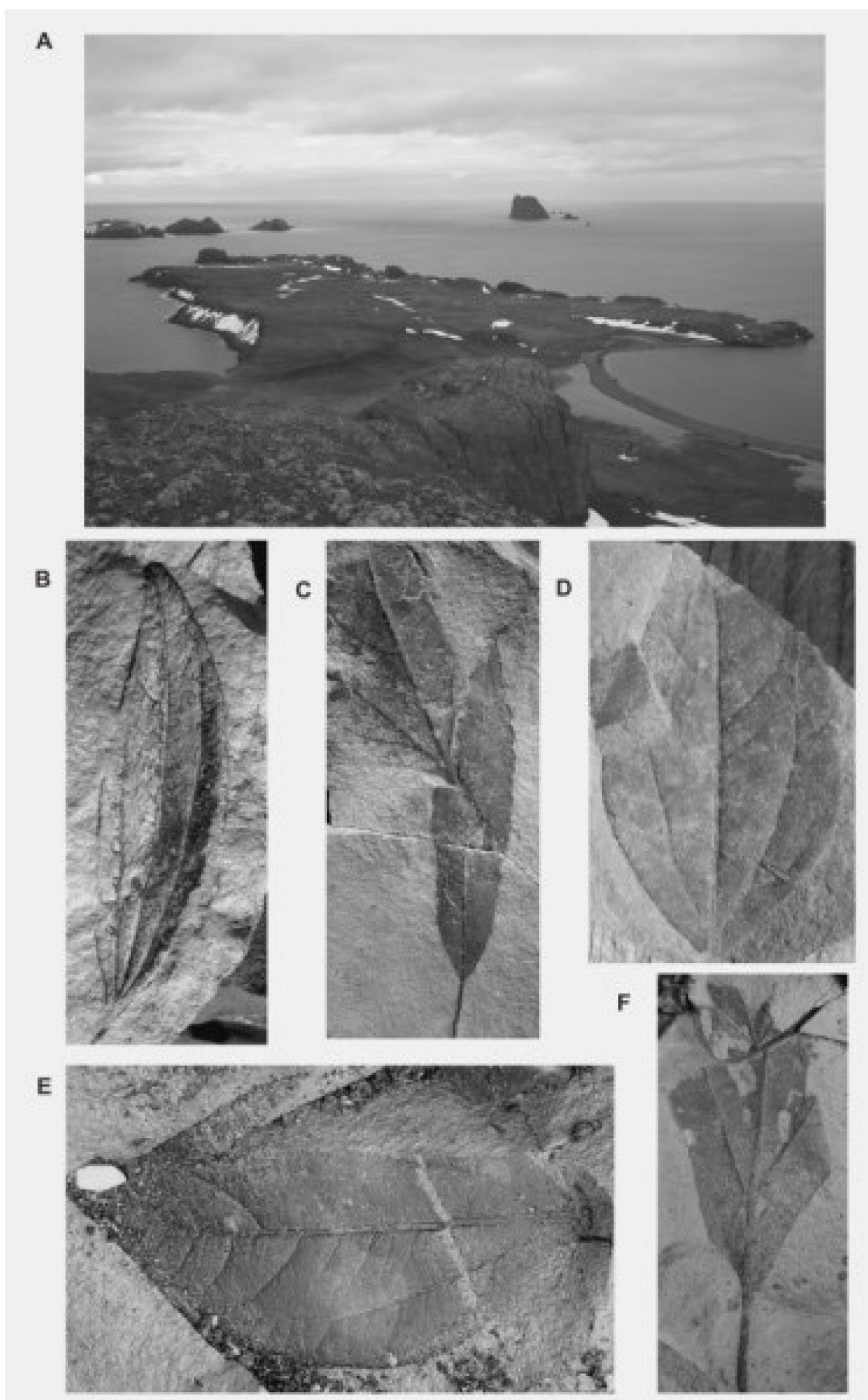


Lámina 1. Fig A. Vista general de Pta. Williams (Isla Livingston) desde el Nunatak Sayet. indicando los sitios. General view from Williams Point (Livingston Island) from the Sayet Nunatak indicating the sites. Impresiones foliares (Fossils leaves). Fig. B, Lauraceae, cf *Notaphoebe oneogaea* Berry; Fig. C Monimiaceae, cf. *Laurelia guinazui* Berry; Figs. D-E, Bignoniaceae, cf. *Adenocalymma tertiaria* Berry, Figs. F, Araliaceae, cf. *Oreopanax guinazui* Berry.