

Departamento de Geología - Universidad de Chile

SIMPOSIO S 3

GEOLOGIA ANTARTICA

Organizado con la contribución del Instituto Antártico Chileno (INACH)

V CONGRESO GEOLOGICO CHILENO Santiago, 8 al 12 de Agosto de 1988

ACCION DE LAS MACRO ALGAS EN EL TRANSPORTE DE SEDIMENTOS GROSEROS DE LA REGION COSTERA EN LA PENINSULA FILDES, ISLA REY JORGE, ANTARTIDA DEL SUR) ANTARTICA.

Ricardo N. Ayup Zouain\*; Sergio R. Dillenburg\*.

\* Centro de Estudios de Geologia Costeira e Oceânica - UFRGS C.P. 15.070 - 91:500, Porto Alegre-RS - Brasil.

Av. Unisinos, 950 - Novo Campus, 93.020-Sao Leopoldo, RS - Brasil.

Este trabajo tiene como objetivo caracterizar el efecto producido en el transporte de sedimentos groseros en las zonas de playa y anteplaya en el ambiente costero de la Península Fildes, por la presencia de macroalgas (kelps) fijadas en la superficie de los clastos. El aspecto aquí destacado consiste en caracterizar la mayor facilidad en el transporte de materiales groseros, como consecuencia de la fijación de las macroalgas.

Durante la realización de trabajos de campo, en las playas de la Península Fildes, Isla Rey Jorge, Antártida, fue observada la presencia de bloques, cantos rodados y gravas, asociados con arenas, resultantes del transporte producido por los diferentes agentes actuantes en la región. La presencia de materiales sedimentarios groseros en esas regiones costeras, es explicada por la proximidad de la área fuente y por la acción del hielo como agente de transporte, produciendo depósitos gravitacionales y depósitos de morrenas glaciares, los que son intensamente retrabajados en el sector costero.

El desarrollo de tormentas en la región, permitió verificar la presencia de bloques en la región de playa que presentaban macroalgas fijadas en la superficie, transportados por la acción de la energía de las olas. Este transporte es producto de la presencia de algas que actúan como elementos de flotación, caracterizando un tamaño relativo menor de las partículas sedimentares, facilitando así la interacción entre las partículas de agua movilizadas por las ondas y el movimiento del sedimento.

Se interpretó como mecanismo probable para el transporte, el movimiento en conjunto del sistema "alga-bloque" asociado a la acción de las olas de tormenta que actúan en la zona de anteplaya y rompiente de las olas. Las algas fijadas en el bloque, facilitan el movimiento ascensional iniciando así el transporte ("drag force"). Posteriormente son transportados hasta la playa por efecto del flujo oscilatorio de la ola y las corrientes litoráneas asociadas.

... originated along the Pacific margin of Gondwanaland. Those adjacent to the Weddell Sea (Antarctic Peninsula, Ellsworth-Whitmore Mountains and Thurston Island) rotated clockwise in the period 175-100 Ma during enlargement of the Weddell Sea basin. Marie Byrd Land appears to have been separated from the East Antarctic craton by a few hundred kilometers by crustal stretching during formation of the Ross Sea embayment. GEOSAT data support the hypothesis that the New Zealand microcontinent was originally located adjacent to Marie Byrd Land.

The shape of the Gondwanaland craton appears to have played a major role in the tectonic development of the convergent Pacific Ocean margin.

Major puzzles exist in the apparent rotation of the Ellsworth-Whitmore Mountains block in relation to the East Antarctic craton prior to 175 Ma, in the suggestion of rotation of the Falkland/Malvinas Islands between 190 and 130 Ma, and in the precise original position of the Antarctic Peninsula with respect to the Southernmost Andes.

CONSIDERACIONES SOBRE LA FAUNA Y FLORA DEL CRETACICO EN BAHIA BRANDY ISLA JAMES ROSS, ANTARTIDA.

Alicia M. Baldoni\*; Francisco A. Medina\*.

\* Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos, J.R.Velasco 847, 1414 Buenos Aires, Argentina. CONICET.

Nuevos datos obtenidos en muestras recolectadas en la zona de Bahía Brandy, permiten realizar inferencias sobre la evolución microfiorística y climática durante el Cretácico antártico.

La fauna asociada a estas muestras indican una edad que se extiende desde el Albiano superior hasta el Campaniano.

La flora se presenta relativamente uniforme prevaleciendo las Gimnospermas en la sección inferior (Albiano superior-Cenomaniano) mientras que en la sección superior (Santoniano?-Campaniano) predominan esporas de hongos y Pteridophytas como así también polen de Angiospermas.

Esta modificación en la vegetación traería como consecuencia una evolución en el clima que probablemente de árido o seco, habría cambiado progresivamente a cálido y húmedo.

GEOLOGIA ANTARTICA

Organizado con la contribución del

Instituto Antártico Chileno (INACH)

V CONGRESO GEOLOGICO CHILENO

Santiago, 8 al 12 de Agosto de 1988

ESTUDIO ANATOMICO DE UN FRAGMENTO DE MADERA FOSIL DE DICOTILEDONEA PROVENIENTE DEL MONTE ZAMEK (BAHIA ALMIRANTAZGO, ISLA REY JORGE, SHETLANDS DEL SUR) ANTARTICA.

Nadia Inés Barba Jagmin\*.

\* Departamento de Geología, Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, Av. Unisinos, 950 - Novo Campus, 93.020-Sao Leopoldo, RS - Brasil.

Se analiza y presentan las principales características anatómicas de un fragmento de madera fósil colectada en el Monte Zamek (62°11'30" S y 58°29'00" W), la muestra posee una estructura celular bien preservada y sus características anatómicas son típicas de Dicotiledoneas.

TECTONIC EVOLUTION OF WEST ANTARCTICA AND ITS RELATION TO THE EAST ANTARCTIC CRATON AND OTHER SOUTHERN CONTINENTS.

Ian W. D., Dalziel\*

\* University of Texas at Austin, Institute for Geophysics, 8701 N. Mopac Boulevard, Austin, TX 78759, USA.

The paper will present an overview of recent data from several sources, particularly the Joint US-UK West Antarctic Project and GEOSAT. It is increasingly apparent that the several continental crustal blocks of West Antarctica originated along the Pacific margin of Gondwanaland. Those adjacent to the Weddell Sea (Antarctic Peninsula, Ellsworth-Whitmore Mountains and Thurston Island) rotated clockwise in the period 175-100 Ma during enlargement of the Weddell Sea basin. Marie Byrd Land appears to have been separated from the East Antarctic craton by a few hundred kilometers by crustal stretching during formation of the Ross Sea embayment. GEOSAT data support the hypothesis that the New Zealand microcontinent was originally located adjacent to Marie Byrd Land.

The shape of the Gondwanaland craton appears to have played a major role in the tectonic development of the convergent Pacific Ocean margin.

Major puzzles exist in the apparent rotation of the Ellsworth - Whitmore Mountains block in relation to the East Antarctic craton prior to 175 Ma, in the suggestion of rotation of the Falkland/Malvinas Islands between 190 and 130 Ma, and in the precise original position of the Antarctic Peninsula with respect to the Southernmost Andes.

## LA FORMACION AMEGHINO EN EL NUNATAK EL MANCO, PENINSULA SOBRAL, EXTREMO NORESTE DE LA PENINSULA ANTARTICA

R.A. del Valle\*, R. Scasso\*\* y F.A. Medina\*\*

- \* Instituto Antártico Argentino - Cerrito 1248, 1010 Buenos Aires, Argentina.
- \*\* Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos, CONICET- Ramírez de Velasco 847, 1414 Buenos Aires, Argentina.

La Formación Ameghino (también conocida como Formación Nordenskjöld), de edad jurásica superior-cretácica inferior, está constituida típicamente por fangolitas ricas en radiolarios y tobas; sus afloramientos han sido reconocidos a lo largo de todo el borde noreste de la península Antártica. El ambiente deposicional ha sido identificado como marino, dentro de una cuenca anóxica de aguas quietas, sólo perturbadas por la actividad del arco volcánico de la península Antártica generador de lluvias de cenizas. Su principal característica litológica es la ausencia de sedimentación epiclástica, excepto en el perfil del nunatak El Manco, el cual presenta un desarrollo pelítico-tobáceo normal con una intercalación clástica de grano grueso (arenosa-conglomerádica), de unos 200 m de espesor total, que podría documentar la acción de corrientes de turbidez. Esta sección epiclástica, de acuerdo con su contenido paleontológico y con el tipo de vitrinita que contiene, habría sido generada a partir de aportes continentales o desde islas próximas, estructuradas sobre la base de meta morfitas similares al Complejo Metamórfico Trinity Península y que soportaron activo vulcanismo y vegetación arbórea bien establecida.

INFORMACIONES PRELIMINARES SOBRE LA TAFOFLORA DEL MONTE ZAMEK (BAHIA ALMIRANTAZGO, ISLA REY JORGE, ISLAS SHETLAND DEL SUR), ANTARTICA.

Tania Dutra Gonzaga\*.

\* Departamento de Geología, Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, Av. Unisinos, 950 - Novo Campus, 93.020-Sao Leopoldo, RS - Brasil.

Se informan datos preliminares sobre el estudio realizado con especímenes provenientes de bloques colectados en una morrena frontal al Monte Zamek (62°11'30" S - 58°29'00" W). Las muestras deben tener su origen en los niveles próximos, expuestos en la cima de la elevación (270 m), como pertenecientes a la Formación Zamek. Los restos de plantas ocurren en areniscas finas tufáceas de coloración entre gris y castaño-rojizo, y conglomerados finos con gujarros de arcilla. Consisten en fragmentos de hojas, a veces bien preservados, impresiones de ramas, madera silicificada y algunos niveles carbonosos.

Las hojas son grandes, algunas de ellas con más de 12 cm de largo y, con excepción de raras pteridófitas, consisten en restos de fanerógamas, con nítida predominancia de formas relacionadas a la Fagáceas, del género *Nothofagus*, con venación característica craspedodrómica y márgenes serrilladas. Su cantidad y tamaño indican para la región, en la época de deposición, condiciones climáticas más amenas que las actuales, próximas a las que hoy existen en Chile y Argentina (entre 30° y 40°), donde crecen formas del género *Nothofagus* tales como *N. alessandri*, *N. glauca*, *N. procera* y *N. obliqua*.

Entre los locales estudiados en Bahía Almirantazgo, el que presenta un mayor número de formas en común con los aquí referidos, es Isla Dufayel, llevando a suponer que la edad allí obtenida (límite Paleoceno-Eoceno) sea probable también para las ocurrencias en Zamek.

## THE JAMES ROSS BASIN, NORTHERN ANTARCTIC PENINSULA

DAVID H. ELLIOT

BYRD POLAR RESEARCH CENTER AND DEPARTMENT OF GEOLOGY & MINERALOGY  
OHIO STATE UNIVERSITY, COLUMBUS, OHIO 43210, USA

The Upper Mesozoic to Lower Cenozoic strata in the James Ross Island region are part of an extensive sedimentary basin, largely concealed, on the Weddell Sea flank of the Antarctic Peninsula. This basin evolved as an ensialic back-arc basin in response to tectonic processes associated with subduction of the Phoenix Plate along the western margin of the peninsula. The basin developed on the eroded roots of the pre-Middle Jurassic metasedimentary, metamorphic and igneous basement of the region. In Late Jurassic time a widespread mudstone-tuff sequence, the Norden-skjold (Ameghino) Formation, was deposited in a euxinic environment adjacent to a volcanic arc that had with limited subaerial exposure. Uplift in the Early Cretaceous was associated with active volcanism, and rapid subsidence and deepening of the adjacent back-arc region. On James Ross Island coarse proximal deposits of the Gustav Group (? Barremian to Santonian) were laid down on submarine fans adjacent to the fault-controlled basin margin, and finer grained beds probably occur in distal parts of the basin. Coarse clastic deposits equivalent to the Gustav Group crop out in areas adjacent to James Ross Island. Rates of uplift diminished in Late Cretaceous time during deposition of the poorly consolidated sands, silts, muds and tuffs of the Marambio Group (Santonian to Paleocene) and its equivalents. Deposition took place in a more stable continental shelf setting, but with regressive phases in the early Danian and later in the Paleocene. The latter was followed by uplift, tilting and erosion, and deposition of coarse volcanogenic beds of the Cross Valley Formation in a submarine canyon. Further tilting and erosion preceded deposition of La Meseta Formation beds in Late Eocene time on strata as old as Maastrichtian. La Meseta beds represent a deltaic environment. Post-Eocene deposition doubtless has occurred over much of the continental shelf.

Vertical movements have dominated the tectonic history, though scattered evidence exists for an episode of arc-directed compressional tectonism. The basin records peaks in volcanic activity in the arc during middle Cretaceous and latest Cretaceous to Paleocene time, and the unroofing of the magmatic arc by the Eocene. Late Cenozoic intrabasinal alkaline volcanism and associated uplift are responsible for the exposures of James Ross Basin strata.

GEOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA DE LA ASOCIACION DE ROCAS DEL SECTOR CENTRO-NORTE DE LA PENINSULA FILDES, ISLA REY JORGE, SHETLANDS DEL SUR, ANTARTICA.

Henrique Carlos Fensterseifer\*; Enio Soliani Jr\*; Marco Antonio Fontoura Hansen\*; Fabio Luiz Troian\*.

\* Departamento de Geología, Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS Av. Unisinos, 950 - Novo Campus, 93.020 - Sao Leopoldo, RS - Brasil.

En el presente trabajo se analiza y describe las asociaciones de rocas volcánicas y volcanoclasticas que ocurren en el sector centro-norte de la Península Fildes, y se establecen consideraciones respecto a su edad, fundamentada en dataciones radiométricas K-Ar, relaciones estratigráficas y disposición estructural.

Estas asociaciones fueron incluidas en las formaciones Winkel Point y Schneider Bay, ambas del Grupo Fildes Península, atribuyéndoseles una edad meso-paleocénica a neo-eocénica.

Las rocas magmáticas, representadas por derrames, diques y "plugs" de basaltos, basaltos andesíticos y andesitas, presentan una variada gama de estructuras de naturaleza volcánica e intrusiva, descritas en este trabajo.

Las rocas volcanoclasticas se encuentran interestratificadas con los derrames de lava o bien se presentan en compleja relación con ellos. En base a ellas, se establecen consideraciones sobre el desarrollo de las facies de estas asociaciones.

Además, se evalúa los elementos tectónicos que afectan a este conjunto, y que condicionan la aparición de un mosaico de bloques estructurales según "horsts" y "grabens".

En el borde Oeste de la Península, los datos satelitarios se han podido ajustar con una estructura magmática casi continua, que se prolonga siguiendo el margen Sur del Mar de Bellingshausen por lo menos hasta la Isla Thurston, siendo esta compatible con la anomalía detectada en esta zona por la quinta etapa del levantamiento.



GEOLOGIA Y PETROGRAFIA DE CUERPOS INTRUSIVOS DE PENINSULA STANSBURY, ISLA NELSON, SHETLANDS DEL SUR, ANTARTICA.

Marco Antonio Fontoura Hansen\*; Henrique Carlos Fensterseifer\* Fabio Luiz Troian\*.

\* Departamento de Geología, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, Av. Unisinos, 950 - Novo Campus, 93.020. Sao Leopoldo, Rs-Brasil.

Se describe los aspectos petrográficos de los cuerpos intrusivos de Península la Stansbury representados por diques y "plugs" y se les integra al contexto geológico del área.

La petrografía de las rocas intrusivas de la península incluye descripciones de la mineralogía principal y accesoria, de las texturas, de la coloración y de la alteración de las rocas que permiten clasificarla como basaltos, basaltos-andesíticos, basaltos de augita, basaltos de hiperstena y augita, andesitas y andesitas cuarzosas.

Se presenta la posición espacial de los intrusivos en relación a las rocas volcánicas y volcanoclásticas de las facies que constituyen la formación "Fildes Strait", localizada en la posición norte de la Isla Nelson y sur de la Península Fildes, Isla Rey Jorge.

Vertical movements have dominated the tectonic history, though scattered evidence exists for an episode of arc-directed compressional tectonism. The basin records peaks in volcanic activity in the arc during middle Cretaceous and latest Cretaceous to Paleocene time, and the unroofing of the magmatic arc by the Eocene. Late Cenozoic intrabasin alkaline volcanism and associated uplift are responsible for the exposures of James Ross Basin strata.

ANALISIS DE ANOMALIAS MAGNETICAS REGIONALES EN LA ZONA ANTARTICA.

Marta E. Ghidella\*; Carol L. Raymond\*\* y John L. LaBrecque

\* Instituto Antártico Argentino. Cerrito 1248. Buenos Aires, Argentina.

\*\* Lamont-Doherty Geological Observatory. Palisades. N.Y. 10964. U.S.A.

Los mapas de anomalías magnéticas producidos por el relevamiento aerogeofísico USAC (U.S.A., Argentina, Chile) muestran importantes correlaciones con los datos del satélite Magsat, permitiendo comprobar que en la señal satelitaria se pueden identificar componentes magnéticas de origen litosférico.

En la zona Norte de la Península Antártica, desde las Islas Shetland hasta las Islas Orcadas, donde el cubrimiento del relevamiento USAC es bastante denso, se ha realizado una correlación cuantitativa a través de la modelación numérica tri-dimensional. Utilizando modelos simples, sugeridos por estudios previos, se han podido reproducir las anomalías aéreas y las satelitarias. Se han encontrado que la contribución magnética más importante en esta región se debe a rocas de la Suite Intrusiva Andina en las Islas Shetland y en el Norte de la Península, con una estructura que se discontinúa en el ridge de Scotia Sur, pero que vuelve a aparecer en el bloque de las Islas Orcadas.

El estudio se ha extendido a regiones de menor cubrimiento por el proyecto USAC. En ellas se han modelado sólo las anomalías satelitarias, aunque teniendo en cuenta las restricciones impuestas por otros datos existentes, en particular los del British Antarctic Survey.

En el margen Sur del Mar de Weddell se ha encontrado que la anomalía Orión, detectada por el relevamiento USAC, indicaría una continuación de la escarpa Andenes-Explora.

En el borde Oeste de la Península, los datos satelitarios se han podido ajustar con una estructura magnética casi continua, que se prolonga siguiendo el margen Sur del Mar de Bellingshausen por lo menos hasta la Isla Thurston, siendo esto compatible con la anomalía detectada en esta zona por la quinta etapa del relevamiento USAC.

## VOLCANISMO RECIENTE TRANSVERSAL AL ESTRECHO DE BRANSFIELD: NUEVOS DATOS GEOQUIMICOS

Estanislao Godoy\*; Michael Dobbs\*\*.

\* Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile.

\*\* Departamento de Minas, Universidad Santiago de Chile.

Las lavas de las Islas Penguin (Isla Rey Jorge), Bridgeman (Borde N del estrecho) y Paulet (extremo oriental de la península antártica) contienen el mismo tipo de fenocristales: olivina, clinopiroxeno y plagioclasa cálcica. Su quimismo presenta, sin embargo, claras diferencias.

En Bridgeman, volcán en el cual se confirma actividad fumarólica, las andesitas basálticas son pobres en  $TiO_2$ , subalcalinas y con escaso cuarzo normativo. Los basaltos de las otras dos islas contienen nefelina en la norma, alcanzando ésta un valor de 17.45 en Paulet.

Los basaltos miocénicos del grupo volcánico isla James Ross, adyacentes a los de Paulet, presentan características similares. En el borde meridional del estrecho Bransfield Bransfield la petrogénesis de las rocas volcánicas no reflejaría, al contrario de lo que ocurre en las otras dos islas, complicaciones asociadas a su abertura.

GEOPHYSICAL STUDIES ALONG THE NORTHWESTERN MARGIN OF THE ANTARCTIC PENINSULA  
PART B: SEISMIC STRATIGRAPHY

J P Henriët\*, R Meissner\*\*, H Miller\*\* and the GRAPE Group.

\* State University of Ghent, RUG LABO voor Aardkunde, Krijgslaan 281 - B-9000 Gent. Belgien.

\*\* Institut f. Geophysik, Universität Kiel, Olshausenstrabe 40-60, 2300 Kiel.

The marine sedimentary sequence deposited along the northwestern margin of the Antarctic Peninsula forms the direct response of three interacting processes.

- (a) the plate tectonic evolution and associated morphologic development of this active margin.
- (b) the climatic oscillations controlling the sediment flux and shelf erosion, essentially in Neogene times.
- (c) the ocean current systems controlling the transport and primary distribution of sediments, which changed significantly in Neogene times in response to the opening and widening of Drake Passage and Bransfield Strait.

Intrinsically, signals of these processes have been locked in the marine sediments, both in their composition and geometrical distribution pattern. There is until now very little information available about sediment composition in this area. However, both the vertical and horizontal distribution of depositional sequences along this margin can be inferred from reflection seismic sections. This paper presents some preliminary results of a seismic stratigraphy interpretation of some profiles, shot in november and december 1987 during the ANTARCTIC VI/2 cruise of R.V. "Polars - tern".

PETROGRAPHIC AND GEOCHEMICAL INVESTIGATIONS ON MESOZOIC INTRUSIVE ROCKS OF THE PALMER ARCHIPEL (ANTARCTIC PENINSULA): GEOTECTONIC IMPLICATIONS.

Hoecker, G.\* and Amstutz, G. C.\*

\* Mineralogisch-Petrographisches Institut der Universität, im Neuenheimer Feld 236, 6900 Heidelberg, Alemania Federal.

Mesozoic to Cenozoic magmatic rocks make up the major parts of the outcrops in the Palmer Archipel. They were investigated petrographically and geochemically and for their content of ore minerals. On the basis of isotopic age determinations and, petrographic composition, the intrusive rocks of the "Antarctic Peninsula Intrusive Suite" have been divided into two intrusive types by previous authors: a) the Costa Danco intrusive rocks (Upper Cretaceous), and b) the Palmer Batholith (Lower Cenozoic). These intrusive rocks are of granitic, granodioritic, dioritic and gabbroic composition and belong to a calc-alkaline serie. An I-type affinity was recognized in the granitoid rock series. Trace element pattern suggest the crystal fractionation of a mantle-derived magma as the origin of these granitoids.

Two main formations are recognized within the volcanic unit: a) the Upper Cretaceous Wiencke Formation, composed by basalts, basaltic andesites, andesites and andesitic breccias, and, b) the Jurassic (?) Lautaro Formation with basaltic, andesitic and subordinate dacitic-rhyolitic rocks together with volcanic breccias. These calc-alkaline volcanic rocks are probably part of an island arc volcanism.

Geochemical investigations of the volcanic rocks carried out in order to define their geotectonic setting. Both formations are situated between the within plate basalt and island arc basalt fields. The similarity in the content of LIL and HFS-elements points to a comagmatic origin for both volcanic formations. There is a significant enrichment in LIL-elements (Rb, Ba, Th, Sr.), typical for island arc magmas, in the rocks of the Wiencke and Lautaro formations. The results obtained from geochemical, petrographical and geotectonical investigations confirm the similarity between the Andean Orogen and the Antarctic Peninsula.

NEW OBSERVATIONS ON ORE MINERAL OCCURRENCES IN THE MESOZOIC  
MAGMATIC ROCKS OF THE PALMER ARCHIPEL, ANTARCTIC PENINSULA.

Hoecker, G., Pincheira, M. and Amstutz, G.C.

Mineralogisch-Petrographisches Institut der Universität, im  
Neuenheimer Feld 236, 6900 Heidelberg, Alemania Federal.

The investigation for different types of ore mineral occurrences in magmatic rocks of the Palmer Archipel was one main topic of our studies. Including the results from previous authors 36 ore mineral occurrences have been investigated; none of them is of economic interest. Higher contents of ore minerals are associated with hydrothermal alteration zones.

Two petrographical units in the studied area are of metallogenic significance: 1) The intrusive rocks of Palmer Batholith (Lower Cenozoic), consist of diorites and granodiorites with abundant contents of pyrite, pyrrhotite, chalcopyrite, bornite, covelite, sphalerite, magnetite and ilmenite. 2) Basaltic andesites of the Lautaro Formation (Jurassic?) with low contents of copper and iron sulfides (chalcopyrite, bornite, pyrrhotite, pyrite). The majority of the ore minerals are restricted to intermediate rock types (granodiorites, monzodiorites). Vein-like and disseminated ore fabrics and different alteration types (mainly propylitization and kaolinization) in the Palmer Batholith suggest the comparison with the Andean porphyry-copper-deposits.

ASPECTOS FISIOGRAFICOS Y SEDIMENTOLOGICOS DE LAS PLAYAS DE "STINKER POINT"  
ISLA ELEFANTE, ANTARTIDA.

Norberto O.Horn Filho\* ; Flávio A. Bachi\*.

\* Centro de Estudios de Geologia Costeira e Oceánica - UFRGS C.P. 15.009  
Porto Alegre - 91.500 - RS - Brasil.

Los resultados de carácter parcial aquí expuestos, provienen de estudios realizados en las playas de "Stinker Point", durante la Operación Antártida V (verano 1987), y consecuencia del desarrollo del Subproyecto "Contribución a la sedimentología de las playas de las Islas Shetland del Sur, Antártida.

Los principales modeladores fisiográficos de las playas de la región son representados por los agentes glaciares, marinos, eólicos y fluviales, determinando un equilibrio sedimentario con alternancias de fases erosivas y de posicionales.

El retrabajamiento marino en los sedimentos glaciares y depósitos gravitacionales, ha favorecido la exposición de regiones geomorfológicas del tipo "terrazas" con leve inclinación en dirección a las tierras altas y de superficie plana; presencia de cúspides de playas y de clásticos redondeados y bien seleccionados.

Los perfiles de playas ejecutados evidencian en la faja de sedimentos marinos una homogeneidad morfológica y textural, en contraposición a los sedimentos de la faja de depósitos glaciares que presentan un comportamiento heterogéneo en relación a los mismos parámetros.

**DEPOSITOS ARENO-CONGLOMERADICOS DE CANALES SUBMARINOS ENTRELAZADOS EN LAS FORMACIONES KOTICK POINT Y WHISKY BAY, ISLA JAMES ROSS - ANTARTIDA.**

Alejandro López Angriman\*

\* Instituto Antártico Argentino - CONICET, Cerrito 1248, Buenos Aires, República Argentina.

La secuencia volcánoclastica del Mesozoico tardío aflorante en el área de los acantilados Tumbledown-Isla James Ross, representa parte del relleno de una cuenca de retroarco con su margen occidental tectónicamente controlado. Las rocas estudiadas constituyen las Formaciones Kotick Point y Whisky Bay, pertenecientes al Grupo Príncipe Gustavo y son interpretadas como un depósito producido por un complejo de canales submarinos entrelazados, en un sector de abanico submarino proximal.

La secuencia estudiada posee 750 m de espesor y está integrada por conglomerados gruesos, conglomerados finos interestratificados con areniscas conglomerádicas y por areniscas finamente interestratificadas con pelitas. En este estudio han sido definidas ocho facies, las cuales constituyen cuatro asociaciones de facies. La asociación canalizada gruesa constituye el 25 % de la sección estudiada, está dominada por conglomerados gruesos desorganizados que rellenan cortes de canales de un espesor mayor de 1 m y es asignada a un ambiente de agradación de canales submarinos de hábito entrelazado.

La asociación de areniscas gruesas con múltiples cortes de canales menores, constituye el 33% de la secuencia estudiada, está compuesta por areniscas conglomerádicas con estructuras de corrientes y es interpretada como los depósitos marginales del canal principal, frecuentemente cortados por desbordes del mismo.

La asociación de areniscas no canalizadas está constituida por areniscas conglomerádicas y por areniscas finas, representa el 26% de la secuencia analizada. Posee características de turbiditas clásicas y es interpretada como un depósito en zonas sin cuerpos canalizados.

La asociación de areniscas finas y pelitas constituyen el 16% de la secuencia analizada y define el área de sedimentación más distal del complejo canalizado.



## U-Pb ISOTOPIC AGE FOR DETRITAL ZIRCONS OF THE WILLIAMS POINT BEDS (LIVINGSTON ISLAND).

W. P. Loske\*

\* Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie der Universität, Luisenstr. 37, D-8000 München 2, FRG.

The NE tip of Livingston Island consists mainly of arenaceous and pelitic sedimentary rocks which up to now are believed to be part of the Trinity Peninsula Group (TPG). Columnar volcanic rocks are covering and interfingering this sedimentary sequence. Plant remains gave evidence for a Triassic age of deposition of the Williams Point beds.

During a short stay at Williams Point (WP) a dark gray tuffaceous arenite was sampled for zircon dating. Field description of plant remains just above the sample gave hints for a younger than Triassic age of the flora (Ives Lemoigne, pers. comm.).

The separated zircons are mostly euhedral, only very few are well rounded. The dominating euhedral grains are colourless to slightly reddish, whereas the well rounded ones have dark red to pink colours. The idiomorphic zircons often contain bubbly and solid inclusions indicating a volcanic origin. Zoning and growth hindrances confirm this assumption. Due to the contents of solid ore inclusions some of the zircons are magnetic.

Radiometric dating of the euhedral zircons led to the following results:

- 1) The zircons are highly discordant.
- 2) The  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  pattern ranges between 0.03257 to 0.04538.
- 3) There is no correlation between grain size, U contents and degree of discordance.
- 4) A regression line intersects the concordia at a lower intercept of 165 m.a.

This age clearly displays the younger than Triassic age of the WP beds. The Jurassic age of the zircons is interpreted as a maximum age of the deposition of this sequence. A younger, probably Cretaceous age cannot be excluded. This isotopic age of the WP beds reinforces the suggestion that these rocks belong to the Antarctic Peninsula Volcanic Group as to be found at Byers Peninsula.

## GEOPHYSICAL STUDIES ALONG THE NORTHWESTERN MARGIN OF THE ANTARCTIC PENINSULA. PART A: STRUCTURE AND EVOLUTION.

Meissner, R.\* , Henriët, J.P.\*\* , Miller, H.\* and the GRAPE Group.

\* Institut f. Geophysik, Universität Kiel, Olshausenstrasse 40-60, 2300 Kiel, RFG.

\*\* State University of Ghent, RUG LABO voor Aardkunde, Krijgslaan 281, B-9000 Gent, BELGIEN.

1390 km of reflection seismics down to 15s two way travel time were recorded on board R.V. Polarstern in November and December 1987 in the area along the northwestern margin of the Antarctic peninsula. In addition, continuous gravity and sea-beam measurements were carried out along the seismic lines. So far, only analogic records and gravity curves are available. Some tectonic highlights will be described which together with results from former investigations will supplement and improve the picture of the tectonic evolution.

a) The South Shetland Trench was crossed three times. The difference in age of the termination of subduction along the margin is clearly observed by the accumulation of sediments, the depth and dip of the oceanic basement and the preservation pattern of typical trench structures.

b) Three fracture zones were crossed, the ANVERS and the HERO among them. They are marked by sudden changes of basement topography, sediment thickness according to age, magnetic anomalies (MA) and seafloor topography. The HERO FZ is found to be an extinct leaky transform fault with high sea mounts and gravity highs.

c) The Bransfield Strait was crossed three times. The profiles show the transition from continental extension in the SW to a gradual oceanization in the NE. Oceanic basement is observed by many characteristic diffractions in the middle and NE part of the Strait.

Studying spreading velocities by means of MAs and offsets of MAs and FZs, it was found that only the Shackleton and the Tula FZs were active during the last 20 Ma, showing varying offsets with age and very different spreading velocities on both sides. The Hero FZ, in spite of its large offset, does not show signs of changes of MAs at both sides and cannot be considered a recent or present plate boundary.

EVIDENCE FOR THE EXISTENCE OF A METAMORPHIC BASEMENT COMPLEX ON THE NORTH-EASTERN TIP OF THE ANTARCTIC PENINSULA

Hubert Miller<sup>\*</sup>, Werner Loske<sup>\*</sup>, Alastair Milne<sup>\*\*</sup>, Francisco Hervé<sup>\*\*\*</sup>

- \* Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie, Luisenstrasse 37, Universität München, D-8000 München, FRG.
- \*\* Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK.
- \*\*\* Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Casilla 13518, Correo 21, Santiago, CHILE.

Hope Bay, at the northern end of the Antarctic Peninsula, is a classic locality for well observed stratigraphical field relations. Here the Trinity Peninsula Group is unconformably overlain by the Late Jurassic- Early Cretaceous Mount Flora formation and the succeeding Antarctic Peninsula Volcanic Group.

The (?) Late Palaeozoic to Triassic Trinity Peninsula Group, previously thought to be the oldest unit within the whole Trinity Peninsula, is at Hope Bay composed of a thick sedimentary sequence with sandstones predominant over pelitic horizons. Sedimentary features such as bedding and grain size grading are well preserved. Only rarely is a slight cleavage developed in these rocks which are affected by open asymmetric eastward verging folds that trend NW-SE, and possible very low grade metamorphism which will be confirmed by illite crystallinity studies.

At Cape Dubouzet, 15 km to the north of Hope Bay, on the northeastern tip of the Antarctic Peninsula, a sequence of tuffs of different types is intruded by granitoid plutons. In both lithologies, abundant inclusions of metamorphic rocks up to one meter in length have recently been discovered mainly loose in local moraine deposits. Banded biotite gneiss, biotite-garnet gneiss, banded quartzite and amphibolite are present in the inclusions. These rocks show complex folding and medium grade regional metamorphism. Additionally pieces of black phyllite and of quartzite are found which resemble rocks of the Trinity Peninsula Group. A preliminary interpretation is that the gneisses and amphibolites are fragments of a basement complex which underlies the northern tip of the Antarctic Peninsula, being surely older than the Late Palaeozoic to Triassic Trinity Peninsula Group. The lithology of the inclusions differs from that of the Scotia Metamorphic Complex, the nearest known outcrops of metamorphic rocks.

The Cape Dubouzet gneisses are the only known medium grade regionally metamorphosed rocks from the northern part of the Antarctic Peninsula and it is hoped that they will shed some light on the poorly known pre-Mesozoic history of this part of the Antarctic Peninsula.

## MID-PALAEOZOIC BASEMENT LITHOLOGIES OF SOUTHERN GRAHAM LAND, ANTARCTIC PENINSULA.

Alastair J. Milne\*

\* British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK.

The rocks which are observed to pre-date the Mesozoic-Cenozoic magmatic arc of southern Graham Land are significantly different to those of northern Graham Land.

South of 66°S the pre-Mesozoic rocks consist of granitic orthogneiss formed from a granitoid protolith of Silurian age. This orthogneiss is intruded by basaltic amphibolite sheets whose extrusive equivalents form a banded gneiss terrane. Preliminary isotopic results obtained from sheared orthoamphibolites and metapelites from this banded gneiss terrane indicates that they are of similar age to the granitic orthogneiss. Sm-Nd analyses of garnets and their host whole-rocks show that amphibolite facies metamorphism of the mid-Palaeozoic lithologies occurred during the Carboniferous.

In contrast, the country rock to the magmatic arc north of 66°S is entirely formed of low grade metasediments of probable Permo-Triassic age. Exposures of higher lithologies such as those found south of 66°S are unknown.

The Mesozoic and younger geological history of the northern and southern segments of Graham Land are essentially similar, however, their contrasting Palaeozoic development gives valuable information regarding the tectonic setting of this part of the Pacific margin of Gondwana prior to its break-up.

## THE MESOZOIC-CENOZOIC GRANITES OF WEST ANTARCTICA AS AN EXTENSION OF THE ANDEAN MAGMATIC ARC

R.J. Pankhurst

British Antarctic Survey, NERC, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, U.K.

Granitoid intrusive rocks of Mesozoic-Cenozoic age occur throughout West Antarctica, and are associated with a variety of tectonic environments and petrogenetic processes.

The granitoids of the Antarctic Peninsula form an arcuate linear belt emplaced in part into Palaeozoic fore-arc sequences. They are predominantly I-type calc-alkaline rocks related to subduction of Pacific Ocean floor beneath the edge of the Antarctic continent. In these respects they are comparable to the Andean batholithic rocks of southern Chile although they exhibit a rather different age span (predominantly Triassic to Eocene). Zonation of the arc demonstrates migration towards the ocean accompanied by a gradual decrease in the proportion of continental material incorporated into the magmas. There is no obvious development of a Mesozoic back-arc basin, but the Eocene magmatism has been ascribed to an extensional tectonic regime.

Recognition of the extension of the Mesozoic-Cenozoic arcs through the remainder of West Antarctica has been complicated by uncertainty over the definition of distinct microplates and their possible movement with respect to each other following the breakup of Gondwanaland. Recent palaeomagnetic evidence suggests that there has been very little relative movement since early Cretaceous times and the continuation of the subduction-related arc from that time onwards can be seen in the continental margin represented by the English Coast, Eights Coast and Thurston Island. However, the older granitoids define a Middle Jurassic lineament which swings inland across the Ellsworth-Whitmore block towards the Transantarctic Mountains. These are true granites of 'within-plate' composition trending towards S-type characteristics. They appear to be a special development of the Farrar magmatism and reflect a combination of fractional crystallization from mantle-derived melts and anatexis of old crustal material. Together with the Darwin granitic suite and the Tobifera series of Patagonia, they signify an aborted continental rifting immediately prior to the break-up of Gondwana.

ASPECTOS GEOQUIMICOS DE LAS ROCAS IGNEAS DE LA ISLA MEDIA LUNA, ISLAS SHETLAND DEL SUR.

Miguel Angel Parada\*, Jean B. Orsini\*\*

\* Departamento de Geología y Geofísica, U.de Chile, Casilla 13518, Correo 21, Santiago, Chile.

\*\* Université de Saint Etienne, Laboratoire de Geologie, Petrologie. U.G. R. Sciences, 23 rue doct. Rue Michelon, 42023 Saint Etienne Cedex, France.

En la Isla Media Luna afloran rocas volcánicas y plutónicas asignadas a un mismo evento magmático del Cretácico. Se reconocieron estratos de andesitas, basaltos y brechas volcánicas, cuerpos de gabros y dioritas y venas de monzonitas cuarcíferas leucocráticas.

Los contenidos de elementos mayores y trazas en las rocas plutónicas son comparables a los encontrados en arcos toleíticos inmaduros.

La geoquímica de elementos de tierras raras confirma que el proceso de diferenciación magmática dominante fue la cristalización fraccionada de un magma andesítico-basáltico que dió origen, por una parte, a gabros cumulados y, por otra, a las venas de monzonitas cuarcíferas como líquido residual.

La geoquímica de elementos de tierras raras confirma que el proceso de diferenciación magmática dominante fue la cristalización fraccionada de un magma andesítico-basáltico que dió origen, por una parte, a gabros cumulados y, por otra, a las venas de monzonitas cuarcíferas como líquido residual.

## RECONOCIMIENTO AEROMAGNETICO EN LA PENINSULA ANTARTICA Y MARES CIRCUNDANTES, INTEGRACION DE INFORMACION OBTENIDA A DIFERENTES ALTURA

Juan Carlos Parra E.\*; Gonzalo Yañez C.\*; Grupo de trabajo USAC\*\*.

\* Servicio Nacional de Geología y Minería, Avda. Santa María 0104, Santiago, Chile.

\*\* Estados Unidos, Argentina y Chile.

Durante los años 83 y 84 instituciones nacionales efectuaron un reconocimiento aeromagnético de baja altura (1000 m.s.n.m.) en las islas Rey Jorge Estrecho de Bransfield y parte de la península Antártica totalizando 5000 km lineales. El mismo sector, si bien no con similares detalles pero si en mayor extensión, fue cubierto a 7000 m.s.n.m. durante las campañas realizadas en el marco del proyecto USAC en los años 85-86-87. En la integración de la información se operó sobre los datos volados a mayor altura, aplicando un filtro "pasa-banda" específico para cada perfil (continuación hacia abajo y eliminación de altas frecuencias amplificadas exponencialmente).

El rasgo regional más trascendente, tanto en amplitud como en extensión, lo constituyen las anomalías magnéticas que se desarrollan paralelas al margen de la península Antártica y las islas Rey Jorge, las cuales se asocian con la actividad magmática cretácico-terciaria, ampliamente descrita en la región. El presente trabajo confirma la prolongación de estas anomalías al sur del área en estudio y su abrupto fin en el extremo norte de la península Antártica.

La anomalía magnética ubicada en el centro del Estrecho de Bransfield, interpretada como el producto de inyecciones básicas que estarían definiendo un incipiente "rift" activado luego del cese de la subducción hace aproximadamente 4 Ma., coincide con la ubicación del segmento activo en ese momento, a saber el trazo comprendido entre la zona de fractura Hero y el extremo norte de la península, corroborando la relación de causa-efecto, entre el cese de la subducción y la extensión cortical (fenómeno de "succión"). La aplicación de las deconvoluciones de Euler y Werner muestran una compleja distribución de tamaños y profundidades de emplazamiento en las inyecciones básicas, lo cual es una consecuencia del carácter extremadamente juvenil del "rift".

El uso combinado de un mapa de contornos y el plano de perfiles abatidos c/r a la trayectoria ha permitido reconocer algunas anomalías de corteza oceánica del mioceno (anomalías 4 y 5 preferentemente) en sectores cuya definición previa era solo presunta. Así también ha sido posible trazar 3 lineamientos magnéticos que se asocian a zonas de fractura y cuya prolongación hasta la cuenca del Weddell es un valioso elemento en el análisis de la paleosegmentación de la península Antártica.

UNA ISOCRONA Rb-Sr DE REFERENCIA DE LA FORMACION GLACIAR ZNOSKO (GRUPO CALETA CARDOZO), BAHIA ALMIRANTAZGO, ISLA REY JORGE, ANTARTICA.

Teresa Torres G. S.

Sollani Jr., E.\* y Kawashita, K.

Instituto de Geociencias, Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil.

Se discute el valor cronológico de una isócrona Rb-Sr roca total de referencia en rocas de la formación Glaciar Znosko (base del Grupo Caleta Cardozo), que aflora en el interior de Bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge. Esta isócrona fue obtenida en base a seis muestras de andesitas basálticas provenientes de afloramientos situados en las ensenadas Mackellar (Fuman - czyk Point) y Ecurra (Dufayel Island y Pond Hill).

La edad Rb-Sr obtenida de  $60 \pm 5$  Ma, es concordante con la edad de 57 Ma que se conocía para esta formación, de acuerdo a edades K-Ar en roca total y es coherente con otros datos K-Ar de unidades que cubren esta formación (Formación Admiral Peak  $44 \pm 1$  Ma y Grupo Isla Dufayel  $52 \pm 5$  Ma) y otras que la intruyen (Grupo Wegger Peak  $32 \pm 1$ ;  $44 \pm 5$  y  $44 \pm 10$  Ma).

Debido a la presencia de efectos metasomáticos (cloritización y carbonización) y estructuras de pliegues apretados en el Grupo Caleta Cardozo, las edades K-Ar de estas unidades, han sido interpretadas como edades mínimas, suponiendo una pérdida de argón por eventos térmicos magmáticos que habrían afectado estas volcanitas. Existen además, antecedentes de restos de plantas fósiles, asignados al Mesozoico Superior, en los niveles superiores del Grupo Caleta Cardozo, corroborando la hipótesis de una edad más antigua para estas secuencias.

La asignación cronoestratigráfica de la formación Glaciar Znosko, basada en los criterios descritos anteriormente, no es respaldada por la isócrona de referencia Rb-Sr roca total de 60 Ma, pero no se puede excluir la posibilidad, que esta edad sea el resultado de una rehomogenización isotópica de Sr, producto de eventos geológicos superimpuestos.



K-AR AGES OF THE WINKEL POINT FORMATION, FILDES PENINSULA GROUP, KING GEORGE ISLAND, ANTARCTICA.

Soliani Jr., E.\*; Kawashita, K.\*\*; Fensterseifer, H.C\*\*\*; Hansen, M.A.F.\*\*\*; Troian, F.L. \*\*\*.

\* Instituto de Geociencias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS - Brasil.

\*\* Instituto de Geociencias da Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, SP - Brasil.

\*\*\* Departamento de Geologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Sao Leopoldo, RS - Brasil.

The paper presents six whole-rock K-Ar ages from the olivine-basalts, basaltic-andesites and andesites belonging to the Winkel Point Formation (Fildes Peninsula Group) and from andesitic plug and dyke (supposedly equivalents to the Admiralty Bay Group), cropping out in the central-north region of the Fildes Peninsula, King George Island.

Those results suggest the Medium-Late Paleocene age to the lava flows, followed by a intrusive magmatic episode related to the Early Eocene.

La asignación cronostratigráfica de la formación fildeana de basaltos olivínicos, basaltos andesíticos y andesitos, pertenecientes a la Formación Winkel Point (Grupo de la Península de Fildes) y de un dique y un plug andesítico (supuestamente equivalentes al Grupo de la Bahía de Admiralty), que afloran en la zona centro-norte de la península, corroborando la relación de causa-efecto, entre el cese de la subducción y la extensión cortical (fenómeno de "bucción"). La aplicación de los métodos de Euler y Werner muestran una distribución de tamaños y profundidades de emplazamiento en las inversiones básicas, lo cual es una consecuencia del carácter extremadamente juvenil del "yiff".

El uso combinado de un mapa de contornos y el plano de perfiles abatidos de la trayectoria ha permitido reconocer algunas anomalías de corteza oceánica del mioceno (anomalías 4 y 5 preferentemente) en sectores cuya definición previa era solo presunta. Así también ha sido posible trazar 3 lineamientos magnéticos que se asocian a zonas de fractura y cuya prolongación hacia la cuenca del Weddell es un valioso elemento en el análisis de la paleogeografía de la península Antártica.

MADERAS FOSILES TERCIARIAS DE LA ISLA SEYMOUR, PENINSULA ANTARTICA.

Teresa Torres G.\*.

\* Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Laboratorio de Anatomía Vegetal. Casilla 1004. Santiago, Chile.

El objetivo de este trabajo es presentar los estudios xilotómicos que permitieron determinar maderas fósiles colectadas por geólogos argentinos, en los estratos terciarios de la Formación La Meseta, de la isla Seymour, ubicada a 100 km al Sur Este de la Península Antártica.

Las maderas fósiles, todas con marcados anillos de crecimiento anual, corresponden en su mayoría a Coníferas, entre las cuales se determinaron las especies *Araucarioxylon pseudoparenchymatosum* GOTHAN; *Phyllocladoxylon antarcticus* GOTHAN y *Podocarpoxylon seymourense* n.sp. Las Angiospermas determinadas corresponde a *Nothofagoxylon scalariforme* GOTHAN y *Nothofagoxylon uniseriatum* (sinonimia con *Laurinoxylon uniseriatum* GOTHAN); ambas maderas fósiles tienen estructuras anatómicas similares a las especies de género *Nothofagus* siempre verde, que crecen en los Bosques Subantárticos del Sur de Chile.

Comunidades vegetales similares han sido determinadas en los estratos Oligocénicos de la Península Fildes, en la isla Rey Jorge y en los estratos Eocénicos de la Formación Caleta Arctowski en la Bahía Almirantazgo de la misma isla, diferenciándose en esta localidad por la presencia de abundante madera fósil del género *Nothofagoxylon* con la estructura de las especies de ciduas, que crecen en zonas más cálidas de Chile. Este antecedente permite sugerir que las condiciones ecológicas de la flora de la isla Seymour, encontradas en la Formación la Meseta, deberían ser más templadas frías, por lo que una edad Oligocena-Eocena es sugerida.

HALLAZGOS DE MADERAS FOSILES DEL CRETACICO SUPERIOR, EN PUNTA WILLIAMS, ISLA LIVINGSTON, ISLAS SHETLAND DEL SUR.

Teresa Torres\* y Ives Lemoigne\*\*

\* Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Laboratorio de Anatomía Vegetal. Casilla 1004, Santiago, Chile.

\*\* Université Claude Bernard-Lyon 1, Laboratoire de Paléobotanique-Centre de Paléontologie stratigraphique et paléoécologie, associé au CNRS (UA 11)43, Boulevard du 11 Novembre 1981.69622 Villeurbanne. Cedex. France

Se describen maderas fósiles provenientes de los estratos fosilíferos que afloran en la Punta Williams, al NE de la isla Livingston y que fueron colectadas durante la XXIII Expedición Científica organizada por el Instituto Antártico Chileno, en el verano 1986-1987.

Los estudios xilotómicos indican que las maderas fósiles corresponden a Angiospermas y Gimnospermas, las primeras con la estructura mal preservada, pero en donde es posible observar los caracteres poco evolucionados que caracterizan a la Aextoxicaceas; las gimnospermas corresponden a las especies *Sahnioxylon antarcticum* Lemoigne y Torres; *Podocarpoxyylon* y *Araucarioxyylon floresii* n. sp.

Se discuten los antecedentes cronoestratigráficos de la paleoflora de Punta Williams y se enfatiza sobre el hallazgo del género *Shanioxylon* en la Antártica. Maderas fósiles similares han sido encontradas anteriormente en la India y en Nueva Caledonia y por la singular estructura anatómica que presenta, ha sido señalada como una angiosperma primitiva y posteriormente reclasificada en la Bennettiales.

Se infiere una edad Cretácica Superior, para las maderas fósiles estudiadas y se señala que no tienen relación con la flora triásica, encontrada en esa misma localidad.

ESTUDIO QUIMICO Y DIFRACTOMETRICO DE LAS ROCAS TOBACEAS DE ISLA REY JORGE Y DE PENINSULA STANSBURY, ISLA NELSON, SHETLANDS DEL SUR, ANTARTICA.

Fabio Luiz Troian\*; Henrique Carlos Fensterseifer\*; Marco Antonio Fontoura Hansen\*.

\* Departamento de Geología, Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISONOS, Av. Unisonos, 950 - Novo Campus , 93.020 - Sao Leopoldo, RS - Brasil.

El presente trabajo es una colaboración al mapeo geológico a escala detallada, de las islas Rey Jorge y Nelson, y pretende caracterizar mejor desde el punto de vista químico y petrográfico a las suites de rocas tobáceas y piroclásticas que ocurren intercaladas entre las rocas volcánicas de la región.

El uso de la difracción de rayos X, así como el análisis químico de elementos mayores y el apoyo de algunos análisis con microscopía electrónica, constituyen un auxilio valioso para una mejor clasificación petrográfica, y la adquisición de una noción precisa sobre la evolución petrogenética de estas rocas.

V CONGRESO GEOLOGICO CHILENO  
Santiago, 8 al 12 de Agosto de 1988

STRUCTURAL ANALYSIS OF THE ELEPHANT ISLAND GROUP, SOUTH SHETLAND ISLANDS

Rudolph A.J. Trouw

Departamento de Geologia - IGEO  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Ilha do Fundão  
Rio de Janeiro - Brasil  
CEP 21910

The Elephant Island group, part of the Scotia Metamorphic Complex, suffered metamorphism of Sanbagawa type in the Late Crataceous, related to southward subduction of the pacific plate.

Three deformational phases left their record in the rocks: D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, and D<sub>3</sub>. The first two of these acted contemporaneously with the metamorphism, whereas D<sub>3</sub> was late to post-metamorphic.

In this paper strain analyses of deformed volcanic conglomerates in northern Elephant Island are related to the general pattern of elongation and mineral lineations created during D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub>. The analysed conglomerates revealed highly elongated strain ellipsoids of prolate type. The orientation shows a fairly large scatter, although steeply north plunging X axes predominate slightly. This strain is mainly related to the subduction (D<sub>1</sub>).

The large spread in orientation may well be the result of heterogeneous reworking by D<sub>2</sub>, a phase that appears to be responsible for late ductile thrust movements towards the south and south-east.

In the southern part of the island, where D<sub>2</sub> acted more intensely, conspicuous lineations are mainly parallel to moderately west plunging D<sub>2</sub> fold axes. Part of these are certainly D<sub>2</sub> intersection lineations, but some show a neat elongation component associated to locally preserved D<sub>1</sub> sheath folds. The possibility of these lineations being at least in part rotated D<sub>1</sub> elongation lineations is discussed.

Microtectonic relations between porphyroblasts and cleavages generated during D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub>, are analysed to put constraints on folding mechanisms and mechanisms of cleavage formation.

D<sub>3</sub> produced local open to tight folds, with fairly irregular orientation. No homogeneous D<sub>3</sub> strain pattern could be detected. D<sub>3</sub> is therefore interpreted as related to local stresses, resulting from inhomogeneous uplift.