

NUEVA CONTRIBUCION AL ESTUDIO
DE
LAS TERRAZAS MARINAS DE LA PATAGONIA

Por EGIDIO FERUGLIO

PREMISA

Después de la publicación de mi memoria sobre las terrazas marinas de la Patagonia ¹, a partir de 1934 y hasta 1938, he tenido ocasión de recorrer la costa atlántica de la Patagonia en casi toda su extensión desde el Río Chubut hasta el Estrecho de Magallanes y también un tramo de la de Tierra del Fuego, cerca de Río Grande. De este modo pude volver a explorar la mayoría de los yacimientos estudiados en los años anteriores, y recorrer algunos trechos de costa que no había visitado antes, juntando nuevo material de estudio y descubriendo algunos nuevos depósitos de playa cuaternarios.

Si se exceptúan, sin embargo, las observaciones relativas a las terrazas marinas de Santa Rosa y Estancia Darwin, al Sur de San Julián, y a la de Punta Guanaco, al Sur de la desembocadura del Río Deseado ² —terrazas todas que he vuelto a explorar detenidamente poco después de la aparición de la nota que acabo de citar— todos estos datos permanecen todavía inéditos.

Por último, en enero y febrero de 1946, partiendo de Trelew, realicé un viaje dedicado exclusivamente al estudio de las terrazas marinas, recorriendo con el ingeniero Siegfried Lexow gran parte de la costa desde el Sur del Río Chubut hasta Puerto Deseado, inclusive algunos trechos que no había visitado anteriormente.

El conjunto de los datos así reunidos aporta una contribución apre-

¹ FERUGLIO, E., *I terrazzi marini della Patagonia*, Giornale di Geologia (Annali del R. Museo Geologico di Bologna), vol. VIII bis, Imola, 1933.

² FERUGLIO, E., *Las terrazas marinas de Santa Rosa, Estancia Darwin y Punta Guanaco en la Patagonia*, An. Soc. Argentina de Estudios Geográficos «GAEA», V, 221-228, Buenos Aires, 1937.

ciable al conocimiento de las terrazas marinas de la Patagonia, que aquí voy a exponer en forma resumida y limitándome a los puntos principales, mientras reservo para otra oportunidad una exposición detallada de todas las observaciones realizadas en campaña y la publicación de las nóminas completas de los fósiles recolectados.

TERRAZA DEL FARO DE CABO RASO : 44-74 m

La saliente sobre la cual se eleva el Faro de Cabo Raso (44 m) se presenta a modo de una ondulación ancha y suave, constituida de pórfido cuarcífero y recubierta, en su porción interior, por un manto delgado de rodados, en parte cementados por carbonato cálcico. Tierra adentro, esta terraza se coordina con bajos relieves porfíricos aplanados, que se prólongan hacia el Sur, contiguamente a la costa, hasta el desvío del camino a la Estancia Santa Elena y que alcanzan alturas de 109 y 112 m como máximo.

En el trécho comprendido entre el Faro y el camino a Camarones, a una altitud de 44 a 65 m, hallé numerosos restos de conchas, en parte incrustadas de caliza terrosa, que pertenecen a las siguientes formas :

- Pectunculus longior* Sowerby
- Samarangia exalbida* (Chemnitz)
- Maetra isabelleana* d'Orbigny
- Ostrea tehuelche* sp. n.
- Tegula patagonica* d'Orbigny
- Patinigera magellanica* Gmelin
- Crepidula dilatata* Lamark
- Trophon varians* (d'Orbigny)
- Buccinanops globulosum* (Kiener)
- » *cochlidium* (Chemnitz)
- Cymbiola magellanica* (Reeve)
- » *ferussaci* Donovan (?)
- Balanus laevis* Bruguière

Todas estas especies son vivientes, menos *Ostrea tehuelche*, que es nueva para la ciencia, pero que ya había encontrado, en 1931, en la terraza alta de Camarones e ilustrado bajo el nombre de *Ostrea puelchana* d'Orb. Notables, sin embargo, son las siguientes: *Pectunculus longior*, que se encuentra hoy en día desde el Golfo San Matías hasta Río de Janeiro; *Maetra isabelleana*, que desde el Golfo San Matías llega hasta el Uruguay; y *Tegula patagonica*, que desde el Golfo Nuevo se extiende hasta el Sur del Brasil.

En conjunto, esta fauna denota que ha vivido en aguas más cálidas que las del mar adyacente, de lo que podemos inferir que debe corresponder a una fase interglacial.

La terraza del Faro de Cabo Raso, tanto por su posición altimétrica, como por comunidad de especies, se coordina con la terraza alta de Camarones.

TERRAZA DE LA PENÍNSULA DEL CABO DOS BAHÍAS

(CAMARONES): 89 - 95 m

La terraza alta de Camarones, ya descrita en mi memoria del año 1933, presenta en su borde austral (al lado del camino a Bahía Bustamante), y a una altura de 40 m s. n. m., un espeso banco arenoso calcáreo, grisáceo, que aprisiona una multitud de grandes ostras, que, como acabo de informar, había referido antes a la *Ostrea puelchana* d'Orb., pero que ahora considero como pertenecientes a una especie nueva, a la cual doy el nombre de *O. tehuelche*.

Junto con esta forma se encuentran restos de otros Moluscos, muchos de ellos reducidos al estado de vaciados internos. El banco ostrífero pasa, hacia arriba, a un conglomerado que a la intemperie se desagrega en cascajo y grava. La parte superior de la terraza (que tiene una altura de 50-55 m) está cubierta de aluviones. La pequeña fauna recolectada en este nivel se caracteriza por la presencia de algunas formas de Moluscos que no viven más en el mar adyacente, habiéndose retirado varios grados de latitud más al Norte, como: *Diplodonta vilardeboana* (d'Orb.), *Pitaria rostrata* (Koch), *Mactra isabelleana* (d'Orb.), *Aloidis patagonica* (d'Orb.) y *Olivancillaria auricularia* Lam. De este modo podemos aceptar que la fauna ha vivido en una fase interglacial.

Con este nivel se coordina una terraza muy extensa, que he descubierto en 1946 y que ocupa la parte SE de la Península del Cabo Dos Bahías. Esta última terraza se extiende, completamente llana y horizontal, a una altitud de 89 - 95 m, adosándose a algunas lomas porfíricas que la rodean, y aparece como rellenando las depresiones que separan las mismas lomas.

La terraza está recortada, en sus bordes, por cañadones que penetran más o menos profundamente en su interior.

Cerca de 8-10 m debajo del borde de la terraza (esto es, a unos 80 m sobre el nivel de mar), aflora un espeso banco constituido por grandes Ostras (*Ostrea tehuelche*), en parte incrustadas de colonias de *Balanus*. Inmediatamente arriba se encuentra un nivel fosilífero, relativamente constante, que encierra abundantes valvas de *Mactra*, junto con restos de otros Moluscos.

En los cortes frescos excavados por las aguas salvajes y por los arroyos, se puede observar que el cuerpo de la terraza se compone de lechos de arena y grava fuertemente cementados en conglomerado, cuyo espesor total alcanza y a veces excede de 20-30 m.

De este yacimiento proceden las formas siguientes :

- Pitaria rostrata* (Koch)
- Samarangia exalbida* (Chemn.)
- Macra isabelleana* d'Orb.
- Pecten (Chlamys) tehuelchus* d'Orb.
- » » *patagonicus* King
- Ostrea tehuelche* sp. n.
- Aulacomya magellanica* (Chemn.)
- Trophon geversianus* (Pallas)
- » *laciniatus* (Martyn)
- » *varians* (d'Orb.)
- Balanus laevis* Brug.
- » *psittacus* Mol.

Todas estas formas son comunes con la terraza de Camarones, menos *Samarangia exalbida*, *Aulacomya magellanica* y *Balanus psittacus*; especies todas que abundan en el mar vecino.

Tanto por su posición altimétrica, como por los fósiles que encierra, no cabe duda que esta terraza se correlaciona con la terraza alta de Camarones.

CORDÓN LITORAL CON «MACRA ISABELLEANA»
DE CABO RASO Y BAHÍA BUSTAMANTE

En la franja costera que colinda con las bahías de Cabo Raso, Camarones, Bustamante, Malaspina y Estancia Llera, se encuentra una serie de cordones litorales más o menos paralelos a la costa actual, que llegan hasta una distancia de 4 Km del mar. El número de cordones varía de tres a cuatro: son cuatro al Norte de Camarones y al Este de la Península del Cabo Aristizábal, y tres solamente en Cabo Raso y en la planicie costanera de Bahía Bustamante.

En ambos casos, el cordón más exterior y más reciente corre contiguo a la playa actual, elevándose a una altura, por término medio, de 10 a 14 m sobre el nivel del océano, y se compone de cascajo, grava y arena con numerosos restos de Moluscos de especies que habitan todas el mar adyacente. Tanto por su posición, como por la fauna que encierra, este cordón evidencia una edad muy reciente, pudiéndose referir al Postglacial superior.

En Cabo Raso y en Bahía Bustamante, donde los cordones son tres, el intermedio, que se eleva a una altura de 20 a 26 m, por término medio, se distingue por la presencia de numerosas especies de Moluscos que hoy viven más al Sur, como *Fissurella picta* Gm., *Tegula atra* (Lesson), *Nucella (Acanthina) calcar* Mart., y de *Loxechinus albus* Mol. entre los Equínidos. Este cordón, por lo general, está bien conservado y cerca de

la superficie se presenta, con frecuencia, cementado por carbonato cálcico. En la zona costera de Bahía Bustamante, el cordón de referencia aparece unos 800 m al Norte de la Estancia La Esther (Eylenstein) y de allí sigue a lo largo del camino hasta la Estancia La Ibérica, la casa de José Diestro (donde está seccionado por el Zanjón del Pinter) y alrededor de la Caleta Malaspina ¹.

El cordón más interior es mucho menos conservado, presentándose muy seccionado y en parte destruído por los arroyos que bajan a la costa. Restos de este cordón se observan al Norte de la Estancia San Miguel (Tolosa); al NE de La Esther (Eylenstein); cerca de la Caleta Malaspina; a ambos lados del Arroyo Seco de las Tetas (al lado del Molino Villatoski) y, finalmente, a la derecha del Zanjón del Paso de Piedra (al WNW de la Estancia Llera). En todos estos lugares se pueden recoger restos de Moluscos de especies aun vivientes y entre las que se destaca, por su constancia, la *Maetra isabelleana* d'Orb., forma que hoy en día habita el mar a lo largo de la costa atlántica desde el Golfo San Matías hasta el Uruguay. En los yacimientos situados al Norte de la Estancia San Miguel (Tolosa) y al NE de La Esther (Eylenstein), dicho Molusco se asocia a la *Maetra patagonica* d'Orb., especie que actualmente se halla desde el Golfo San Matías hasta la desembocadura del Río de la Plata.

Junto con estas dos especies tan características, se encuentran dos grupos diferentes de formas, constituidos, respectivamente, el primero por especies que hoy viven más al Norte, y el otro por especies que se han retirado en la región fueguino-magallánica. El primer grupo comprende: *Pitaria rostrata* (Koch), que habita actualmente desde el Golfo San Matías hasta Río de Janeiro; *Aloidis patagonica* d'Orb. (= *Corbula patagonica*), que desde el Golfo Nuevo llega hasta el Cabo Polonio (Uruguay); *Olivella tehuelchana* (d'Orb.), también viviente desde el Golfo Nuevo hasta el Uruguay; y *Tegula patagonica* (d'Orb.), que desde el Golfo Nuevo se extiende hasta el Sur de Brasil.

En el segundo grupo tenemos: *Tegula atra* (Lesson) (= *Chlorostoma atrum*), *Fissurella picta* Gm., *Photinula caerulea* (King) y *Euthria cerealis* Roch. et Mab., que hoy habitan los mares australes (Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes, Malvinas) y la zona nerítica a lo largo de la costa de Chile; aun cuando la primera y la tercera llegan, con la corriente fría de las Malvinas, hasta la altura de la provincia de Buenos Aires.

El Cordón con *Maetra isabelleana* vuelve a presentarse en la planicie contigua a la Caleta de Cabo Raso, a unos 1500 m de la costa y a 22-24 m sobre el nivel del mar.

¹ En la planicie costanera que se extiende entre la Península Aristizábal y la Estancia Llera, el cordón intermedio se divide en dos.

Entre este cordón más interno y el que bordea la orilla actual del océano (a unos 10-12 m s.n.m.), se interpone un tercero que, por su fauna de aguas frías, se puede correlacionar con el de la Estancia La Ibérica, cerca de Bahía Bustamante.

En conjunto, la fauna del Cordón con *Maetra isabelleana* se distingue de la del Cordón de La Ibérica por la presencia de varias formas que hoy viven más al Norte, o sea, en aguas más cálidas, si bien asociadas a alguna que otra especie que hoy en día caracteriza la provincia fueguino-magallánica. En el Cordón de La Ibérica, las formas de aguas cálidas faltan completamente, habiendo aumentado, en cambio, las de aguas frías, tanto por variedad de especies como por número de ejemplares, al punto de constituir una asociación de caracteres inconfundibles.

El Cordón con *Maetra isabelleana* se distingue, además, por su posición más interior y por su estado de destrucción bastante avanzado; en tanto que el de La Ibérica aparece en largos trechos casi intacto. Por todo elló estimo que, entre la deposición de estos dos cordones, corrió un espacio de tiempo apreciable, durante el cual se produjo un enfriamiento general del clima, que tuvo por consecuencia el retiro de las formas de aguas cálidas y la inmigración de formas australes. Y puesto que el Cordón de La Ibérica, por los datos y consideraciones que ya expuse en mi memoria de 1933, ha de corresponder al final de la última fase glacial (esto es, al momento en que el nivel del océano volvió a su posición normal, por disipación de los mantos de hielo que cubrieron las áreas continentales, pero mientras aún persistían las formas de aguas frías), el Cordón con *Maetra isabelleana* debería colocarse en la última fase interglacial. Su estado de disección se puede explicar por la intensa erosión de los torrentes y arroyos que bajan a la costa y cuyo caudal debía ser mucho mayor durante la última fase glacial, por corresponder a un período de precipitaciones más abundantes.

TERRAZA CON FAUNA GLACIAL DE BAHÍA VERA (CABO RASO): 15-20 m

El Cordón de La Ibérica, con fauna de aguas frías, reaparece, más al Norte, en Camarones, donde lo encontré, en 1931, dentro del ejido mismo del pueblo. Ultimamente he podido observar que el cordón se extiende, a lo largo de la Bahía de Camarones, por largo trecho al Norte y al Sur del pueblo.

Aun más importante es la comprobación de que el mismo nivel se encuentra también en la extremidad austral de la Bahía Vera, unos 8 Km al Norte del pueblo de Cabo Raso, en la saliente de la Punta Lobería. Esta saliente se compone de pórfido cuarcífero, el cual desaparece,

tierra adentro, bajo un manto de arena, grava y cascajo, en parte cementado por caliza terrosa. En este depósito he exhumado las especies siguientes :

- Chione (Protothaca) antiqua* (King)
- » *gayi* Hupé
- Brachyodontes purpuratus* (Lamarck)
- Fissurella picta* Gmelin
- Tegula atra* (Lesson) = *Chlorostoma lessonae*
- Patinigera magellanica* Gmelin
- Crepidula dilatata* Lam.
- » » *patagonica* (d'Orb.)
- Nucella (Acanthina) calcar crassilabrum* Lam.
- Trophon geversianus* (Pallas)
- » *varians* (d'Orb.)
- Euthria plumbea* Philippi
- Cymbiola magellanica* (Reeve)
- Siphonaria lessoni* Blainv.
- Balanus laevis* Bruguière
- » = *psittacus* Molina

Las especies más significativas en esta pequeña fauna son : *Fissurella picta*, *Tegula atra* y *Nucella (Acanthina) calcar*, que integran el conjunto faunístico de aguas frías que caracteriza el Cordón de La Ibérica ; cordón que, por su posición y fauna, se puede paralelizar, con toda seguridad, con la Terraza de Mazarredo. Las demás son todas formas que aun habitan el mar adyacente.

El mismo nivel reaparece un poco más al Sur, en la Punta Pescadero (cerca de 3 Km al NW de Cabo Raso), donde he hallado también *Cerithiopsis pullum* (Phil.), que es otra forma de la provincia fueguino-magallánica, la cual, empero, llega con la corriente fría de las Malvinas hasta frente al Río de la Plata.

LAS TERRAZAS DE LA REGIÓN DE PUERTO DESEADO

En la región situada entre la costa y el curso inferior del Río Deseado, se pueden reconocer seis niveles bien distintos de terrazas, que son los siguientes, a partir del más elevado :

I. *Terraza del Cerro Laciár*. — Está representada por algunas mesetas aisladas que se elevan al SE y al Sur del Bajo de la Pava y que en las inmediaciones del Cerro Laciár tienen una altitud de 170-186 m. Estas mesetas se continúan, hacia el W y WNW, hasta cerca de las estaciones Cerro Blanco y Ramón Lista, donde alcanzan una altura de más de 225 m s. n. m. Las mesetas cercanas al Cerro Laciár están cubiertas por

un manto de arena y grava que encierra abundantes restos de Moluscos marinos.

II. *Terraza de la Pampa Alta.* — Se encuentra inmediatamente debajo de la precedente y se extiende completamente llana, ocupando la mayor parte del área encerrada entre el Río Deseado, por el S y SW, y la costa por el E y N. Su uniformidad está interrumpida por depresiones sin desagüe, producidas por la erosión eólica, y por alguno que otro relieve porfírico que sobresale de ella.

A partir de su borde oriental (muy recortado por los cañadones que bajan a la costa), que presenta alturas de 105 a 115 m s. n. m., lo mismo que del austral (que en algunos puntos desciende a menos de 100 m), la terraza se eleva paulatinamente hacia el interior, según muestran las cotas de las estaciones Tellier (108 m), Pampa Alta (123 m), Antonio de Biedma (139 m), Cerro Blanco (156 m), Ramón Lista (163 m), Jaramillo (189 m), etc. En conjunto, la terraza baja suavemente de Oeste a Este y de Norte a Sur (o sea, hacia el Río Deseado).

La terraza de la Pampa Alta se halla cubierta por un manto de aluviones guijarrosos, de algunos metros de espesor, en parte cementados por carbonato cálcico. Sin embargo, en algunos puntos aparecen también antiguos depósitos de playa con conchas marinas: en la Aguada a Pique (en el borde austral de la meseta de la Estancia Cabo Tres Puntas), a 135 m s. n. m.; en el borde situado al Oeste del Cabo Blanco, a 115-125 m; en las trincheras del ferrocarril cerca del Km 33 (entre las estaciones Tellier y Pampa Alta), a 118-120 m; y en las mesetas aisladas que se alzan al Este del camino que une la Estación Tellier con el Puente de la Construcción (camino a San Julián) y que yacen entre 85 y 95 m sobre el nivel del mar. En este último lugar he recogido *Terebratella tehuelcha*, *Venericardia tehuelchana*, *Chione antiqua*, *Ostrea ferrarisi* y *Trophon varians*.

III. *Terraza del Cerro Alonso.* — Se extiende al N y NE de Puerto Deseado y a una altitud de 65-70 m, con superficie llana y cubierta por un espeso manto de aluviones guijarrosos, con lentejones de arena, cementados en parte por carbonato cálcico y cuyo espesor pasa de 4 m, como se puede observar en las excavaciones inmediatas a los cuarteles. La terraza se prolonga, hacia el Este, hasta muy cerca de la costa, donde se eleva a 66 m en el Cerro Alonso y a 55 m en el espolón situado al Sur del precedente. Sobre esta terraza no se han encontrado depósitos de playa marina, por lo que parece que su origen es exclusivamente fluvial.

IV. *Terraza del Escarpado Norte.* — Ocupa el área de contorno sub-triangular encerrada entre la desembocadura del Río Deseado y la costa

al Norte de ésta; tiene una altura de 35-40 m, pero baja hasta 27 m en los bordes del acantilado inmediato al mar. La terraza está labrada en rocas porfíricas y recubierta por un manto de aluviones guijarrosos. Su superficie es completamente llana. En el borde del acantilado del Escarpado Norte, a unos 30 m s. n. m., se presenta, a la altura de esta terraza, un depósito de playa marina, que encierra abundantes restos de Moluscos.

Esta terraza reaparece al Sur de la desembocadura del Río Deseado, entre las puntas Norte y Guanaco, donde se puede observar que el depósito marino está amantado por un espeso colchón de aluviones.

V. *Terraza de Puerto Deseado*. Se extiende entre 20 y 25 m s. n. m. y forma el pequeño escalón sobre el cual se encuentra el pueblo. La terraza está recubierta por un manto aluvional, que puede alcanzar algunos metros de espesor y del que sobresalen algunos islotes de pórfido cuarcífero. En su borde austral se adosan depósitos de playa, en parte cementados por caliza terrosa, que forman una terraza cuya superficie yace a 14-15 m s. n. m., pero que en algunos puntos alcanza 18 m.

VI. *Terraza contigua al puerto de Deseado*. Constituye el escalón más bajo y forma una estrecha franja a orillas del estuario del Río Deseado, a una altura de 8 a 10 m sobre el nivel medio de las aguas. Se compone de arena, grava y cascajo sueltos, con abundantes restos de Moluscos de especies que viven todas en el mar vecino.

Las terrazas de los alrededores de Puerto Deseado pueden servir para establecer una correlación entre los distintos niveles de origen marino y aluvional, lo mismo que para determinar su edad.

Empezando por la terraza más baja, vemos que su aspecto muy fresco, su escasa altura y la fauna que encierra, concuerdan en asignarle una edad muy reciente, vale decir, del Postglacial superior. Esto queda confirmado indirectamente por la siguiente circunstancia. En la última fase glacial, el Río Deseado llevaba una corriente muy caudalosa, alimentada por las aguas de fusión de la masa de hielo que rellenaba la cuenca del Lago Buenos Aires. Tan pronto el hielo dejó libre el valle del Río Baker, el lago empezó a desaguar al Pacífico, dejando en seco el Río Deseado, cuya desembocadura fué invadida por las aguas del océano. De esto se colige que la acumulación de los depósitos de playa, con Moluscos australes, que se adosan a la terraza aluvional del pueblo Deseado, y que alcanzan una altitud de 18 m, se produjo cuando el hielo se había ya retirado en el interior de los valles de la Cordillera y cuando el nivel del océano había vuelto ya a su posición normal. De la misma circunstancia se colige que los aluviones que cubren la terraza del pueblo de Deseado (a 20-25 m), deben haber sido abandonados durante la época de fusión del mismo glaciar.

Inmediatamente encima de la terraza en cuestión, se encuentra el escalón del Escarpado Norte, esculpido en las rocas porfíricas y cubierto, al menos en parte, por depósitos de playa que yacen debajo de un espeso manto de rodados de transporte aluvional.

La fauna de Moluscos que alberga esta terraza comprende cerca de 20 formas, de las cuales dos solamente parecen extinguidas: *Calliostoma tehuelchum* y una especie de Ostra próxima, si no idéntica a la *Ostrea tehuelche*. La fauna en sí no es muy significativa; pero si la comparamos con la de la Terraza de Mazarredo, se nota que no contiene las formas australes que caracterizan a aquélla. Por eso considero que ha de corresponder a una época de clima parecido y quizá más cálido que el actual; esto es, a una fase interglacial antes que glacial.

Ello me parece tanto más probable cuanto que este nivel está amantado por un espeso colchón de aluviones, cuya deposición debe haberse efectuado en una fase glacial, y muy probablemente en la última. En efecto; la terraza del pueblo de Deseado, al igual que la del Escarpado Norte, se relaciona altimétricamente con las terrazas fluvio-glaciales más bajas que bordean el Río Deseado y que pertenecen a la última invasión glacial.

La terraza aluvional del Cerro Alonso está separada de la del Escarpado Norte por un escalón de 25 a 30 m de altura, por lo que es probable que deba atribuirse a una glaciación anterior (la penúltima).

Otro escalón, todavía más elevado (de 35 a 40 m), separa esta terraza de la de la Pampa Alta, que es la más extensa y continua de todas, pudiéndose seguir, a lo largo del Río Deseado, hasta más allá de Las Heras (330 m). Esta terraza se presenta cubierta en toda su extensión por un espeso colchón de aluviones, que evidencia la acción de corrientes muy caudalosas, en coincidencia con una expansión glacial. Sin embargo, esto plantea el problema de saber si su deposición corresponde a la penúltima, o bien a la antepenúltima expansión glacial.

No habiendo manera de resolver la cuestión en forma directa, esto es, a base de una correlación con los depósitos glaciales, se puede intentar hacerlo fundándose en las indicaciones que nos proporciona la fauna de Moluscos contenidos en los depósitos de playa que aparecen en algunos puntos de la misma terraza. Según veremos en el capítulo siguiente, esta fauna, por el porcentaje de las formas extinguidas y diversa composición con respecto a las faunas de las terrazas subyacentes, indica que pertenece más bien al antepenúltimo Interglacial que al penúltimo. De aceptarse esto, los aluviones que cubren los depósitos marinos deberían paralelizarse con la antepenúltima invasión glacial.

CONCLUSIONES

La sucesión cronológica de las terrazas marinas se puede establecer a base de su posición altimétrica (especialmente favorable es el caso en que ellas se presentan en niveles inmediatamente superpuestos, como ocurre en los alrededores de Puerto Deseado) y del estudio de sus faunas.

En el conjunto de las terrazas marinas de la Patagonia se pueden distinguir dos grupos, de los cuales el primero comprende los sistemas o niveles más elevados y antiguos, cuyas faunas se caracterizan por la presencia de numerosas formas extinguidas, entre ellas algunas en común o afines a especies del Rionegrense, Entrerriense y Patagoniense. En los sistemas restantes, que constituyen el segundo grupo, las faunas de Moluscos se componen de especies todas, o casi todas vivientes. Las variaciones más notables que se registran con respecto a la fauna que habita el mar vecino se reducen a la presencia de especies que actualmente viven más al Norte, o sea, en aguas más cálidas; o a la aparición de otras inmigradas desde los mares australes y que, en parte, se han retirado de nuevo al Sur; o sea, a la diversa distribución y frecuencia de algunas formas. Mencionaremos, a título de ejemplo, la terraza alta de Camarones, la cual alberga especies que hoy en día se encuentran solamente algunos grados de latitud más al Norte; en tanto que el sistema de Mazarredo se caracteriza por la aparición de varias formas que, al presente, están confinadas en la provincia fueguino-magallánica y a lo largo de la costa del Chile meridional y central. El contraste aparece tanto más notable cuanto que ambas terrazas coexisten en el mismo lugar, estando separadas por un desnivel de hasta 50-60 m.

Mis últimas observaciones han confirmado y ampliado estas conclusiones, ya que han permitido reconocer que ambas terrazas presentan una extensión y una continuidad mayores que las que se conocían antes, y agregar a la fauna del nivel de Camarones algunas nuevas formas de Moluscos, que viven actualmente en aguas más cálidas que las del mar adyacente.

Igualmente importante es la confirmación de que el Cordón litoral con *Maetra isabelleana* de la zona costanera entre Bahía Bustamante y Cabo Raso, por su posición, su estado de conservación, su fauna y apreciable extensión, constituye un nivel distinto y más antiguo que el de Mazarredo, y que, en todo de acuerdo con lo que había supuesto anteriormente, pertenece muy probablemente a la última fase interglacial. Esta conclusión obliga a correr la Terraza de Camarones desde el último Interglacial al penúltimo; lo que es sugerido también por la altitud que ella alcanza en la Península del Cabo Dos Bahías, donde llega

a 89-95 m, según he observado últimamente; altitud que es más que el doble que la del Cordón con *Maetra isabelleana* (hasta 42 m cerca del Molino Villatoski).

Al mismo tiempo, la revisión de la terraza de Bahía Sanguinetto me ha llevado al convencimiento de que la misma, muy probablemente, corresponde a la última fase interglacial, antes que al Postglacial. Como se sabe, este yacimiento comprende un horizonte inferior, con abundantes restos de Moluscos marinos, que llega a 12 m s. n. m.; un banco intermedio de limo, que contiene restos de Mamíferos extinguidos del Pampense, cuyos últimos representantes desaparecen en el Postpampense inferior; y, hacia arriba, un espeso colchón aluvional, cuya deposición debió coincidir con una época más lluviosa que la actual y de bastante duración, la que podría corresponder a la última fase glacial. Por eso ahora considero lo más probable que este yacimiento pertenezca a la última fase interglacial. La fauna de Moluscos comprende tres formas que hoy no llegan a esa latitud (*Pitaria rostrata ortmanni*, *Nucula puelcha* y *Diplodonta patagonica*), a las que se asocian dos especies inmigradas desde los mares australes (*Fissurella picta* y *Acanthina calcar*). Esta asociación es análoga a la que se nota en el Cordón litoral con *Maetra isabelleana* de Bahía Bustamante.

Al fijar en la última fase interglacial la edad del Cordón litoral con *Maetra isabelleana* de Bahía Bustamante y del yacimiento de Bahía Sanguinetto, y en la penúltima la de la Terraza de Camarones, nos vemos obligados a hacer retroceder, en la escala cronológica, también las terrazas del II y I sistema, esto es, de la Terraza de la Estancia Cabo Tres Puntas y de la del Cerro Laciár.

La fauna de la Terraza de la Estancia Cabo Tres Puntas es, por ahora, muy pobre, ya que cuenta apenas con 8 formas de Braquiópodos y Moluscos, todas en común con el Laciarense y 4 de ellas extinguidas. Aunque no es posible todavía sentar una conclusión definitiva, la circunstancia que acabo de señalar evidencia una vinculación muy estrecha con el Laciarense, y una edad relativamente antigua.

Lo mismo cabe decir acerca de los yacimientos de la Estancia Darwin y del Cañadón de Santa Rosa, al Sur de San Julián. Tocante a este último yacimiento, recordaré que de las 14 formas identificadas hasta el presente, 11 son comunes con la fauna laciarense, incluidas 4 de un total de 5 formas extinguidas. Esta es la razón por la que he optado por reunir todos estos yacimientos en un solo sistema; aunque ello no quiere decir que sean estrictamente contemporáneas.

La fauna de la Terraza del Cerro Laciár, en el estado actual de nuestros conocimientos, presenta una proporción de formas desaparecidas del 33 %. Pese a este porcentaje relativamente elevado, la fauna en su conjunto se distingue muy bien de la del Rionegrense, y especialmente

de las del Entrerriense y Patagoniense, por la aparición de un número crecido de especies que aun viven en el mar vecino y que le dan un carácter de modernidad si la comparamos con aquéllas. En su conjunto, la fauna acusa condiciones de clima más cálido que el actual, o cuando menos excluye que pueda corresponder a una fase glacial. Si nos atenemos a la elevada proporción de formas extinguidas, y a su vinculación con la fauna rionegrense, hemos de referirla al Plioceno antes que al Plistoceno.

Lo mismo, y quizá con mayor razón, vale para la Terraza del Cabo Buentiempo, al Norte de Gallegos, ya que su fauna, además de contar con una proporción muy elevada de especies extinguidas, incluye algunas formas afines de las del Patagoniense. No menos notable es la circunstancia de que el yacimiento del Cabo Buentiempo, pese a encontrarse bastante al Sur y cerca ya de las morenas más exteriores y antiguas abandonadas por el glaciar magallánico, encierra una fauna que se diría de aguas subtropicales, y que, en cualquier caso, no parece haber sentido el influjo de las variaciones climáticas cuaternarias.

En conclusión: la correlación de las terrazas marinas y su ordenación dentro del cuadro cronológico general, presentan notables dificultades y ofrecen no pocos puntos oscuros, o que se prestan a interpretaciones diversas. Con todo, la sucesión cronológica de las terrazas y sus caracteres faunísticos más salientes están establecidos ya de una manera satisfactoria. Especialmente importante es el descubrimiento de faunas que, por su composición, delatan el influjo de los cambios climáticos relacionados con las fases glaciales e interglaciales.

En el cuadro estratigráfico que acompaño, he tratado de fijar una correlación entre las terrazas marinas y aluvionales y las fases glaciales e interglaciales, partiendo de la supuesta existencia de cuatro glaciaciones.

Edad	Fases glaciales e interglaciales	Terrazas marinas y aluvionales
HOLOCENO (Postglacial)	Morenas a 6-8 km de los frentes actuales de los glaciares.	Cordones litorales recientes. <i>Terraza marina de Comodoro Rivadavia</i> y cordones litorales (a veces en dos series) con fauna de Moluscos igual a la del mar adyacente : 8-12 m.
	Morenas estadiales (morenas del Lago Rico-cuenca del Lago Argentino).	Terraza aluvional hasta 15 m sobre el Río Deseado. <i>Terraza marina de Mazarredo</i> , con fauna de Moluscos de aguas frías ; 15-30 m.
PLISTOCENO	Invasión glacial	Terrazas aluvionales de Puerto Deseado (20-25 m) y del Escarpado Norte (35-40 m).
	Interglacial	<i>Terrazas marinas</i> de Bahía Sanguinetto, Escarpado Norte (30-35 m), etc. y Cordón con <i>Mastra isabelleana</i> de Bahía Bustamante (28-42 m).
	Invasión glacial	Terraza aluvional del Cerro Alonso (Puerto Deseado) : 55-70 m.
	Interglacial	<i>Terraza marina de Camarones</i> , con fauna de Moluscos de aguas cálidas : 45-95 m.
	Invasión glacial	Terraza aluvional de la Pampa Alta (Puerto Deseado) : 105-140 m.
	Interglacial	<i>Terrazas marinas de la Estancia Cabo Tres Puntas</i> y Cerro Blanco (115-140 m) ; de la Estancia Darwin y del Cañadón de Santa Rosa (San Julián).
PLIOCENO	Invasión glacial	Terrazas aluvionales de la Pampa María Santísima. <i>Terraza marina del Cerro Laciár</i> : 170-186 m. <i>Terraza marina del Cabo Buentiempo</i> : 131-138 m.
		Terrazas aluvionales de la Pampa del Castillo. (hiato)
		Rionegrense continental. Rionegrense marino.



Fig. 1. — Mapa de orientación. La línea gruesa marca el límite alcanzado por el manto de hielo en su fase de máxima expansión

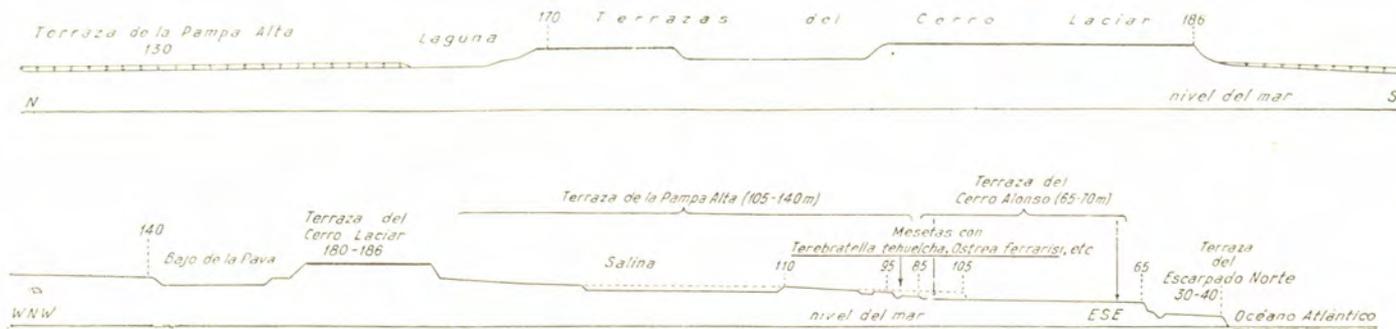


Fig. 2. — Perfil esquemático de las terrazas de la región de Puerto Deseado. Escala aproximada para las distancias = 1 : 185.000

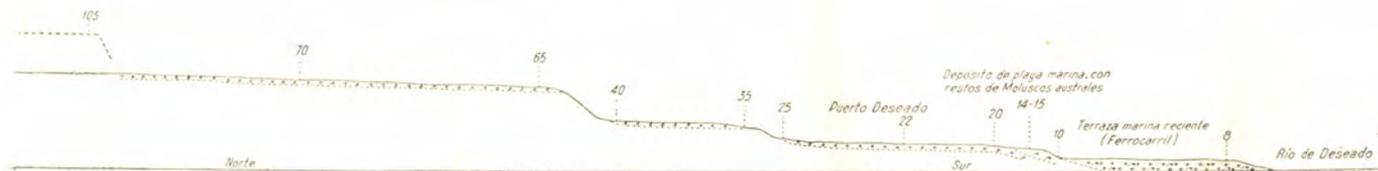


Fig. 3. — Perfil de las terrazas de los alrededores de Puerto Deseado