

BIODIVERSIDAD DE MACROHONGOS DE LA RESERVA NACIONAL MAGALLANES

BIODIVERSITY OF MACROFUNGI OF THE MAGALLANES NATIONAL RESERVE

Verónica Mancilla¹, Juan Marcos Henríquez^{1, 2} & Jorge Vera³

RESUMEN

El presente estudio entrega antecedentes cuantitativos sobre la riqueza y abundancia de macrohongos existentes en comunidades vegetales de la Reserva Nacional Magallanes. Se realizó entre los meses de enero a mayo de 2005 sobre cuatro comunidades vegetales (bosque de lenga, bosque de coigüe, murtillar y pastizal húmedo). En cada una se delimitaron parcelas permanentes, en las cuales mediante cuadrantes aleatorios se evaluó la riqueza y abundancia de macrohongos periódicamente cada 14 días. Paralelamente se realizaron muestreos intensivos, lo que permitió complementar la lista de especies. En total se identificó un total de 40 especies considerando ambos muestreos. El estudio de diversidad demostró que la mayor riqueza y abundancia de macrohongos se presenta en comunidades boscosas, siendo superior en las parcelas relevadas en coigüe. En el matorral no se registraron individuos. La especie más abundante fue *Russula nothofaginea*. Por otro lado, *Coprinus disseminatus* fue la especie presente en mayor cantidad de ambientes. Un análisis de la variación estacional de las fructificaciones permite concluir que la mayor diversidad de macromicetes se presenta en el mes de mayo. Los resultados validan la hipótesis que los bosques de coigüe presentan la mayor abundancia de macrohongos comparados con otras comunidades vegetales. Sin embargo, en los muestreos intensivos, considerando bosques mixtos y diversos ambientes, aumenta la riqueza de especies en las cuencas de árboles caducifolios. Por otro lado, se estima que las condiciones climáticas extremas presentadas en este estudio (nevazones tempranas y temperaturas congelantes) pudieron afectar la diversidad de macrohongos en las distintas comunidades.

Palabras clave: biodiversidad, macrohongos, Magallanes.

¹ Centro de Ecología y Biodiversidad de la Patagonia Austral, Universidad de Magallanes.

² Laboratorio de Botánica, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes.

³ Departamento Provincial de Educación, Secreduc, Magallanes.

ABSTRACT

The present study delivers qualitative precedents on the richness and abundance of macrofungi existing in plant communities of the National Reserve Magallanes. It was realized between January to May 2005 on four plant communities (forest of lenga, forest of coigüe, murtillar and humid grassland). In every community there were delimited permanent plots, in which by means of random quadrants the richness and abundance of macrofungi were evaluated from time to time every 14 days. Parallel intensive sampling realized what allowed to complement the list of species. There was identified a whole of 40 species considering both samplings. The study demonstrated that the major richness and abundance of macrofungi appears in forest communities, being superior in the plots sampled in coigüe. In the bushes did not register individuals. The most abundant species was *Russula nothofaginea*. On the other hand, *Coprinus disseminatus* was the present species in major quantity of environments. An analysis of the seasonal variation of the fructifications allows to conclude that the major diversity of macromycetes appears in May. The results validate the hypothesis that the forests of coigüe present the major abundance of macrofungi compared with other plant communities. Nevertheless, the intensive samplings, considering mixed forests and diverse environments, the richness of species increases in the trees caducifolios basins. On the other hand, it estimates that the climatic extreme conditions presented in this study (snow early and temperatures cool) could affect the diversity of macrofungi in the different communities.

Key words: biodiversity, macrofungi, Magallanes.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se conocen más de 56.000 especies fúngicas en el mundo (Lazo 2001) distribuidas entre hongos superiores e inferiores. Sin embargo, se estima que un gran porcentaje de especies de hongos aún no ha sido descubierto (Hawksworth 1991, Hammond 1992). Producto de lo anterior, inventarios micológicos se han empezado a realizar, en las últimas décadas, en distintas partes del mundo, descubriéndose varios cientos de nuevas especies.

Los estudios ecológicos de hongos son muy escasos en Chile, provocando un limitado conocimiento de su riqueza de especies y su distribución. La diversidad de hongos superiores en Chile está formada por especies nativas e introducidas, existiendo una micoflora para Chile central y otra para Chile austral (Lazo 2001). Esta distribución se debe principalmente a las diferencias climáticas, existiendo especies adaptadas a climas más cálidos y otras a ambientes más fríos. En relación a lo anterior, Lazo (2001) propone que la abundancia o escasez de macromycetes está relacionada con la precipitación pluvial del lugar, siendo más diversos los bosques australes (Gamundi & Horak 1993).

En Patagonia del norte la abundancia de macrohongos es mayor en los bosques cerrados, húmedos y sombríos, que en aquellos abiertos, ya que presentan mejores condiciones para el desarrollo de la micoflora (Gamundi & Horak 1993). De igual forma, los autores señalan que los bosques presentan mayor abundancia de hongos superiores en comparación a las comunidades arbustivas. Sin embargo, los estudios realizados en Patagonia del norte carecen de comparaciones cualitativas entre comunidades vegetales. En Patagonia Austral, Godeas *et al.* (1993a) señalan que la diversidad de macrohongos en los bosques de lenga, especie caducifolia, es mayor que en los bosques de coigüe, especie siempreverde. En la región de Magallanes el interés por conocer la flora nativa de hongos ha sido limitado. Los escasos trabajos referidos a la flora fúngica se limitan a una revisión bibliográfica (Pisano 1996¹), usos comestibles (Vera 1991) o iniciativas productivas, apuntado a la cosecha o cultivo de hongos (Vera 1994²).

¹ Pisano E. 1996. Macromycetes de Bosques de *Nothofagus betuloides*-*N. pumilio* en lote 2, Timaukel, Tierra del Fuego. Proyecto Río Cóndor. Informe Técnico N°81, Instituto de la Patagonia.

² Vera J. 1994. Cultivo de Hongos Comestibles: Texto-Guía para la identificación, recolección, precauciones y consumo de hongos regionales silvestres comestibles. Edición del Departamento de Desarrollo Comunitario de la I. Municipalidad de Punta Arenas, Chile.

El presente estudio tiene como objetivo describir e identificar la diversidad de macrohongos presente en las comunidades vegetales más representativas de la Reserva Nacional Magallanes, además de caracterizar la variación estacional que experimenta la riqueza y abundancia de especies fúngicas. El estudio se realizó sobre bosques de *Nothofagus*, matorrales secundarios y pastizales, producto de antiguas explotaciones forestales y mineras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron los macromicetes asociados a diversas comunidades vegetales nativas. En el estudio se seleccionaron cuatro ambientes representativos de la Reserva: pastizal, matorral de *Empetrum rubrum* (murtillar), bosque de *Nothofagus betuloides* (coigüe) y bosque de *N. pumilio* (lenga). Los sitios de estudio, se delimitaron fuera de las áreas de camping y de los senderos, para evitar la intervención de terceros que pudieran alterar los resultados. En cada sitio se instaló una parcela permanente de 10x10m, identificando sus esquinas con estacas y procurando la homogeneidad dentro de la parcela (basal y aérea). Las parcelas fueron subdivididas en 100 cuadrantes de 1m². Cada parcela fue inventariada periódicamente cada 14 días entre el 25 de enero y el 31 de mayo, relevándose un total de 30 cuadrantes en forma aleatoria en cada oportunidad.

En cada cuadrante se identificaron las especies presentes y se contabilizó el número de individuos. Se inventariaron sólo aquellos individuos con fructificación bien definida y en perfecto estado de conservación (se descartaron los individuos muertos en pie). Se entendió por macromicetes aquellos que presentaron fructificaciones que se pudieran divisar a simple vista y que tuvieran un tamaño superior a 1cm (Arnolds 1981). La identificación de especies se determinó *in situ*, extrayendo los ejemplares dudosos, para su posterior identificación en laboratorio por medio de monografías (Lazo 2001, Gamundi & Horak 1993). La extracción de los ejemplares dudosos se realizó torciendo el pie del individuo, arrancándolo suavemente del sustrato que lo contiene. Una vez realizada la extracción se procede a tapar el orificio que deja el pie, para evitar condiciones que pudiesen afectar la latencia del micelio (asegurando así futuras fructificaciones). El transporte de los ejemplares de mayor tamaño se realizó guardándolos cuidadosamente

en bolsas de papel, con su respectiva descripción: color, tamaño y forma del cuerpo fructífero (pie y sombrero), mientras que para las especies pequeñas se utilizó frascos de vidrio, usando musgos como colchón. Algunos ejemplares fueron congelados para su posterior identificación. Con los datos de abundancia y riqueza de especies se calculó la diversidad a través del índice de Shannon.

Adicionalmente, en todas las comunidades vegetales señaladas anteriormente, se realizaron muestreos intensivos de la flora fúngica. Se consideraron ambientes heterogéneos como pendientes y microcuencas. Los muestreos se realizaron en las estaciones de verano a otoño entre los años 2003-2005.

Área de estudio

La Reserva Nacional Magallanes (53°06'S - 71°01'W) tiene una superficie de 13.500 hectáreas y está ubicada en la península de Brunswick (provincia de Magallanes), distante a 7,5 km al oeste de la ciudad de Punta Arenas, aproximadamente 600 m s.n.m. El clima del sector se clasifica como trasandino con degeneración esteparia (Pisano 1977). Este sector, se caracteriza por ser seco con temporada húmeda corta y ambiente muy frío en invierno. La temperatura media anual es de 7°C y la precipitación bordea los 700 mm, con una gran cantidad de nieve caída (Dollenz 1982).

Las comunidades vegetales existentes en la Reserva están íntimamente relacionadas con el clima; es así como se pueden clasificar en 3 grandes grupos: Bosque Magallánico Caducifolio, Bosque Magallánico Mixto y Turbales (Dollenz 1982). Las diferencias en cada uno de los grupos se deben principalmente a la composición y predominancia de las especies en cada estrato, siendo las más representativas en el estrato arbóreo lenga, coigüe y ñirre.

Desde la fundación de la ciudad de Punta Arenas, el área de la actual Reserva Nacional estuvo afecta a las talas de sus bosques e incendios generalmente para la introducción de ganado, seguida de otras actividades como la explotación de minas de carbón, construcciones de camino, canchas de esquí y camping, las cuales contribuyeron a que el área de estudio se encuentre actualmente poblada por comunidades vegetales secundarias que hoy la caracterizan (Dollenz 1982). La mayor parte del área

TABLA 1: Lista de especies presentes en las distintas comunidades vegetales estudiadas.

	Especie	Comunidades		
		Pastizal	B. de coigüe	B. de lenga
1	<i>Coprinus disseminatus</i>	X	x	x
2	<i>Mycena amygdalina</i>	X		
3	<i>Conocybe cryptocystis</i>	X	x	
4	<i>Paxillus statuum</i>		x	x
5	<i>Russula nothofaginea</i>		x	x
6	<i>Cortinarius (Phlegmacium) pseudotriumphans</i>		x	x
7	<i>Pholiota baeosperma</i>		x	
8	<i>Mycena pura</i>		x	x
9	<i>Porpoloma sejenctum</i>			x
10	<i>Cortinarius (Phlegmacium) coleopeus</i>		x	
11	<i>Tramentes versicolor</i>		x	
12	<i>Descolea antarctica</i>		x	
13	<i>Fistulina hepatica</i>		x	
14	<i>Cortinarius macilentus</i>		x	
	Total	3	12	6
	Exclusivas	1	6	1

de estudio está cubierta por renovales y bosques de *Nothofagus*, matorrales de *Empetrum rubrum*, turberas de *Sphagnum*, y en los cerros bajos y erosionados murtillares y comunidades derivadas de la acción antrópica.

RESULTADOS

Se identificaron un total de 14 especies en los sitios de estudio (Tabla 1). La riqueza de especies, alcanzó su máxima expresión en la semana 14 (10 de mayo), iniciando su aumento a partir de la semana 9 (22 de marzo). Los bosques de coigüe y lenga presentaron la mayor riqueza de especies con 12 y 6 taxa respectivamente (Fig. 1). De igual forma los bosques presentaron los máximos de riqueza con

6 especies para coigüe y 4 especies para lenga, ambos en mayo. Por el contrario, el pastizal presentó sólo 3 especies, mientras que el matorral no registró individuos en ninguno de los relevamientos realizados. Sólo *Coprinus disseminatus*, una especie introducida, se observó en 3 de los sitios estudiados. Un total de 6 especies se presentaron exclusivamente en bosque de coigüe, mientras que sólo una especie lo hizo en el bosque de lenga.

El muestreo intensivo aumentó el número de especies a 40 taxa (Anexo 1), encontrándose casi la totalidad de las especies (excepto una) en bosques, preferentemente en microcuencas bajo árboles caducifolios. *Lycoperdon* sp. se encontró exclusivamente en la comunidad arbustiva de *Empetrum rubrum*.

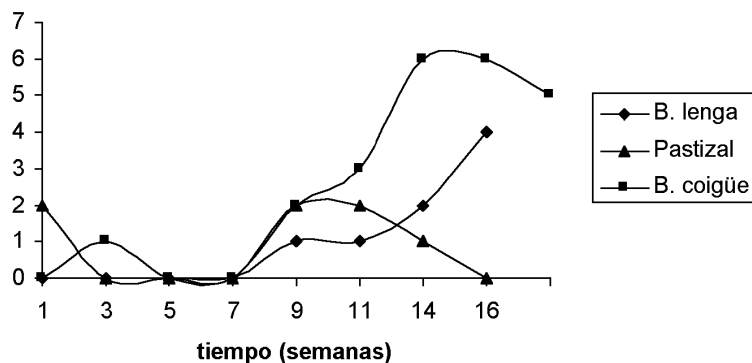


Fig. 1: Variación de la riqueza de especies en cada sitio de estudio entre enero y mayo de 2005.

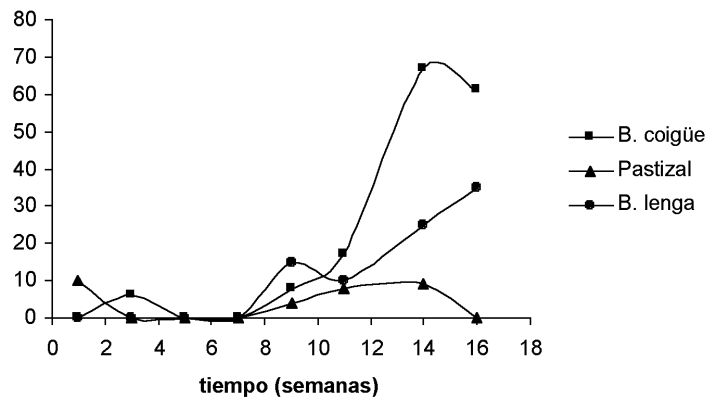


Fig. 2: Abundancia total de individuos por sitio de estudio.

La abundancia de las especies varía de acuerdo al sitio. El bosque de coigüe presenta una mayor abundancia de individuos de las distintas especies en comparación al bosque de lenga, durante todo el periodo de muestreo (Fig. 2). Esto conlleva que la mayor densidad de individuos se registrara bajo el dosel de coigüe con 0,67 ind/m² en la semana 14 (10 de mayo), con una media para la temporada de 0,22 ind/m². Por su parte, bajo el dosel de lenga se alcanzó un promedio de 0,11 ind/m², con una máxima de 0,35 ind/m². Del total de especies presentes se analizaron sólo aquellas con mayor abundancia, presentes en los dos bosques (*Russula nothofaginea*, *Paxillus statuum*, *Cortinarius (Phlegmacium) pseudotriumphans*, *Mycena pura*). La más abundante fue *R. nothofaginea*, siendo mayor bajo el dosel de coigüe que en lenga (Fig. 3). Patrón similar presentó *Mycena pura* (Fig. 4) siendo casi nula su presencia en el bosque de lenga. Por el contrario *C. pseudotriumphans* y *P. statuum* presentaron

mayor abundancia en el bosque de lenga (Fig. 5 y 6, respectivamente).

Los índices de diversidad presentaron patrones diferentes entre los bosques estudiados a lo largo de la estación. El bosque de coigüe presentó valores mayores en el índice de diversidad, aunque estos oscilaban constantemente en la estación. Distinto patrón presentó el bosque de lenga con una diversidad menor, pero con una tendencia al aumento constante en el tiempo (Fig. 7). El valor promedio de los índices de diversidad para el bosque de coigüe fue de 1,68 y 1,17 para el de lenga.

El desarrollo de los cuerpos fructíferos para cada especie difiere en ambientes y época del año (Tabla 2). En el bosque de coigüe se presentan las primeras fructificaciones de las especies más abundantes, manteniéndose presentes hasta el último registro. Distinto patrón ofrece el bosque de lenga, en donde las fructificaciones aparecen más tardíamente manteniéndose hasta finales del otoño, aunque con

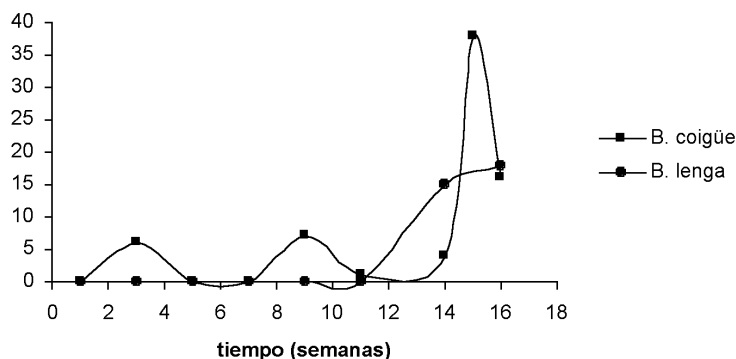


Fig. 3: Abundancia de *Russula nothofaginea* en bosques de coigüe y lenga entre enero y mayo de 2005.

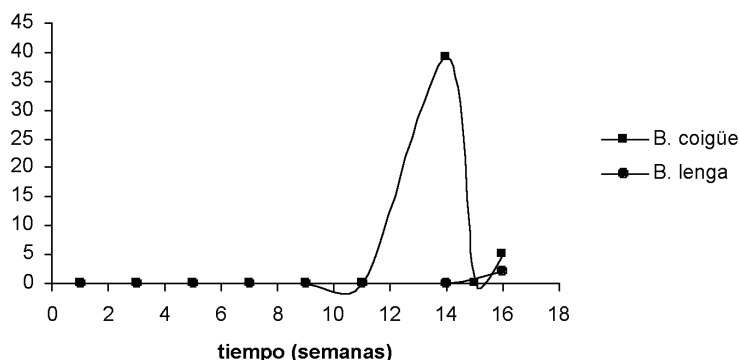


Fig. 4: Abundancia de *Mycena pura* en bosques de coigüe y lenga entre enero y mayo de 2005.

una presencia menor de especies que en el bosque de coigüe. La especie *R. nothofaginea* es la primera en fructificar a comienzo de febrero y *Mycena pura* es la especie más tardía, apareciendo a mediados de otoño. *P. statuum*, y *C. pseudotriumphans* fructifica a comienzos de otoño, con una diferencia mínima entre ellas (2 semanas), *P. statuum* es la única especie que desaparece en últimos muestreos realizados en las parcelas.

DISCUSIÓN

El presente estudio entrega los primeros antecedentes sobre la diversidad de macrohongos entre distintas comunidades vegetales de la Reserva Nacional Magallanes. Si bien los escasos trabajos publicados sobre macromicetes no mencionan comparaciones cualitativas entre comunidades vegetales distintas, Gamundi & Horak (1993), plantean que los bosques albergan mayor abundancia de macrohongos comparados con otras comunidades vegetales. Los

resultados de la presente investigación validan esta hipótesis (Fig. 2).

El bosque de coigüe presentó una mayor riqueza de especies y abundancia de individuos, comparado con el bosque de lenga (Fig. 1 y 2). Lo anterior concuerda con lo aseverado por Gamundi & Horak (1993) quienes sostienen, que “los bosques cerrados y húmedos son los más diversos y quienes reúnen estas características son los de coigüe”. Sin embargo, Godeas *et al.* (1993a), para los bosques de Tierra del Fuego, documenta un patrón inverso; es decir, que los bosques caducifolios presentarían la mayor diversidad de hongos.

La riqueza y abundancia de especies fue inferior a lo esperado en ambos sitios forestales. Godeas *et al.* (1993a) describe bosques de coigüe y lenga con altos valores de riqueza y abundancia de especies de macrohongos. Sin embargo, el presente estudio documenta valores de riqueza de especies hasta 10 veces menores. Lo anterior puede en parte deberse a que el trabajo de Godeas *et al.* (1993a) se realizó

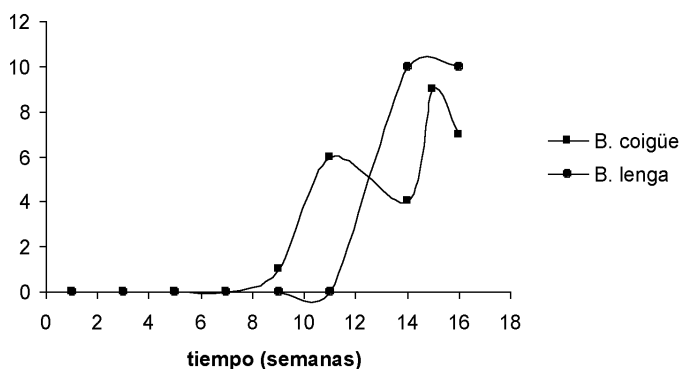


Fig. 5: Abundancia de *Cortinarius pseudotriumphans* en bosque de coigüe y lenga entre enero y mayo de 2005.

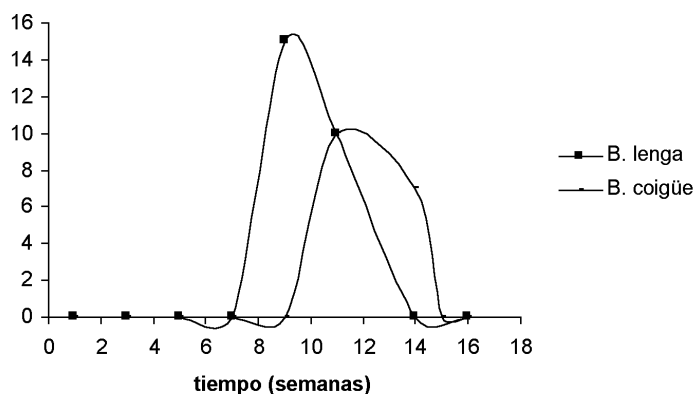


Fig. 6: Abundancia de *Paxillus statuum* en bosques de coigüe y lenga entre enero y mayo de 2005.

bajo condiciones distintas, considerando factores climáticos y aspectos metodológicos no incluidos en el presente estudio (presencia de cuencas, parcelas de mayor superficie, sitios heterogéneos). En el mismo sentido, las condiciones climáticas del presente estudio fueron marcadamente adversas para la investigación, con nevazones tempranas (inusuales para la estación) las cuales afectaron la expresión de la diversidad fungi.

Las características ambientales de las comunidades vegetales pueden influenciar la diversidad de macrohongos (Lazo 2001). Los bosques templados húmedos poseen características ideales de humedad y temperatura para lograr la máxima expresión de la diversidad de macrohongos, formando la mayoría de ellos asociaciones simbióticas con los árboles (Gamundi & Horak 1993). En forma distinta, los ambientes de matorral se caracterizan por ser sitios secos, con mayor exposición a temperaturas extremas diarias, y a la desecación por viento y exceso

de luz, reuniendo, por ello, escasas condiciones para el establecimiento de hongos. Sin embargo, en casos excepcionales algunas especies se adaptan a estas condiciones. Vera (1991) cita a *Agaricus pampeano* la cual presenta su mayor abundancia en la zona arbustiva de Cabo Negro. Por otro lado, los pastizales están expuestos a la presencia de herbívoros, lo cual ocasiona la entrada de hongos alóctonos y materia orgánica (fecas), susceptible de ser degradada. Sin embargo, los pastizales del área de estudio están sujetos, además, a una alta exposición a la desecación por calor y viento en primavera-verano, junto con constantes inundaciones en otoño-invierno lo cual los transforma en sitios con condiciones efímeras para el establecimiento de hongos. Estos supuestos ambientales, probablemente justifiquen los resultados encontrados al comparar las comunidades analizadas (Tabla 1).

La especie *Cuprinus disseminatus* se presenta en tres de las comunidades estudiadas. La especie

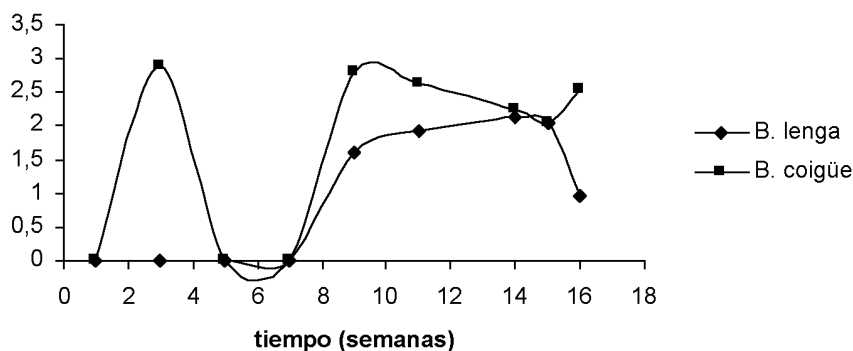


Fig. 7: Comparación de los índice de diversidad entre los bosques de coigüe y lenga.

TABLA 2: Fructificaciones de las diferentes especies de macromicetes a través del tiempo. La relación número especie se explica en la Tabla 1.

	Tiempo			semanas																							
Especies	1			3			5			7			9			11			14			15			16		
	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P	C	L	P
1	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-			x	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-			-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x	-	-	-			-	-	-
5	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	x			x	x	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	x			x	x	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x			-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x			x	x	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	x	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-			-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x			-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x			-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x			-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			x	-	-

□: Nieve -: especies ausentes x: especies presentes C: bosque de coigüe
L: bosque de lenga

esta asociada a fecas de los animales herbívoros que recorren los distintos ambientes (Lazo 2001). Por otro lado, las comunidades boscosas presentaron tres especies comunes (Tabla 1): *Paxillus statuum*, *Russula nothofaginea* y *Cortinarius pseudotriumphans*. Este patrón se debe a que las tres especies citadas forman asociaciones micorrízicas indistintamente con lenga y coigüe (Valenzuela *et al.* 1998). Por otro lado, los bosques de lenga y coigüe presentaron especies exclusivas (Tabla 1). El bosque de coigüe presentó un mayor número de especies exclusivas en el muestreo, siendo tres de ellas micorrízicas de bosque de *Nothofagus* (*Cortinarius coleopeus*, *C. macilentus* y *Descolea antarctica*) y las otras dos degradadoras (los hongos en repisa *Trametes versicolor* y *Fistulina hepatica*) (Gamundi & Horak 1993, Valenzuela *et al.* 1998). Por otro lado, *Porpoloma sejunctum* fue colectada sólo en bosque de lenga, aunque forma micorrizas ectotróficas con todas las especies del género *Nothofagus* (Gamundi & Horak 1993).

En un año de bajas temperaturas y humedad se expresan las especies mejor adaptadas a condiciones severas. Lo anterior podría explicar la baja diversidad de especies registradas. La nieve y las temperaturas congelantes se hicieron casi permanentes desde principios de mayo, afectando

la expresión de la mayor parte de macrohongos e impidiendo el desarrollo de los mismos. De las especies presentes la más afectada fue *C. pseudotriumphans* (Fig. 4), la cual presentaba fructificaciones marcadamente tardías, en relación a lo señalado por Gamundi & Horak (1993). Sin embargo, algunas especies como *Russula nothofaginea* presentaron una alta densidad, aún en presencia de nieve (Fig. 3).

La mayor diversidad y desarrollo de los cuerpos fructíferos se dió estacionalmente a finales de otoño para ambos tipos bosques estudiados (Fig. 7), lo que concuerda con las observaciones de Godeas *et al.* (1993a) y Gamundi & Horak (1993). Patrón distinto señala Lazo (2001), argumentando que la mayor densidad de cuerpos fructíferos se da en verano. La especie *R. nothofaginea* presenta fructificaciones a lo largo de todo el estudio (enero-mayo), como lo señala Gamundi & Horak (1993). Los cuerpos fructíferos de las otras especies se concentran a finales de otoño. *P. statuum* es la única especie que desarrolla su cuerpo fructífero aunque diferencialmente, primero en bosque de lenga y después en coigüe, apareciendo entre los meses de marzo hasta mediados de mayo.

A partir de los resultados presentados, se concluye que los bosques son las comunidades

con mayor diversidad de macrohongos en el área de estudio. La mayor riqueza de especies documentadas a partir de los muestreos intensivos confirma esta conclusión y determina la necesidad que estudios posteriores evalúen la diversidad de macrohongos considerando las variaciones particulares que presentan las comunidades vegetales y las condiciones abióticas. De esta forma, en futuras investigaciones se deberían incluir un área mayor de estudio, que contenga quebradas, pendientes, distintos grados de cobertura y cuencas de riachuelos, así como factores ambientales, de temperatura y humedad (al constituir factores relevantes para el desarrollo de la flora fúngica), lo que deberían ser medidos y correlacionados con la variación de la abundancia de macrohongos. Por otro lado, el sustrato disponible para el asentamiento de especies en un área a estudiar es también un factor importante a evaluar, ya que influye sobre la riqueza y la abundancia de micromicetes (Godeas *et al.* 1993b). Todo lo anterior, permitirá una aproximación progresiva a la composición total de la riqueza de especies presentes en cada comunidad vegetal.

LITERATURA CITADA

- Arnoldo, E. 1981. Ecology and Coenology of Macrofungi in grasslands and moist eathlands in Drenthe, The Netherlands, Part 1. Biblioteca Mycologica B 83. J. Ramer.
- Dollenz, O. 1982. Fitosociología de la Reserva Nacional Magallanes. I Estudio del área Cerro Mirador Río de las Minas. *Anales Instituto Patagonia* (Chile)13: 170-181.
- Gamundi, I. & E. Horak 1993. *Hongos de los Bosques Andinos-Patagónicos*. Vázquez Mazzini Editores.141 pp.
- Godeas, A., A. Arambarri & I. Gamundi 1993a. Micosociología en los bosques de *Nothofagus* de Tierra del Fuego I. Diversidad, abundancia y fenología. *Anales Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* 45: 291-302.
- Godeas, A., A. Arambarri & I. Gamundi 1993b. Micosociología en los bosques de *Nothofagus* de Tierra del Fuego II. Importancia relativa de las distintas especies de micromicetes. *Anales Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* 45: 303-311.
- Hammond, PM. 1992. Species inventory. En: Grombridge (ed.). *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources*. Chapman and Hall, Londres. 17-39 pp.
- Hawsworth, D.1991. The fungal dimension of biodiversity: Magnitude, significance and conservation. *Mycological Research* 95: 641-655.
- Lazo, W. 2001. *Hongos de Chile. Atlas Micológico*. Ediciones de Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. 231 pág.
- Pisano, E. 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia Chilena. I Comunidades vegetales entre las latitudes 52° y 56° Sur. *Anales Instituto Patagonia* (Chile) 8: 121-250.
- Valenzuela, E., G. Moreno, S. Garnica & C. Ramírez 1998. Micosociología en bosques nativos de *Nothofagus* y plantaciones de *Pinus radiata* en la X Región de Chile: diversidad y rol ecológico. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 133-146.
- Vera, J. 1991. Uso Alimentario de Recursos Vegetales entre cazadores-recolectores de Bahía Laredo, Cabo Negro (Magallanes). *Anales Instituto Patagonia* (Chile) Serie Cs. Sociales 20: 155-168.

ANEXO 1

Lista de especies de hongos presentes en la Reserva
Nacional Magallanes, XII Región, CHILE.

Aecidium magellanicum Berkeley
Aleuria aurantia (Fries) Fuckel
Ameghiniella australis Spegazzini
Armillariella montagnei Singer
Boletus luteus L.
Calvatia utriformis (Bull. ex Pers.) Jaap
Camarophyllus adonis Singer
Clitocybula dusenii (Bresadola) Singer
Conocybe cryptocystis Singer
Cortinarius (Phlegmacium) coleopus Moser & Horak
Cortinarius (Phlegmacium) crystallophorus Moser & Horak
Cortinarius macilentus Moser
Cortinarius (Myxadium) magellanicus Spegazzini
Cortinarius (Phlegmacium) pseudotriumphans Moser & Horak
Cyttaria darwinii Berkeley
Cyttaria harioti Fischer
Cyttaria hookeri Berkeley
Descolea antarctica Singer
Fistulina hepatica Schaeff ex Fr.
Galactinia pseudosylvestris Gamundi
Gyromitra antarctica Rehm
Heterotextus alpinus (Tracy & Earle) Martin
Lycoperdon sp.
Morchella esculenta Pers. ex St. Amans.
Mycena amygdalina (Pers.) Singer
Mycena pura (Fries) Kummer
Nematoloma (Hypholoma) frowardii (Spegazzini) Horak
Paxillus statuum (Spegazzini) Horak
Pholiota baeosperma Singer
Polyporus dictyopus Montagne
Porpoloma sejunctum Singer
Ramaria patagonica (Spegazzini) Corner
Russula fuegiana Singer
Russula nothofaginea Singer
Stephanopus stropharioides Horak
Thaxterogaster violaceus Singer
Tramella lutescens Fries
Trametes versicolor (L. Fr.) Phill.
Tricholoma fisupes Horak
Underwoodia fuegiana (Spegazzini) Gamundi