

MARIPOSAS DIURNAS DEL PARQUE NACIONAL VILLARRICA UN ESTUDIO TAXOCENOTICO Y BIOCENOTICO EN LOS DISTRITOS RUCAPILLAN Y QUETRUPILLAN

Diurnal butterflies of the Villarrica National Park: a taxocenotic and biocenotic study in districts Rucapillán and Quetrupillán

ESPERANZA PARADA (*), GLADYS LARA (**), SANTIAGO PEREDO (**),
SILVIA CABRERA Y OTONIEL ALVAREZ

RESUMEN

En el verano de 1982 se realizó un estudio en los distritos Rucapillán y Quetrupillán del Parque Nacional Villarrica a fin de conocer y estimar la taxocenosis y biocenosis lepidopterológica diurna. Se colectaron 374 especímenes correspondientes a 20 especies pertenecientes a las familias *Hesperiidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae* y *Satyridae*. Los resultados muestran una relación inversa entre la abundancia y la altitud snm así como entre la riqueza específica y la altitud snm. El estudio comparativo entre los distritos Rucapillán y Quetrupillán señala una baja similitud taxocenótica y una alta similitud biocenótica en especial entre áreas de un mismo distrito.

ABSTRACT

During the 1982 summer a research was undertaken in the Rucapillán and Quetrupillán districts of the Villarrica National Park to study the diurnal lepidopterological taxocenosis and biocenosis. 374 specimens were collected with 20 different species belonging to the families *Hesperiidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae* and *Satyridae*. The results showed an inverse correlation between abundance and altitude as well as between specific richness and altitude. The district comparative study showed a low taxocenotic similitud between Rucapillan and Quetrupillan districts, whereas a high biocenotic similitud is shown in the same districts specially among areas of the same district.

KEYWORDS. Lepidoptera. Ecology. National Park. CHILE.

INTRODUCCION

Desde hace unas décadas atrás se ha observado una notable disminución, en la bibliografía pertinente, de trabajos orientados al estudio de los lepidópteros ropalóceros chilenos. Los conocimien-

tos actuales en Chile han sido proporcionados por sobresalientes naturalistas, entre los que destacan Philippi, Porter, Ureta, Herrera y Etcheverry; estos antecedentes dicen preferentemente relación con la sistemática y taxonomía del grupo, observándose una ausencia de estudios ecológicos que permitan

(*) Escuela de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Empresariales Universidad de Temuco. Fax 235673, Temuco.

(**) Depto. de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Básicas Universidad Católica de Temuco. Casilla 15 D, Temuco. 1993

establecer relaciones entre las especies y/o entre ellas y el ambiente.

La instauración en Chile de Parques Nacionales ha permitido, entre otros objetivos, mantener ambientes libres de intervención antrópica y representativos de la diversidad biológica natural de modo que los factores que determinan la distribución y abundancia de las poblaciones están determinados por factores ecológicos naturales bióticos y/o abióticos.

Estudios realizados a la fecha en el Parque Nacional Villarrica han estado orientados a aspectos hidrológicos (Stucken, 1984), de vulcanismo (UFRO, 1984), arqueológicos (Inostroza, 1984), manejo y desarrollo (Castro *et al.*, 1974; Gómez, 1987) encontrándose en estos últimos algunos antecedentes sobre flora y fauna del parque.

En consideración a lo anterior, el propósito de la presente investigación es entregar antecedentes de la composición taxonómica de la macrofauna lepidopterológica diurna del Parque Nacional Villarrica así como comparar la taxocenosis y biocenosis entre áreas con características ambientales diferentes ubicadas a distintas alturas sobre el nivel del mar.

MATERIALES Y METODO

Parque Nacional Villarrica:

El Parque Nacional Villarrica comprende una superficie aproximada de 61.000 ha. entre los 39°21' hasta 39°39' latitud sur y desde 72°21' hasta los 72°03' longitud oeste en la Cordillera de los Andes. Según IREN-CORFO (1970) en el parque están presentes dos tipos de climas: uno que cubre la mayor parte de la superficie del parque, cuyos terrenos con dominio montañoso-cordillerano y elemen-

tos climáticos experimentan variaciones en función de la altura sobre el nivel del mar y de la exposición de las laderas; en esta zona las precipitaciones aumentan proporcionalmente hasta cierto límite de altitud, alcanzando sumas anuales máximas de hasta 5.000 mm registrándose también un corto período vegetativo como resultado de la disponibilidad de calor. El otro tipo de clima corresponde a los terrenos con dominio de nieves permanentes, con un límite altitudinal inferior a los 2.000 m snm.

Las precipitaciones imperantes en el parque se reparten irregularmente en las diferentes estaciones del año habiéndose registrado en promedio un mínimo de 436 mm en verano y un promedio máximo de 1535 mm en invierno. Las térmicas del parque registran una amplitud de 14°C con un promedio máximo en enero de 23,0°C y un mínimo de 10,9°C en julio (Fig. 1). Topográficamente, el Parque Nacional Villarrica se caracteriza por presentar terrenos altos, dominados por altas cumbres que se ubican en la dirección sur-este a nor-oeste, formando una rama lateral de la cordillera andina. Las cumbres más altas corresponden a los volcanes Lanín (3.747 m snm), Quetrupillán (2.360 m snm) y Villarrica (2.847 m snm). El sector central del parque presenta una topografía tipo altiplano cordillerano de terreno ondulado a quebrado.

De la superficie total del Parque el 64,4% corresponde a suelos sin aptitud dada la existencia de volcanes, de sus faldeos y de altas cumbres; el 35,6% restante ha sido considerado como suelos de aptitud forestal aun cuando presentan serias limitantes de uso debido a la severa topografía y condiciones extremas de clima (Gómez, 1987).

Con respecto a la hidrología, el parque juega un papel importante como reservorio de agua dado que las bajas temperaturas reinantes permiten conservar el recurso hídrico en estado sólido durante todo el año, liberando en verano agua suficiente para mantener los caudales de la mayoría de las vertientes que alimentan ríos y esteros; la existencia de varios lagos y lagunas bajo el límite de nieves eternas contribuyen como cuerpos colectores (Gómez, *op. cit.*).

Según Di Castri (1968) el área donde está inserto el parque corresponde mayoritariamente a la Región Oceánica con influencia mediterránea con una vegetación tipo selva valdiviana andina con epifitas y estrato herbáceo reducido, en el sector norte se aprecia una zona de transición influenciada por la Región Mediterránea per-húmeda con una vegetación en las máximas alturas caracterizada por bosques de araucarias (*Araucaria araucana*) seguida por formaciones de matorrales de lenga (*Nothofagus*

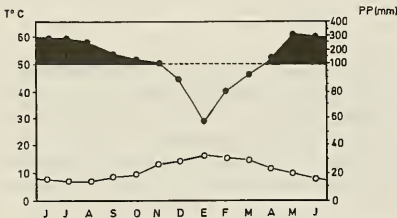


Figura 1: Diagrama ombrotérmico de Estación Meteorológica de Pucón. (39°16'S; 71°81'W; 230 m snm). Datos medios de 28 años. (Archivo Datos Meteorología y Clima; Depto. CC. NN. P.U.C. Temuco)

pumilio) y ñirre (*N. antarctica*); junto a lo anterior, el parque incluye una pequeña área correspondiente a la Región Andina caracterizada por vegetación de pradera con predominio de coirón (*Stipa sp.*).

Áreas de estudio:

Las áreas seleccionadas para el estudio se ubican en zonas de recuperación del distrito Quetrupillán (Chinay y Ruca-Tregua) y en zonas de uso primitivo del distrito Rucapillán (Veranada Los Nevados y Nevados Altos).

Chinay: Ubicado en 1.150 m snm y a una distancia de 10 km de las Termas de Panguí, se caracteriza por una vegetación arbórea y arbustiva muy abundante y diversa donde destaca la comunidad boscosa del tipo *Nothofaguetum* (Oberdorfer, 1960). La vegetación está representada en su mayor parte por *Nothofagus alpina* (raulí), *N. dombeyi* (coigüe), *Chusquea quila* (quila), *Rosa moschata* (mosqueta), *Blechnum gayanum* (helecho), *Verbascum thapucis* (hoja de paño), *Holcus lanatus* (pasto miel), *Senecio bridgssii*, *Capsana communis*, *Acaena pinnatifida*, *Leontodon nudicaulis*, *Ribes punctatum* (zazaparrilla), *Fuchsia magellanica* (chilco), *Hypochoeris radicata* (chinilla), *Leucanthemum vulgare* (margarita) y *Acaena ovalifolia* (trunes).

Ruca-Tregua: Ubicado a una distancia de 4 km de Chinay y a una altura de 1.200 m snm. Corresponde a una zona muy rica vegetacionalmente con un gran número de árboles, arbustos y hierbas entre los que destacan *Nothofagus dombeyi*, *N. pumilio*, *Araucaria araucana*, *Chusquea quila*, *Blechnum gayanum*, *Poa sp.*, *Cortaderia sp.*, *Berberis buxifolia*, *Gaultheria sp.*, *Ribes punctatum*, *Bomarea salcilla*, *Acaena ovalifolia*, *Lotus corniculatus* y *Usnea sp.* En este sector, la existencia de una formación rocosa alta, permite el desplazamiento continuo de agua, lo que le da al lugar características de zona pantanosa.

Veranada Los Nevados: Este sector se encuentra a 7 km aproximadamente del sector Chinay y a una altura de 1.430 m snm. Corresponde a una zona de araucarias y arbustos del nivel subandino, destacando un descenso de humedad ambiental y un aumento considerable de viento, ambos factores determinan una vegetación escasa entre las que destacan *N. pumilio*, *A. araucana*, *Berberis buxifolia*, *Blechnum gayanum*, *Adesmia sp.*, *Gaultheria sp.*, *Silene sp.*, *Senecio sp.* y *Ovidia pillo pillo*.

Nevados Altos: Esta área se ubica a una altura de

1.600 m snm. y a una distancia de 5 km de Veranada Los Nevados. Corresponde a una típica zona andina donde predominan planicies cubiertas de arena volcánica y coironales. La vegetación muy escasa está representada por *Quinchamalium chilense* (quinchamali), *Gaultheria sp.*, *Pernettya sp.*, *Senecio sp.* y *Festuca sp.*

MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo durante el verano de 1982 realizándose recolecciones quincenales en las cuatro áreas. El muestreo se realizó al azar con red de caza aérea, cubriendo todas las áreas y efectuándose en el mismo horario en cada oportunidad (de 10.00 a 12.00, de 14.00 a 16.00 y de 18.00 a 19.00 hrs.). La identificación de las especies recolectadas se realizó por comparación de los ejemplares recolectados con aquellos presentes en diversas colecciones entomológicas chilenas, consulta a especialistas y/o claves (Etcheverry y Herrera, 1972; Parada, 1982). La nomenclatura utilizada corresponde en parte al esquema de clasificación presentado por Ureta (1963). Con el fin de estimar las similitudes taxocenóticas y biocenóticas entre las áreas muestreadas, se utilizaron los índices de Jaccard y Winer respectivamente (Saíz, 1980). Posteriormente, se construyeron dendrogramas según la técnica de "par de grupos ponderados" (Sokal y Sneath, 1963). La altura de cada una de las áreas de muestreo se determinó con altímetro Thommen (sensibilidad ± 10 m).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

I. Composición Taxonómica: de acuerdo a los resultados obtenidos la composición taxonómica lepidopterológica del Parque Nacional Villarrica es:

Orden: Lepidoptera
Sub Orden: Heteroneura (Frenatae)
División: Rhopalocera Boisduval, 1829

Superfamilia: Hesperioidea Lederer
Familia: Hesperiiidae Stephens, 1828
Especie: *Bulteria flavomaculata* (Blanchard, 1852)
Bulteria fruticolens (Butler, 1881)
(sensu Herrera y Etcheverry, 1970)
Argopteron aureipennis (Blanchard, 1852)

Hylephyla fasciolata (Blanchard, 1852)

Hylephyla signata (Blanchard, 1852)

Superfamilia: Papilionoidea De Haan

Familia: Pieridae Boisduval, 1829

Especie: *Tatochila blanchardi* Butler, 1881
Colias vauthieri vauthieri Guérin, 1829

Superfamilia: Nymphaloidea Tyllyard

Familia: Nymphalidae Swainson, 1827

Especie: *Cynthia tersichore* Philippi, 1859
Yramea cytheris (Drury, 1773)
Yramea modesta (Blanchard, 1852)
Eutoieta hortensia (Blanchard, 1852)

Familia: Satyridae Boisduval, 1836

Especie: *Cosmosatyrus leptoneuroides leptoneuroides* Felder, 1867 (sensu Herrera, 1965)
Palmaris monticolens (Blutler, 1881) (sensu Herrera, 1965)
Chillanella steliger (Butler), 1881 (sensu Herrera, 1966)
Stygnolepis humilis Strand, 1942
Quilaphoetus monachus (Blanchard, 1852) (sensu Herrera, 1966)
Neomaenas fractifascia Butler, 1881
Neomaenas wallengreni Butler, 1881
Neomaenas reedi (Butler, 1881)
Elina lefebvrei (Guerin, 1829)

II. Abundancia estacional y altitudinal:

Los resultados señalan que la abundancia tanto absoluta como relativa por áreas es diferente en las cuatro localidades estudiadas (Tabla I), registrándose una mayor abundancia acumulativa en el sector Chinay con un 61,1% del total de la fauna recolectada; la menor abundancia total fue registrada en el sector Nevados Altos con sólo el 4,8% del total. En los meses de enero, febrero y marzo los valores de abundancia absoluta y relativa presentan pequeñas fluctuaciones, sin embargo altitudinalmente se observa una drástica disminución de la abundancia a medida que aumenta la altura snm (Fig. 2 y Tablas I y II).

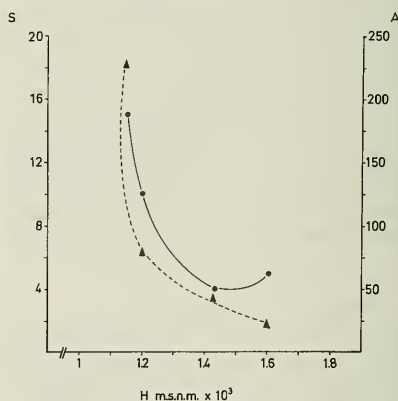


Figura 2: Abundancia absoluta (Δ) y Riqueza de especies (o) de Lepidópteros ropalóceros en función de la altitud (H= m snm) en el Parque Nacional Villarrica. Verano, 1982.

Tabla I. Abundancia Absoluta (A) y Relativa (%) mensual de Lepidópteros ropalóceros en cada uno de los sectores estudiados del Parque Nacional Villarrica. Verano 1982.

SECTOR	Enero		Febrero		Marzo		Total	
	A	%	A	%	A	%	A	%
Distrito Quetrupillán								
Chinay	36	9,6	93	24,8	100	26,7	229	61,1
Ruca-Tregua	26	7,0	48	12,8	12	3,2	86	23,0
Distrito Rucapillán								
Veranada L.N.	28	7,5	8	2,1	5	1,3	41	10,9
Nevados Altos	7	1,9	10	2,6	1	0,3	18	4,8
Total	97	26,0	159	42,3	118	31,2	37	99,8

Tabla II. Distribución y Abundancia Mensual y Altitudinal de las Especies de Lepidoptera Rhopalocera en el Parque Nacional Villarrica (1982)

Especies	ENERO				FEBRERO				MARZO				TOTAL
	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4	
<i>B. flavomaculata</i>		1											1
<i>B. fruticolens</i>		4			5	2		3	2				16
<i>A. aureipennis</i>					10	14		1					25
<i>H. fasciolata</i>	1				7				6				14
<i>H. signata</i>	10				2								12
<i>T. blanchardi</i>					1								1
<i>C. v. vauthieri</i>	24	18			43	32	4	5	71	6	4	1	208
<i>C. terpsichore</i>					2				2	2			6
<i>Y. cytheris</i>					2		3		7		1		13
<i>Y. modesta</i>				2				1					3
<i>E. hortensia</i>									1				1
<i>C.l. leptoneuroides</i>	1	1			2								4
<i>P. monticolens</i>			23	5									28
<i>Ch. stelligera</i>		1	5		9		1		1	1			18
<i>S. humilis</i>										1			1
<i>N. fractifascia</i>		1			2				3	1			7
<i>Q. monachus</i>					7				6				13
<i>N. wallengreni</i>									1				1
<i>N. reedi</i>					1								1
<i>E. lefebvrei</i>										1			1
TOTAL	36	26	28	7	93	48	8	10	100	12	5	1	374
Riqueza específica	4	6	2	2	13	3	3	4	10	6	2	1	20

Chinay es el lugar de mayor abundancia (absoluta y relativa) y riqueza específica, este sector de exuberante vegetación alberga especies de mariposas exclusivas como lo son: *Hylephila fasciolata*, *H. signata*, *Euptoieta hortensia* y *Tatochila blanchardi* colectadas en sectores de planicies y *Neomaenas reedi*, *N. wallengreni* y *Quilaphoetus monachus* en sectores donde abundan las quilas (Tabla III). Esta situación confirma los antecedentes entregados por Herrera (1965) y Montes y Zapata (1974) en estudios realizados en otras regiones de Chile. En Ruca-Tregua, tanto la abundancia absoluta como la riqueza específica es menor que en Chinay registrándose sólo 3 especies exclusivas: *Butleria flavomaculata*, *Stygnolepis humilis* y *Elina lefebvrei* (Tabla III); estos resultados al parecer son fortuitos ya que estas especies han sido colectadas por Parada et. al. (1981) en el Parque Nacional Cerro Ñielol

cuya altura máxima es de 350 m snm, por lo tanto su presencia en estos ambientes es posible que se deba a algún tipo de vegetación que le sirva de refugio y/o alimentación, existentes en lugares que van de 350 a 1200 m snm, situación no esclarecida en el presente estudio. Veranada Los Nevados, con una vegetación propia del nivel subandino registró una baja riqueza específica y una baja abundancia total, destacando la alta abundancia de *Palmaris monticolens* (Tablas III y IV). Nevados Altos, sector de mayor altura y con una vegetación reducida a coironales andinos también registra valores bajos de abundancia y riqueza específica; *Yramea modesta* es la especie exclusiva de este sector por cuanto no fue colectada en otras áreas de estudio; al respecto es posible que exista una cierta relación entre su presencia y la existencia de *Quinchamalium chilense* (quinchamalf), dado que fue la única planta colecta-

da en Nevados Altos que produce néctar y por lo tanto podría servir de alimento a estas mariposas.

El análisis altitudinal revela una franca disminución tanto de la riqueza específica como de la abundancia absoluta a medida que se aumenta en altura (Fig. 2 y Tabla III), el tipo de vegetación en cada uno de los sectores y las condiciones climáticas imperantes en el Parque serían los principales factores que determinan estas diferencias.

III. Análisis cualitativo y cuantitativo:

El análisis del dendrograma de similitud taxocenótica (Fig. 3) señala que la similitud entre los sectores es muy baja. Sin embargo, es posible distinguir 2 núcleos de similitud, uno entre Chinay y Ruca-Tregua ($\alpha: 0,39$) y otro núcleo entre Veranada los Nevados y Nevados Altos ($\beta: 0,28$), no existiendo similitud entre ambos núcleos.

Tabla III. Presencia (+) y ausencia (0) de especies en los sectores Chinay (L_1), Ruca-Tregua (L_2), Veranada Los Nevados (L_3) y Nevados Altos (L_4). Parque Nacional Villarrica - Verano, 1982 (S= riqueza de especies).

Especies	L_1	L_2	L_3	L_4
<i>Butleria flavomaculata</i>	0	+	0	0
<i>Butleria fruticolens</i>	+	+	0	+
<i>Argopteron aureipennis</i>	+	+	0	+
<i>Hylephila fasciolata</i>	+	0	0	0
<i>Hylephila signata</i>	+	0	0	0
<i>Tatochila blanchardi</i>	+	0	0	0
<i>Colias v. vauthieri</i>	+	+	+	+
<i>Cynthia terpsichore</i>	+	+	0	0
<i>Yramea cytheris</i>	+	0	+	0
<i>Yramea modesta</i>	0	0	0	+
<i>Euptoieta hortensia</i>	+	0	0	0
<i>Cosmosatyrus</i>				
<i>l. leptoneuroides</i>	+	+	0	0
<i>Palmaris monticolens</i>	0	0	+	+
<i>Chillanella stelligera</i>	+	+	+	0
<i>Stygnolepis humilis</i>	0	+	0	0
<i>Quilaphoetus monachus</i>	+	+	0	0
<i>Neomaenas fractifascia</i>	+	+	0	0
<i>Neomaenas wallengreni</i>	+	0	0	0
<i>Neomaenas reedi</i>	+	0	0	0
<i>Elina lefebvrei</i>	0	+	0	0

S = 15 10 4 5

El análisis de dendrograma de similitud biocenótica (Fig. 4) revela la existencia de una gran similitud entre las localidades Chinay y Ruca-Tregua ($\alpha: 0,96$) y entre Veranada Los Nevados y Nevados Altos ($\beta: 0,71$), observándose por lo tanto que hay una alta semejanza en la cantidad de ejemplares colectados entre Chinay y Ruca-Tregua y entre Veranada Los Nevados y Los Nevados Altos, no así si se compara el rango de similitud entre los dos distritos estudiados cuyo valor es 0,50.

Basados en los resultados de similitud biocenótica se puede considerar a Chinay y Ruca-Tregua, ambos del distrito Quetrupillán como un solo ambiente dadas las condiciones vegetacionales y climáticas propias y del mismo modo a los sectores del Distrito Rucapillán, Veranada los Nevados y Nevados Altos.

Desde el punto de vista cualitativo, es posible establecer que existen diferencias taxocenóticas entre

Tabla IV. Número de ejemplares por especie colectadas en los sectores Chinay (L_1), Ruca-Tregua (L_2), Veranada Los Nevados (L_3) y Nevados Altos (L_4). Parque Nacional Villarrica - Verano, 1982

Especies	L_1	L_2	L_3	L_4
<i>Butleria flavomaculata</i>	0	1	0	0
<i>Butleria fruticolens</i>	7	6	0	3
<i>Argopteron aureipennis</i>	10	14	0	1
<i>Hylephila fasciolata</i>	14	0	0	0
<i>Hylephila signata</i>	12	0	0	0
<i>Tatochila blanchardi</i>	1	0	0	0
<i>Colias v. vauthieri</i>	138	56	8	6
<i>Cynthia terpsichore</i>	4	2	0	0
<i>Yramea cytheris</i>	9	0	4	0
<i>Yramea modesta</i>	0	0	0	3
<i>Euptoieta hortensia</i>	1	0	0	0
<i>Cosmosatyrus</i>				
<i>l. leptoneuroides</i>	3	1	0	0
<i>Palmaris monticolens</i>	0	0	23	5
<i>Chillanella stelligera</i>	10	2	6	0
<i>Stygnolepis humilis</i>	0	1	0	0
<i>Quilaphoetus monachus</i>	13	0	0	0
<i>Neomaenas fractifascia</i>	5	2	0	0
<i>Neomaenas wallengreni</i>	1	0	0	0
<i>Neomaenas reedi</i>	1	0	0	0
<i>Elina lefebvrei</i>	0	1	0	0

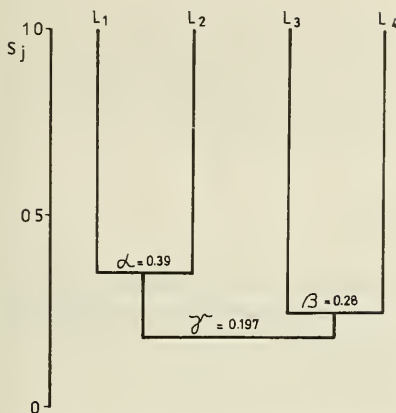


Figura 3: Similitud taxocenótica según índice de Jaccard (S_j) entre áreas de muestreo (L_1 = Chinay; L_2 = Ruca-Tregua; L_3 = Veranada Los Nevados y L_4 = Nevados Altos). Parque Nacional Villarrica. Verano, 1982.

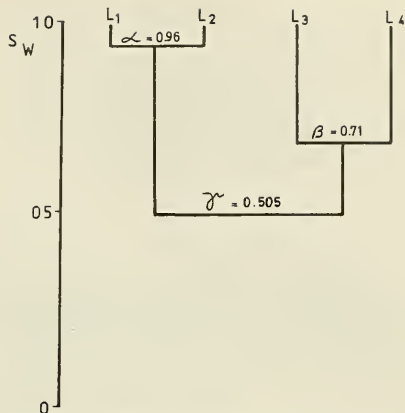


Figura 4: Similitud biocenótica según índice de Winer (S_w) entre áreas de muestreo (L_1 = Chinay; L_2 = Ruca-Tregua; L_3 = Veranada Los Nevados y L_4 = Nevados Altos). Parque Nacional Villarrica. Verano, 1982.

ambos distritos existiendo especies propias del distrito Quetrupillán como lo son: *Cosmosatyrus leptoneuroides leptoneuroides*, *Neomaenas wallengreni*, *N. reedi* y *Bulteria fruticolens* y otras especies que fueron colectadas en los sectores más altos pertenecientes sólo al distrito Rucapillán como son *Palmaris monticolens* e *Yranea modesta*. Las diferencias registradas entre ambos distritos tanto en la abundancia absoluta como en la riqueza de especies se deben probablemente a las condiciones propias de cada ambiente, entre ellas, a) al tipo de vegetación que sirve de alimento y/o refugio (aun cuando los resultados de la presente investigación no permiten entregar antecedentes con más exactitud), b) a la altura, la cual no sólo determina una escasa vegetación, y menos alimento y refugio para las mariposas sino que además trae consigo una menor disponibilidad de sustrato para la oviposición, y c) condiciones climáticas drásticas debido fundamentalmente al aumento de nieve en las épocas de invierno, hecho que provoca una mayor mortalidad a nivel de huevo y larvas.

Herrera *et al.* (1958) señalan que han capturado a *Yranea modesta*, siempre por sobre los 2.000 m snm, sus especímenes poseen un vuelo bajo el que realiza por entre las matas de coirón, aun cuando busca las plantas del grupo de las violáceas para ovipositar; junto a lo anterior Herrera *et al.* (*op cit.*) han mostrado que en algunas oportunidades esta especie muestra un interesante caso de ovovivipari-

dad (larviparidad), esto es, los huevos de las hembras continúan su desarrollo al interior de las hembras hasta el estado de larva. Los antecedentes antes señalados permiten suponer que esta especie puede tener un tipo de desarrollo interno facultativo dependiendo de las condiciones que dispone para la oviposición asegurando de este modo la supervivencia de los juveniles.

Diversos autores consultados en relación a la distribución geográfica de especies de lepidóteros en Chile (Herrera *et al.* 1958, Herrera, 1966; Ureta, 1963; Etcheverry, 1972) señalan a *Neomaenas wallengrenii* con una distribución entre Linares y Malleco lo cual, a la luz de los resultados obtenidos, esta especie habría ampliado su rango distribucional hacia el sur de Chile.

Si se comparan los resultados obtenidos con estudios realizados en otros parques nacionales de la Región de la Araucanía (Parada *et al.* 1981) es posible catalogar especies exclusivas de altura, entre ellas *Neomaenas reedi*, *N. wallengreni*, *Palmaris monticolens*, *Cosmosatyrus leptoneuroides*, *Yranea modesta*, *Argopteron aureipennis* y *Bulteria fruticolens*, en cambio otras especies podrían catalogarse de ubicuitas ya que han sido colectadas a diferentes alturas (m snm) como por ejemplo *Bulteria flavomaculata*, *Hylephila fasciolata*, *H. signata*, *Tatochila blanchardi*, *Colias v. vauthieri*, *Cynthia terpsichore*, *Yranea cytheris*, *Euptoieta hortensia*, *Chillanella stelligera*, *Stygnolepis humilis*,

Neomaenas fractifascia, *Quilaphoetus monachus* y *Elina lefebvrei*.

Finalmente, cabe señalar que a pesar de los múltiples trabajos realizados en el extranjero relativos a la biología poblacional de diferentes especies de mariposas silvestres diurnas, no existe una base sólida de datos que permita generalizar sobre los

factores que determinan la distribución y la abundancia de las poblaciones así como los factores que estructuran a las comunidades lepidopterológicas (Shapiro, 1982). En relación a lo anterior, el presente trabajo pretende contribuir con algunos antecedentes más al conocimiento de ellas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. María Etcheverry y al profesor don José Herrera por la asistencia en la identificación del material colectado y por sus valiosas sugerencias durante el desarrollo del trabajo en

terreno y al Sr. Adán Burgos de CONAF, IX Región, por su desinteresada colaboración en la elección de los lugares de muestreo y por su asistencia durante el trabajo en terreno.

BIBLIOGRAFIA

- Castri di, F., 1968. Esquisse Ecologique du Chili. En: Biologie de l'Amerique Australe. C. Delamare Deboutteville y E. Rapaport (eds.). Vol IV CNRS París 7-52.
- Castro, A.; A. Tienken; P. Sebok y L. Valdivieso. 1974. Guía de manejo y desarrollo del Parque Nacional Villarrica. Tesis para optar al título de Ingeniero Forestal. U. Austral, Chile. Facultad de Ingeniería Forestal. Valdivia-Chile. 113 págs.
- Etcheverry, M., 1972. Distribución geográfica de los Satyridae chilenos. Rev. Per. Ent. 15(1): 75-77.
- Etcheverry, M. y J. Herrera, 1972. Curso teórico práctico de Entomología. Ed. Universitaria. Santiago. Chile. 385 págs.
- Gómez, S., 1987. Plan de manejo Parque Nacional Villarrica. Documento de Trabajo N° 10, CONAF, IX Región, Chile. 150 págs.
- Herrera, J., 1965. *Etcheverrius* y *Palmaris*, nuevos géneros de Satyridae Andinos (Lepidoptera). Pub. Centro Est. Ent. U. de Chile - Santiago. 7: 57-77.
- Herrera, J., 1966. *Quilaphoetus*, *Chillanella* y *Haywardella*, nuevos géneros de Satyridae Andinos (Lepidoptera). Pub. Centro Est. Ent. U. de Chile - Santiago. 8: 69-127.
- Herrera, J.; M. Etcheverry y R. Barrientos, 1958. Los Nymphalidae chilenos. Ed. Anales U. de Chile. Serie Azul. 3: 1-38.
- Herrera, J. y M. Etcheverry, 1970. Revalidación de *Butleria philippi* (Butler) 1881 (Lep. Rhopalocera, Hesperidae). Pub. Centro Est. Ent. U. de Chile - Santiago. 10: 65-73.
- Inostroza, J., 1984. Antecedentes arqueológicos del Parque Nacional Villarrica. Informe Especial. Museo Regional de la Araucanía, Temuco, Chile. 36 págs.
- IREN-CORFO. 1970. Estudio integrado de los recursos naturales. Provincia de Cautín. I Informe. Anexo 29, Tomo II. Santiago. Chile. 130 págs.
- Montes, F., y Zapata. 1974. Primera contribución al estudio de los insectos de Puerto Cisne. Pub. Centro Est. Ent. U. de Chile, Santiago. 11: 48-49.
- Oberdorfer, E. 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. Flora et Vegetatio Mundi 2: 1-208.
- Parada, E. 1982. Clave ilustrada para la identificación de los Lepidópteros Ropalóceros presentes en el Parque Nacional Cerro Nielol. IX Región, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, sede Temuco. 12 págs.
- Parada, E.; M. Medina, G. Horn; B. Llanos y O. Neira, 1981. Entomofauna del Parque Nacional Cerro Nielol (38° 44'S; 72° 37'W). Odonata y Lepidóptera - Rhopalocera. Informe final proyecto 2.79.4. P.U.C., Temuco. 70 págs.
- Saíz, F., 1980. Experiencias en el uso de criterios de similitud en el estudio de comunidades. Arch. Biol Med. Exp. 13: 387-402.
- Shapiro, A.M. 1982. Lo que sabemos y lo que ignoramos de la regulación poblacional de mariposas. Med. Amb. 6(2): 19-22.
- Sokal, R.R. and R. Sneath, 1963. Principles of Numerical Taxonomy. Freeman & Co. San Francisco. 359 págs.
- Stuken, E. 1984. Informe especial sobre hidrología del Parque Nacional Villarrica. CONAF, IX Región. Temuco, Chile. 43 págs.
- UFRO, 1984. Informe especial sobre Vulcanismo del Parque Nacional Villarrica. Depto. de CC.FF., Facultad de Ingeniería. UFRO. Temuco, Chile. 52 págs.
- Ureta, E. 1963. Catálogo de Lepidópteros de Chile. Bol. Mus. Hist. Nat. Santiago, Chile 28(2): 1-140.