

	Coelemu	Concepción	Ninhue	Chillán
Diciembre	16.52	17.20	18.86	20.40
Enero	16.78	17.90	20.89	21.40
Febrero	17.32	17.50	19.18	20.80
Marzo	17.45	15.60	19.54	17.10
Abril	12.30	13.10	13.81	14.10
Mayo	9.96	11.50	10.32	10.80
Promedio	15.06	15.42	17.10	17.43

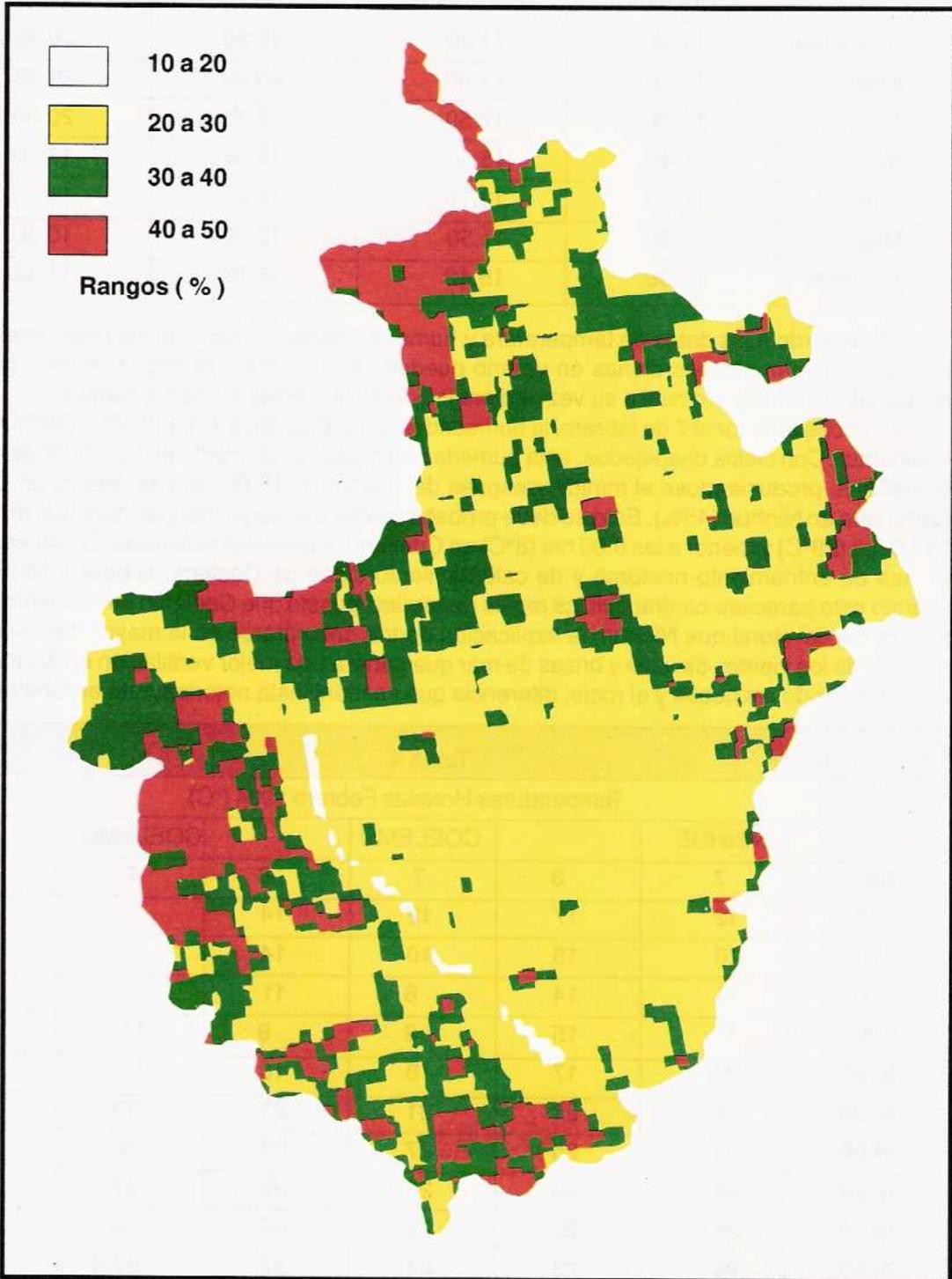
De acuerdo a los datos de temperatura y humedad relativa horaria de las estaciones experimentales, las variaciones diarias en verano pueden ser significativas según se trate de un día despejado o nublado, lo cual a su vez debiera incidir en la intensidad de los vientos.

La noche anterior al 7 de febrero, la humedad relativa alcanzaba entre un 60% (Ninhue) y 80% (Coelemu). Con cielos despejados, esta humedad se disipa rápidamente en las primeras horas de la mañana, produciéndose el mínimo después del mediodía (16:00), siendo menor en Coelemu (38%) que en Ninhue (45%). Esto se debe probablemente a la mayor temperatura registrada a las 16.00 hrs (28°C) y menor a las 8.00 hrs (8°C) en Coelemu, comparado a Ninhue. En consecuencia, la tasa de enfriamiento nocturno y de calentamiento diario de Coelemu supera a Ninhue. Aun cuando esto pareciera contradecir las reglas generales, puesto que Coelemu se encuentra situado más cerca del litoral que Ninhue, la explicación podría encontrarse en la mayor intensidad y frecuencia de los vientos de valle y brisas de mar que genera una mejor ventilación en los fondos del valle, disipando las nubes y el rocío, diferencia que se manifiesta notoriamente en Coelemu.

	NINHUE		COELEMU		COELEMU *	
día	7	8	7	8	7	8
2.00	12	17	12	14		
4.00	10	15	10	14		
6.00	11	14	8	11		
8.00	17	15	8	9	11	11.5
10.00	20	17	18	10	11	12.5
12.00	24	21	21	21	23	23.5
14.00	25	25	27	27	30	29.5
16.00	26	26	28	29	31	27.5
18.00	26	25	26	26	30	28.5
20.00	24	23	24	22	27.5	24.5
22.00	21	20	21	21	24	23.5
24.00	19	19	15	13	17	15.5

COELEMU* Mediciones Móviles

INDICE VEGETAL PROMEDIO (1986 / 1991)



FONDECYT 1930027

Al atardecer, disminuye gradualmente la temperatura y aumenta la humedad relativa, alcanzando recién cerca de la medianoche los niveles mínimos y máximos respectivos.

El día 8 de febrero, la humedad almacenada la noche anterior es menor en Ninhue (62%) que en Coelemu (72%). Un segundo día consecutivo despejado, la humedad se disipa en la mañana, y tiene como efecto una mínima de 30% en Coelemu y 38% en Ninhue. Este descenso de la humedad se relaciona con un aumento de la temperatura a las 16.00 hrs (29°C) en Coelemu, en las horas de máximo calentamiento, y disminución en las horas de mayor enfriamiento, cerca de las 8.00 hrs (9°C). En consecuencia, al igual que en el día anterior, la tasa de enfriamiento nocturno y de calentamiento diario de Coelemu supera a Ninhue. Comparando ambas fechas, puede decirse, que el día 8 de febrero, las condiciones de temperatura y humedad fueron algo más cálidas y secas que el día anterior.

Se calcularon los promedios horarios de temperatura y humedad de cada mes, para conocer el ciclo diario de calentamiento y enfriamiento para cada estación mes a mes:

Mes de Diciembre:

La temperatura máxima absoluta y la temperatura promedio del mes de diciembre es algo mayor en Ninhue comparado a la de Coelemu. Las máximas fluctúan entre 30°C y 29°C respectivamente. Las mínimas absolutas de diciembre, fluctúan entre 5°C (Coelemu) y 7°C (Ninhue). Y la temperatura promedio del mes entre 18.86°C (Ninhue) y 16.52°C (Coelemu).

La humedad relativa se mantiene sobre el 40% la mayor parte del día, superando levemente Ninhue (57.79%) a Coelemu (56.62%). La mínima se produce alrededor del mediodía.

El ciclo diario es muy similar en ambas estaciones, excepto durante la noche y la madrugada, período en el cual Coelemu supera levemente a Ninhue.

Mes de Enero:

La temperatura máxima absoluta y la temperatura promedio del mes es algo mayor en Ninhue comparado a Coelemu. Las máximas fluctúan entre 33°C y 32°C respectivamente. Las mínimas absolutas, fluctúan entre 4°C (Coelemu) y 11°C (Ninhue), y la temperatura

promedio del mes entre 20.89°C (Ninhue) y 16.78°C Coelemu.

La humedad relativa se mantiene sobre el 45% la mayor parte del día, superando levemente Coelemu (59.88%) a Ninhue (55.88%). La mínima se produce alrededor del mediodía con un ciclo diario similar, excepto durante la noche y la madrugada, período en el cual Coelemu supera levemente a Ninhue.(Fig. 1-2)

Mes de Febrero:

La diferencia entre ambas estaciones es de +2°C para Ninhue. A pesar de presentar Coelemu mayores temperaturas máximas absolutas (35°C) en relación a Ninhue (31°C), la temperatura promedio del mes, sigue siendo mayor en Ninhue (19.18°C y 17.32°C respectivamente). Las mínimas absolutas, fluctúan entre 4°C (Coelemu) y 10°C (Ninhue).

La humedad relativa se mantiene sobre el 40% la mayor parte del día, alcanzando un máximo de 65% durante la madrugada. Coelemu supera sólo en 1% a Ninhue (58.91% y 59.2% respectivamente). La mínima se produce alrededor del mediodía. Nuevamente, el ciclo diario es muy similar en ambas estaciones, excepto, en las horas de más calor, período en el cual Ninhue supera levemente a Coelemu.

Tabla 5						
Humedad Relativa Febrero 1994 (%)						
	NINHUE		COELEMU		COELEMU	*
día	7	8	7	8	7	8
2.00	58	58	71	65		
4.00	60	60	75	60		
6.00	60	62	78	70		
8.00	60	62	80	72	45	31
10.00	60	55	55	65	30	40
12.00	52	48	45	40	25	35
14.00	50	43	40	31	25	30
16.00	45	38	38	30	25	30
18.00	48	40	40	37	25	25
20.00	50	46	41	41	25	25
22.00	53	50	55	47	25	30
24.00	54	53	65	70	35	40

COELEMU* Mediciones Móviles

Mes de Marzo:

La diferencia entre ambas estaciones es de +2°C para Ninhue. Las temperaturas máximas absolutas de Coelemu (37°C) superan a Ninhue (31°C). La temperatura promedio del mes sin embargo, sigue siendo algo mayor en Ninhue (19.54°C y 17.45°C respectivamente). Las mínimas absolutas de marzo, fluctúan entre 0°C (Coelemu) y 5°C (Ninhue).

La humedad relativa se mantiene sobre el 45% la mayor parte del día, alcanzando un máximo de 70% durante la madrugada. Coelemu supera en 1% a Ninhue (59.09% y 58.42% respectivamente). La mínima se produce alrededor del mediodía. Nuevamente, el ciclo diario es muy similar en ambas estaciones: Coelemu es algo más húmedo que Ninhue durante la noche y menos húmedo durante el día.

Mes de Abril:

La diferencia entre ambas estaciones es de +2°C para Ninhue. Las temperaturas máximas absolutas de Coelemu (31°C) superan a Ninhue (24°C). La temperatura promedio del mes sin embargo, sigue siendo algo mayor en Ninhue (13.81°C y 12.3°C respectivamente). Las mínimas absolutas de marzo, fluctúan entre 0°C (Coelemu) y 5°C (Ninhue), siendo siem-

pre más cálido Ninhue al atardecer y en horas de la noche.

La humedad relativa se mantiene sobre el 50% la mayor parte del día, alcanzando un máximo de 75% durante la madrugada. Este mes, Ninhue supera menos de 1% a Coelemu (66.15% y 65.97% respectivamente). La mínima se produce alrededor del mediodía. Nuevamente, el ciclo diario es muy similar en ambas estaciones:

Coelemu es algo más húmedo que Ninhue durante la noche y menos húmedo durante el día.

Mes de Mayo:

La temperatura de Ninhue supera a Coelemu en aproximadamente +1°C. Las temperaturas máximas absolutas de Coelemu (33°C) superan ampliamente a Ninhue (20°C). La temperatura promedio del mes, sigue siendo algo mayor en Ninhue (10.32°C y 9.96°C respectivamente). Las mínimas absolutas de marzo, son sustancialmente menores en Coelemu (-3°C) en comparación a Ninhue (1°C). Las mayores diferencias se observan en horas de la tarde y por la noche, cuando Ninhue supera a Coelemu.

La humedad relativa se mantiene sobre el 55% la mayor parte del día, alcanzando un máximo de 80% durante la madrugada. Este mes, la humedad relativa de Ninhue supera en alrededor de un 4% a Coelemu (75.45% y 71.89% respectivamente). La mínima se produce al mediodía y el ciclo diario es muy similar en ambas estaciones: Coelemu es algo más húmedo que Ninhue durante la noche y menos húmedo durante el día.

Como una norma general, la temperatura promedio mensual de Ninhue supera levemente a Coelemu. Las mayores diferencias se observan sin embargo en las temperaturas máximas y mínimas diarias: Coelemu presenta temperaturas bastante más bajas que Ninhue durante la noche, y algo mayores durante el día. Esta diferencia evidencia una tasa de calentamiento y enfriamiento mayor, en relación a Ninhue, adelantándose normalmente la hora de máximo calor, lo cual sería un indicador de una mayor pérdida nocturna por una parte, y por otra, una mayor intensidad de los rayos solares durante la mañana, todo lo cual se debe a condiciones de abrigo menos favorables.

Existen diferencias también en la distribución de la humedad. La humedad relativa presenta un patrón muy similar en ambas estaciones, superando sin embargo Ninhue levemente a Coelemu, especialmente durante las horas de máximo calentamiento (entre las 14.00 y 16.00 hrs.), mientras que en las horas de máximo enfriamiento Coelemu supera a Ninhue (entre las 6.00 y 8.00 de la mañana). Esta diferencia, se encuentra plenamente en concordancia con las diferencias térmicas observadas.

Finalmente, en todo el período cálido, especialmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, Ninhue supera térmicamente a Coelemu, lo cual también queda ratificado por las imágenes de temperaturas superficiales. Mientras que a partir de abril, las diferencias entre ambas estaciones son poco significativas, puesto que no superan un grado Celcius, lo cual también quedó de manifiesto en las imágenes de temperaturas superficiales al no manifestarse la existencia de islas de calor.

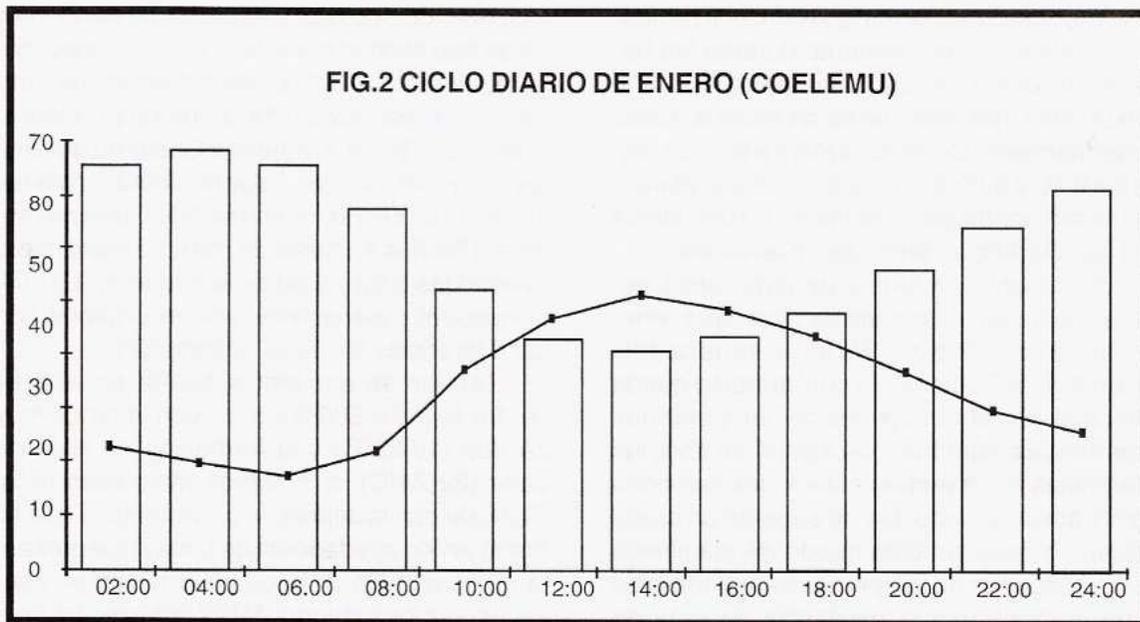
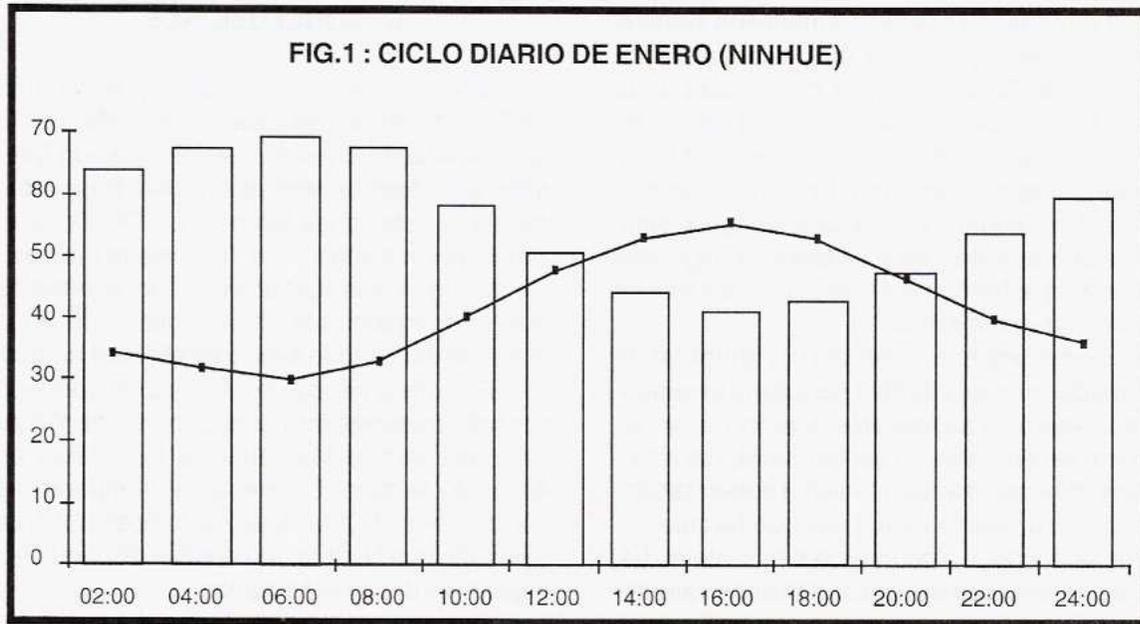
6.- CONCLUSIONES

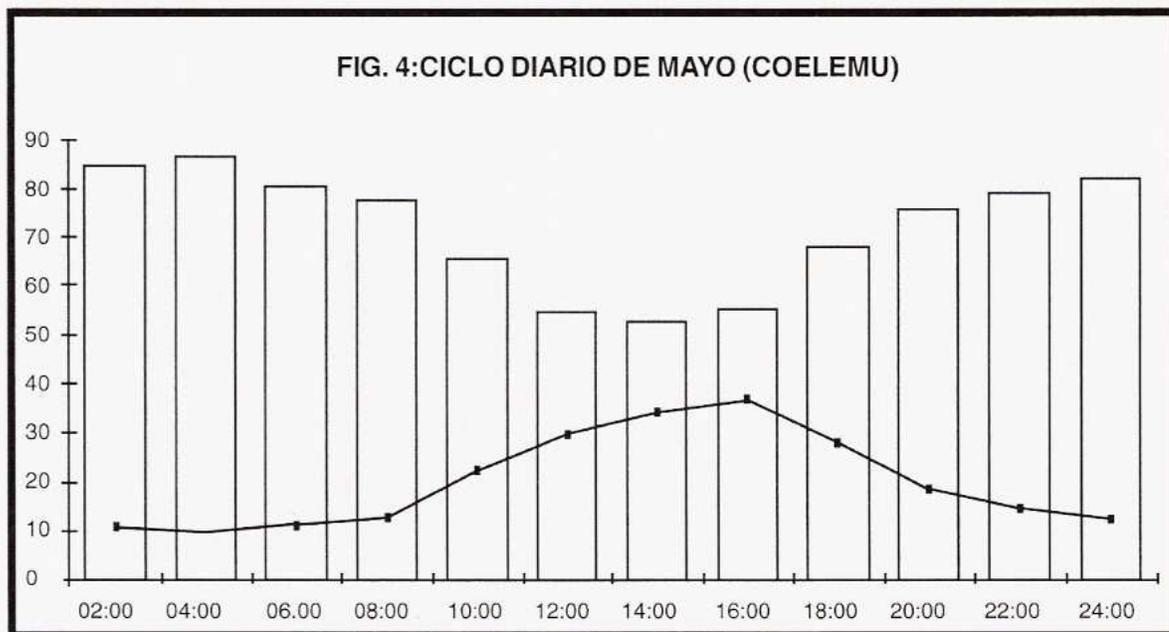
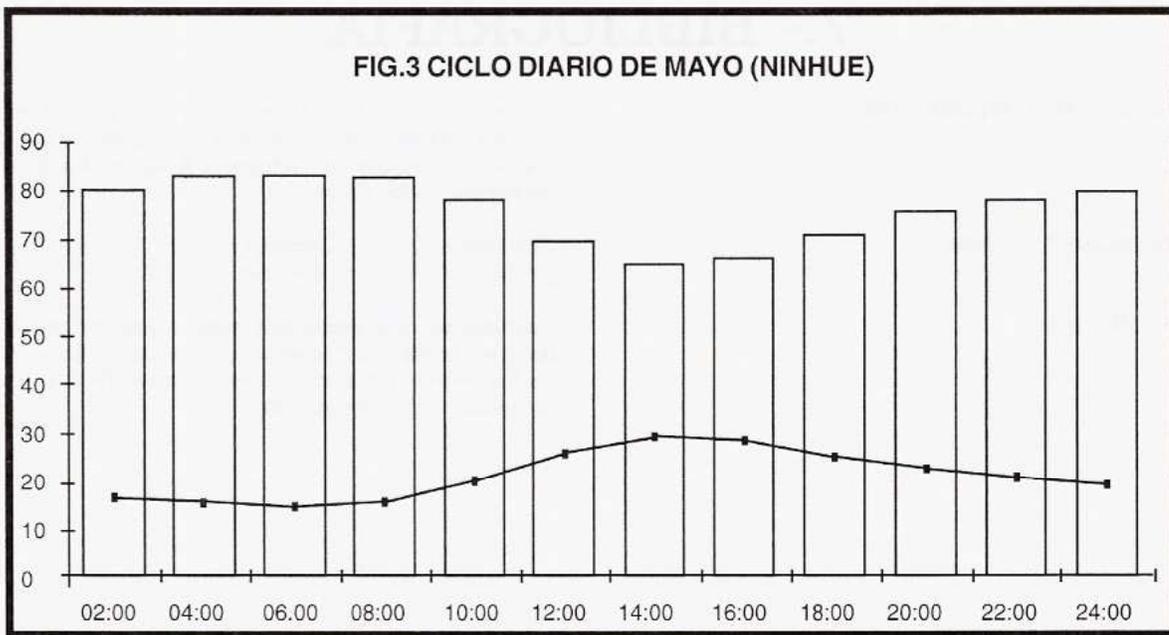
Se presentan los resultados preliminares de la carta de climas locales del valle del río Itata, mediante sistemas de información geográfica, imágenes termales NOAA, transectas móviles y estaciones temporales. Dentro de la clasificación climática de Thornwaite fue posible distinguir seis subtipos climáticos termales que se complementan con la distinción en la duración del período seco y en el déficit hídrico.

En consecuencia, la información aportada por las imágenes termales permite identificar patrones termales locales de los climas en áreas de secano. En efecto, al comparar las condiciones de humedad y temperatura de Coelemu con Ninhue, fue posible distinguir las siguientes diferencias diarias:

Coelemu se localiza dentro del área bajo influencia oceánica, que forma un embudo al abrirse el valle hacia las serranías centrales, con inviernos y veranos templados (15-19°C y 3-7 ó 7-10°C respectivamente), un período seco de hasta cuatro meses y una falta de agua moderada en verano, con un déficit hídrico moderado (27cm Quilpolemu, 24.8 cm Coelemu). La temperatura promedio mensual de Ninhue supera levemente a Coelemu, pero Coelemu presenta temperaturas bastante más bajas que Ninhue durante la noche, y algo mayores durante el día. Existen diferencias también en la distribución de la humedad relativa, puesto que Ninhue supera a Coelemu durante las horas de máximo calentamiento (entre las 14.00 y 16.00 hrs), mientras que Coelemu supera a Ninhue en horas de máximo enfriamiento entre las 6.00 y 8.00 de la mañana). Lo cual se encuentra plenamente en concordancia con las diferencias térmicas observadas.

Ninhue se encuentra inserta en el área central bajo los 500m.s.n.m., con veranos muy cálidos (19-22°C) y la formación de islas de calor (22-24°C), e inviernos templados fríos. Coincide con la depresión pluviométrica que se forma en los alrededores de Lircay que presenta una gran falta de agua en verano y en consecuencia los mayores déficit hídricos del área de estudio (28cm) y período seco más prolongado (4 a 5 meses).





7.- BIBLIOGRAFIA

IHL, M. y M. HENRIQUEZ 1992

Aproximación al estudio topoclimático de la cuenca del río Itata. Resumen de ponencias XV Congreso de Geografía y VI Jornadas de Cartografía Temática. 3 al 6 de noviembre, 1993, Osorno, 10p.

HENRIQUEZ, M. 1990

Climatología de la cuenca del río Itata. Revista Geográfica de Chile, Terra Australis, 33: 7-27p.

IHL, M. 1993

Estimaciones de la efectividad de las lluvias con observaciones satelitales. Resumen de ponencias V Encuentro Nacional en Percepción Remota (SELPER), 4 al 6 de agosto, 1993, Temuco. 10p.