

Nombre : **EL LACO**

Ubicación: 23° 49' S, 67° 30' O, 5000 m.s.n.m., Región II

Altura del sensor : 2 m.

Información original : registro en medio magnético. Estación automática.

Periodo de información : abril 1991 - marzo 1992.

Fuente de la información : Instituto de Geografía. Universidad de Berna.

CH-3012 Bern, Hallenstrasse 12, Suiza.

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cálculos directos | unidades | Abr. 91 | May. 91 | Jun. 91 | Jul. 91 | Ago. 91 | Sep. 91 |
|-------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Estadística básica | velocidad | m/s | 6,5 | 6,7 | 8,8 | 8,8 | 9,3 | 6,8 |
| | número de datos | | 470 | 744 | 706 | 740 | 728 | 720 |
| | dens. de potencia | W/m2 | 260 | 231 | 551 | 460 | 602 | 251 |
| | densidad del aire | kg/m3 | 0,70 | 0,70 | 0,71 | 0,71 | 0,70 | 0,70 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|----|------|------|-------|-------|-------|------|
| Potencias generables a 25 m | Tipo 1 | kW | 13,6 | 14,7 | 18,5 | 20,6 | 19,6 | 15,0 |
| | Tipo 2 | kW | 29,8 | 31,5 | 45,4 | 48,9 | 48,8 | 33,1 |
| | Tipo 3 | kW | 77,3 | 80,3 | 124,9 | 132,8 | 134,9 | 86,4 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|---|----|----|----|----|----|----|
| Factores de utilización | Tipo 1 | % | 41 | 45 | 56 | 62 | 59 | 46 |
| | Tipo 2 | % | 30 | 31 | 45 | 49 | 49 | 33 |
| | Tipo 3 | % | 26 | 27 | 42 | 44 | 45 | 29 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cálculos basados en distribuciones | Abr. 91 | May. 91 | Jun. 91 | Jul. 91 | Ago. 91 | Sep. 91 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|

| | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Tipo de distribución | W | W | W | W | W | W |
| α, μ | 7,215 | 7,591 | 9,805 | 9,971 | 10,394 | 7,623 |
| β, σ | 1,510 | 1,815 | 1,641 | 2,004 | 1,721 | 1,674 |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Error porcentual asociado a la distribución | velocidad | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| | densidad de potencia | -1 | -2 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| | potencia generable Tipo 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| | potencia generable Tipo 2 | -1 | 1 | -4 | -3 | -4 | -3 |
| | potencia generable Tipo 3 | -2 | 1 | -6 | -3 | -6 | -4 |

| | |
|--------|---------------------------|
| Tipo 1 | : Eologenerador de 33 kW |
| Tipo 2 | : Eologenerador de 100 kW |
| Tipo 3 | : Eologenerador de 300 kW |

| | |
|----------------|-----------------|
| W: Weibull | α, β |
| LN: Log-Normal | μ, σ |

Observaciones:

• datos obtenidos en un proyecto de investigación del Instituto de Geografía de la Universidad de Berna (Suiza). Fueron proporcionados a este estudio en medio magnético, por el Prof. Hugo Romero del Depto. de Geografía, U- Chile.

Nombre : **EL LACO** (continuación)
 Ubicación: 23° 49' S, 67° 30' O, 5000 m.s.n.m., Región II

Altura del sensor : 2 m.
 Información original : registro en medio magnético.
 Periodo de información : abril 1991 - marzo 1992.
 Fuente de la información : Instituto de Geografía. Univ. de Berna.
 CH-3012 Bern, Hallenstrasse 12, Suiza.

| Cálculos directos | | Unidades | Oct. 91 | Nov. 91 | Dic. 91 | Ene. 92 | Feb. 92 | Mar. 92 | total |
|-------------------|--|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
|-------------------|--|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|

| | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Estadística básica | velocidad | m/s | 8,4 | 6,6 | 7,3 | 5,0 | 5,6 | 5,4 | 7,1 |
| | número de datos | | 738 | 720 | 708 | 744 | 696 | 742 | 8456 |
| | dens. de potencia | W/m2 | 476 | 234 | 310 | 97 | 128 | 124 | 311 |
| | densidad del aire | kg/m3 | 0,70 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,70 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|----|-------|------|------|------|------|------|------|
| Potencia Generable a 25 m | Tipo 1 | kW | 18,2 | 14,6 | 15,9 | 9,9 | 12,2 | 11,0 | 15,4 |
| | Tipo 2 | kW | 43,0 | 31,7 | 35,4 | 18,3 | 23,5 | 20,5 | 34,3 |
| | Tipo 3 | kW | 117,5 | 82,4 | 93,1 | 43,4 | 57,4 | 48,4 | 90,3 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Factores de utilización | Tipo 1 | % | 55 | 44 | 48 | 30 | 37 | 33 | 47 |
| | Tipo 2 | % | 43 | 32 | 35 | 18 | 23 | 20 | 34 |
| | Tipo 3 | % | 39 | 27 | 31 | 14 | 19 | 16 | 30 |

| Cálculos basados en distribuciones | | Oct. 91 | Nov. 91 | Dic. 91 | Ene. 92 | Feb. 92 | Mar. 92 | total |
|------------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
|------------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tipo de distribución | W | W | W | W | W | W | W |
| α, μ | 9,312 | 7,417 | 8,148 | 5,574 | 6,297 | 6,035 | 7,940 |
| β, σ | 1,604 | 1,658 | 1,693 | 1,662 | 1,761 | 1,714 | 1,601 |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|
| Error porcentual asociado a la distribución | velocidad | -0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | -0,1 | -0,1 | 0,1 |
| | densidad de potencia | 5 | 2 | -1 | 3 | 4 | -1 | 0 |
| | potencia generable Tipo 1 | -2 | -1 | 1 | -5 | -6 | -3 | 1 |
| | potencia generable Tipo 2 | -5 | -3 | -1 | -4 | -5 | 1 | -1 |
| | potencia generable Tipo 3 | -6 | -5 | -1 | -6 | -7 | 1 | -2 |

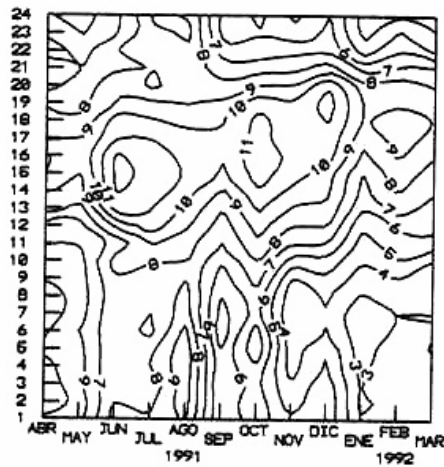
| | |
|--------|---------------------------|
| Tipo 1 | : Eologenerador de 33 kW |
| Tipo 2 | : Eologenerador de 100 kW |
| Tipo 3 | : Eologenerador de 300 kW |

| | |
|----------------|-----------------|
| W: Weibull | α, β |
| LN: Log-Normal | μ, σ |

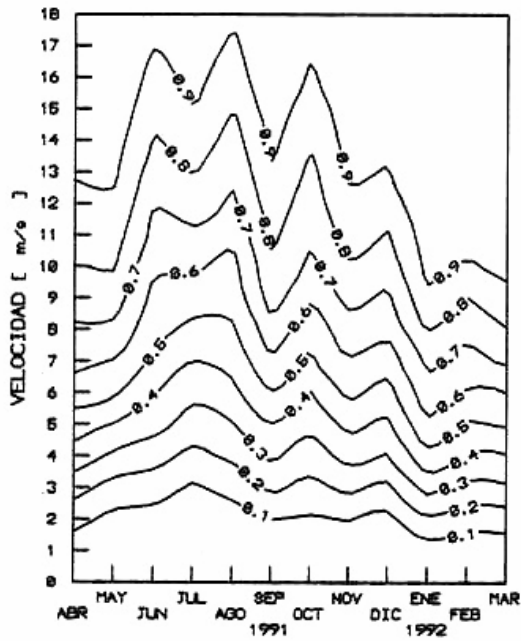
Observaciones:

- datos obtenidos en un proyecto de investigación del Instituto de Geografía de la Universidad de Berna (Suiza). Fueron proporcionados a este estudio en medio magnético, por el Prof. Hugo Romero del Depto. de Geografía, U. de Chile.

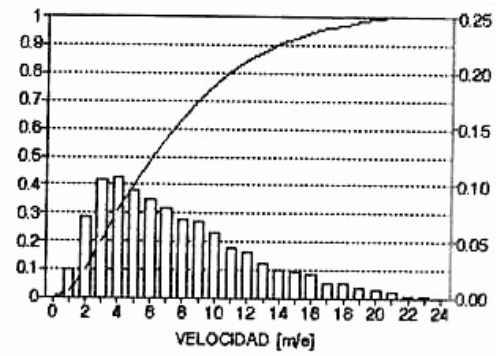
Estación: EL LACO (23° 49' S, 67° 30' O)



Ciclo diario y variación mensual de la velocidad media horaria (en m/s), para el período con información.

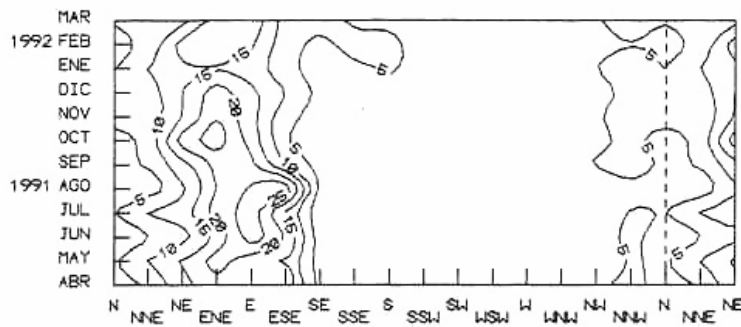


Isolíneas de frecuencia acumulada de velocidades medias horarias para el período con información.

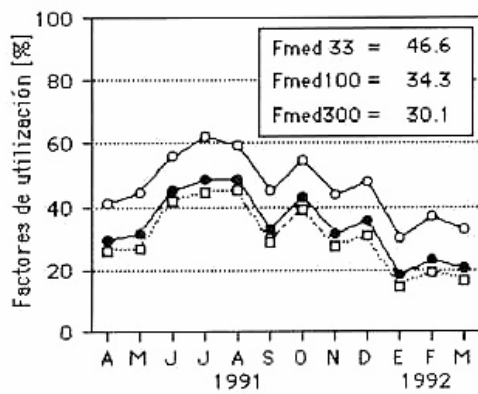


Histograma de frecuencia (barras) y frecuencia acumulada (línea continua) de la velocidad media horaria, considerando el total de datos disponibles.

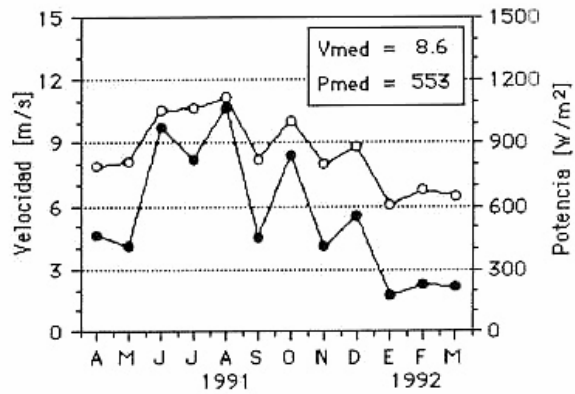
Estación: EL LACO (23° 49' S, 67° 30' O)



Frecuencia porcentual de direcciones del viento para el periodo con información.



Factores de utilización para tres eologeneradores de potencias nominales de 33 (○), 100 (●) y 300 (□) kW. En el recuadro se incluyen los valores medios para el total de datos disponibles.



Velocidad media mensual (○) y densidad de potencia media mensual (●), normalizadas a 10 m sobre el suelo. En el recuadro se incluyen los valores medios para el total de datos disponibles.