



Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A.

# **MAPA EÓLICO PRELIMINAR DEL PERÚ**

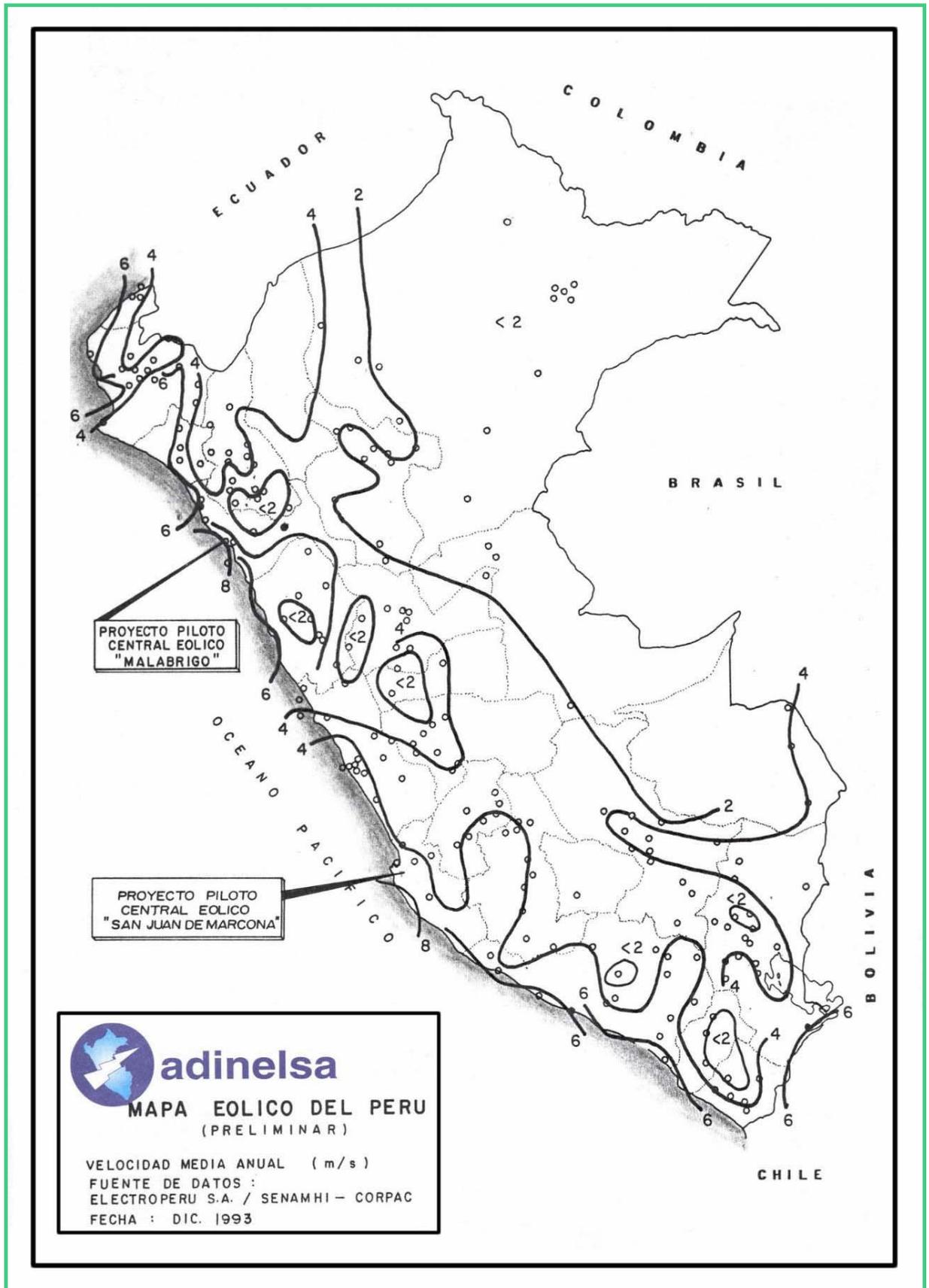
**Lima-2007**



## **MAPA EÓLICO PRELIMINAR**

Con la información de Electroperú S.A./Cooperación Italiana ICU (1985-1986), cuyos registros han sido efectuados en 153 puntos de medición de velocidad de viento en todo el País a una altura de 10m.; asimismo se ha correlacionado la información con la data de SENAMHI-CORPAC en algunos lugares los años 1985-1993, se ha procesado la información mediante el trazado de las isoclinas de velocidad de viento que sean semejantes o iguales en los puntos geográficos. Los puntos en donde no se efectuaron los trazados de las isoclinas fue debido a la variedad aleatoria de valores de velocidad del viento menores a la unidad, esto sugiere una apreciación dentro de la probabilidad estadística de que en esos lugares, especialmente en la sierra y la selva, los registros de viento promedios son muy bajos para la generación de energía eléctrica.

Las mediciones de velocidad de viento en esta etapa preliminar se han efectuado siguiendo el procedimiento tradicional de la evaluación del Potencial Eólico; obteniéndose el MAPA EÓLICO PRELIMINAR.



## POTENCIAL EÓLICO NO APROVECHADO

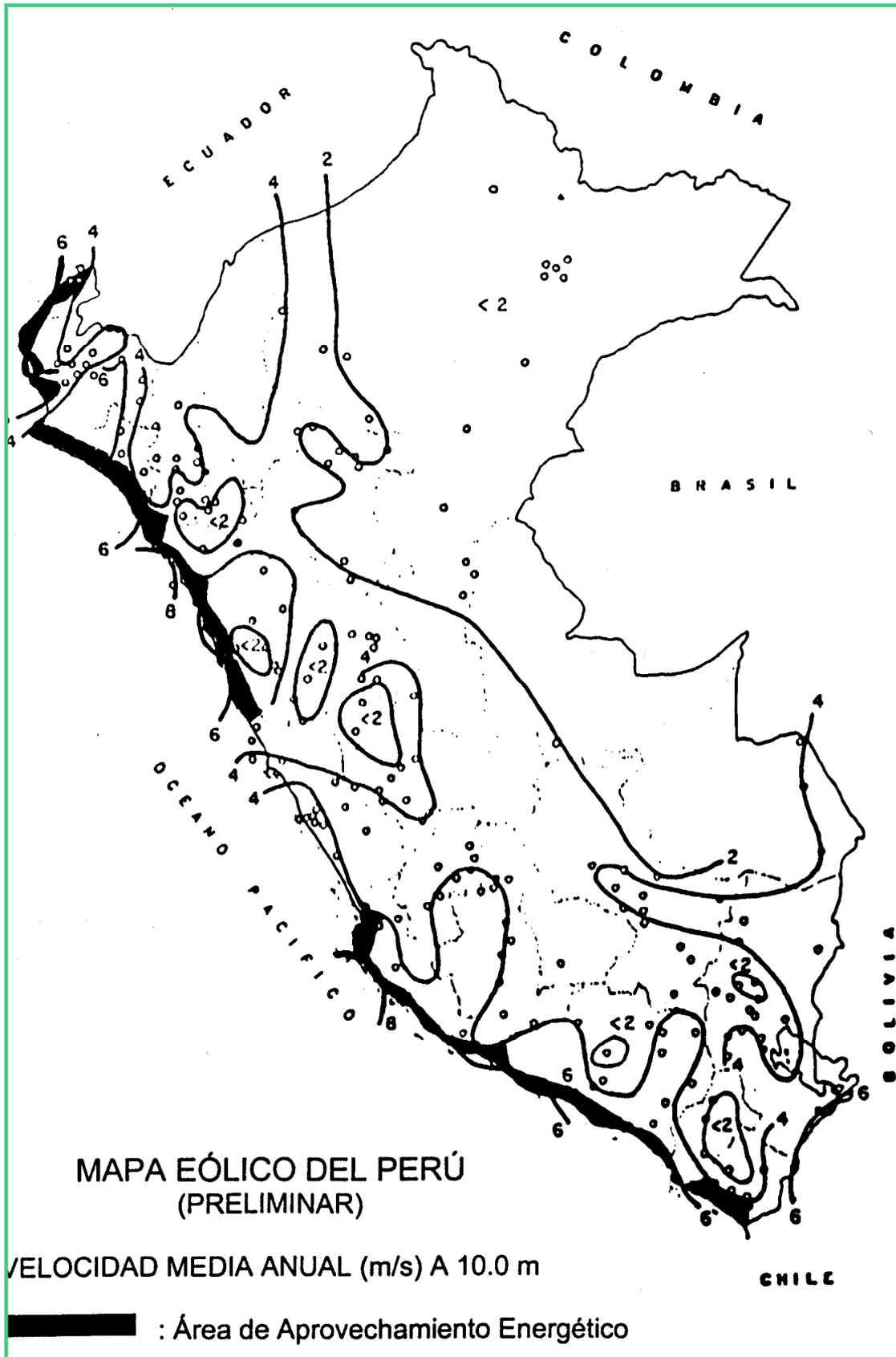
En el País existen lugares en donde los microclimas favorecen la presencia de vientos permanentes, y pueden ser aprovechados para aplicaciones de la energía eólica especialmente en territorios de la costa; sin embargo existe la probabilidad de encontrar en otros sitios estos recursos.

Se sabe a priori y de acuerdo a los resultados del Mapa Eólico Preliminar, la alta probabilidad de encontrar gran potencial eólico en la costa; sin embargo, es necesario se inicie una campaña de mediciones en todo el País, y que es un paso previo a la recopilación de la información para la elaboración del Atlas de viento del Perú.

Las referencias existentes en el interior de nuestro territorio nacional, a parte de los aeropuertos, la data de velocidad de viento que se pudiera conseguir no son de mucha ayuda, ya que estos registros son y han sido para otro tipo de aplicaciones diferentes a la generación de energía eléctrica o mecánica.

Con referencia al Mapa Eólico Preliminar, se puede plantear varias premisas de análisis, una de ellas es el área probable de utilización para los parques eólicos en el litoral, arrojando los siguientes resultados:

- El área geográfica total de los Departamentos: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna es aproximadamente de 204,490.0 Km<sup>2</sup>; Estimando un promedio conservador del 2 % del área de cada departamento para fines energéticos (parques eólicos en el litoral), resulta 4,089.0 Km<sup>2</sup> aproximadamente.
- Los diseños con turbinas de 600 kW se estiman aproximadamente 14 MW/Km<sup>2</sup>.
- El área indicada representa un potencial de 57,257.0 MW no aprovechado.



## RESULTADOS

- En el Mapa Eólico Preliminar, se observa que el mayor potencial Eólico en el Perú se encuentra ubicado en nuestro Litoral. El resultado de las evaluaciones preliminares de 1985 a 1993, se han registrado velocidades de viento mayores a 5 m/s, de acuerdo a la industria eólica estos valores son económicamente favorables.
- Zonas de mayor potencial eólico, desde Ica hasta Tacna por el Sur y de Ancash hasta Tumbes por el Norte.
- En la sierra, los promedios de la velocidad de viento es de 2 a 4 m/s.
- En la selva: el promedio de velocidades de viento son menores o iguales a 2 m/s.
- En zonas de sierra o la selva, este potencial puede ser aprovechado en otras aplicaciones distintas a la generación de energía eléctrica así como bombeo de agua por medio de molinos u otras aplicaciones.
- En el procesamiento estadístico de la información, se han hallado valores de parámetros de forma (k) de la función de distribución de Weibull<sup>1</sup>, menores a 1 en la sierra y la selva corroborando la dispersión de vientos, tal como se puede observar en las curvas asintóticas del siguiente Cuadro, lo que no sucede con los registros en nuestro litoral, con valores del parámetro de forma (k) mayores a 2 o cercanos al valor de 2, estos representan a los vientos “uniformes” tal como se puede observar en las curvas acampanadas en el Cuadro, mostrando sus mayores frecuencias en determinadas velocidades de viento.

---

<sup>1</sup> Expresión matemática de la función es :  $F(v) = \int_0^v f(v)dv = \int_0^v \frac{k}{C} \left(\frac{v}{C}\right)^{k-1} e^{-\left(\frac{v}{C}\right)^k} dv$ , los parámetros **k** y **c** se

determinan mediante cálculos estadísticos tomando como base los registros de la velocidad del viento, el valor de **k** nos da la información de la calidad del recurso eólico, y el valor de **c** está relacionada con la velocidad promedio del viento del lugar.

### INFLUENCIA DEL PARÁMETRO DE FORMA (K)

