

Estudio de Tendencias de Parámetros Atmosféricos en el Parque Nacional de Doñana

Ing. Sheyla Gianna Casana Barrera

Directores: Dr. José Antonio Adame Carnero (INTA) y Dr. José Antonio Dueñas Díaz (UHU)

Está demostrado por la comunidad científica internacional, que actualmente se está produciendo un fenómeno global, conocido como Cambio Climático, el cual puede ser “sentido” con mayor intensidad en lugares más sensibles y vulnerables, siendo éstos objeto de estudio. Este es el caso del Parque Nacional de Doñana (PND), donde se están realizando estudios que versan sobre el impacto que está teniendo o puede tener por éste fenómeno. En el ámbito atmosférico, el comportamiento que experimenten las variables meteorológicas puede tener implicaciones no sólo atmosféricas, sino en otras disciplinas como la flora, fauna o inundación de marismas, entre otros.

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo principal de analizar la evolución y tendencia de la temperatura y velocidad del viento en superficie, de las dos últimas décadas (1994 - 2014) en el PND. Para ello, se utilizaron datos provenientes del modelo meteorológico a escala global del Centro Europeo de Predicción a Medio Plazo (European Centre for Medium Range Weather Forecasts - ECMWF) y del Centro de Predicción del Clima (Climate Prediction Center - CPC) de la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA).

La evolución de las variables, temperatura y velocidad del viento, se realizó analizando sus medias aritméticas y desviaciones estándar, definiendo sus anomalías y coeficiente de correlación lineal. Los resultados obtenidos se representaron en graficas de dispersión para después determinar las tendencias y sus respectivas ecuaciones, según corresponda. De esta forma se obtuvieron la evolución del promedio mensual (EPM), la evolución y tendencia interanual (ETI), la evolución y tendencia estacional (ETE) y la evolución anómala estacional (EAE) y su relación con el índice climático Oscilación del Atlántico Norte (NAO).

La EPM de ambas variables muestra un comportamiento representativo del hemisferio norte, donde el océano Atlántico actúa como agente termorregulador, resultando temperaturas suaves en invierno y elevadas en verano; y donde los movimientos de aire de origen sinóptico predominan en los meses fríos haciéndolos más ventosos, y los movimientos mesoescalares gobiernan los meses cálidos, tornándolos menos ventosos.

La ETI presenta diferentes fluctuaciones y con tendencia positiva, resultando un incremento anual de 0.01 °C y 0.005 m/s, así como de 0.23 °C y 0.1 m/s en las dos últimas décadas, para la temperatura y velocidad del viento respectivamente. Sin embargo, el incremento de la velocidad del viento puede considerarse no significativo, porque a ese nivel no se afectan los procesos advectivos, por tanto, el transporte y dispersión en la atmósfera no se estarían modificando en el PND.

La ETE para el invierno indica una tendencia a ser más fría y menos ventosa por la influencia de los flujos de aire continentales del norte de Europa. Las estaciones de primavera, verano y otoño muestran una tendencia a ser más cálidas y ventosas; sin embargo, los mayores cambios se observan en las dos últimas, puesto que estarían influenciadas por los flujos de aire continentales del norte de África que se caracterizan por ser más cálidos y ventosos.

La EAE indica que el invierno fue más cálido, la primavera más cálida y menos ventosa, el otoño más frío y menos ventoso y el verano menos ventoso, todos ellos respecto al promedio habitual de la temperatura y velocidad del viento según corresponda. Los coeficientes de correlación entre las anomalías de ambas variables y el índice NAO resultaron negativos, lo que indica una anti correlación o relación inversa entre estas, es decir, cuando el índice NAO presenta episodios negativos, las anomalías eventos positivos, y viceversa. La comparación de los coeficientes, indica que la velocidad del viento presentó mayores valores que la temperatura, puesto que la NAO está más relacionado con las condiciones dinámicas que con las térmicas.