

Solución a “Los incendios que arrasaron España en agosto”

Enunciado:



En el mes de agosto de 2025, en España, se han quemado aproximadamente 362500 ha (hectáreas) en los múltiples incendios forestales que ha habido.

Muchas veces identificamos el valor de una ha con la superficie de un campo de fútbol; si consideramos las dimensiones de un campo de fútbol estándar (105 x 68 metros) fácilmente comprobamos que no es así.

Otra medida de superficie agraria muy utilizada, sobre todo en países como EEUU, Reino Unido, Irlanda, Canadá, etc, es el acre (ac) que corresponde a una superficie aproximada de 4046'84 m².

Por otra parte se estima que para apagar por completo una ha se necesita aportar agua durante 2'8 horas a razón de 280 l/s.

Además en la extinción de dichos incendios se ha empleado el hidroavión DHC-515 con capacidad de 6137 litros de agua en cada viaje.

Contesta razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a)** ¿A cuántos acres (ac) y a cuántos campos de fútbol corresponde toda la superficie quemada durante el mes de agosto?
- b)** Si la suma de las superficies de todas las provincias en las que hubo incendios es de 189702 km² ¿qué porcentaje representa la superficie quemada total respecto a dicha suma? ¿qué tanto por mil representa la superficie quemada total respecto al territorio nacional (505990 km²)?
- c)** ¿Cuántos litros de agua se necesitan para apagar por completo una hectárea (ha)?
¿Cuántos hectómetros cúbicos (hm³) de agua se habrían empleado en apagar toda la superficie quemada durante dicho mes?
- d)** Expresa los hm³ obtenidos en apagar toda la superficie quemada en el apartado anterior, como porcentaje de la capacidad total del embalse de “La Viñuela” en Málaga (164'37 Hm³).
- e)** ¿Cuántos hidroaviones DHC-515 se necesitan para apagar una hectárea? ¿Y un acre? ¿Y toda la superficie quemada?

Solución:

Datos:

Hectáreas quemadas = 362500 ha

Valor de 1 ha = 10000 m²

Superficie de un campo de fútbol estándar = 105 * 68 = 7140 m²

Valor de un acre: 1 ac = 4046'84 m²

Agua (en litros) para apagar 1 ha = 2'8 * 3600 s * 280 l/s = 2 822 400 l

Cada viaje del hidroavión lleva 6137 litros de agua.



a) Calculemos los m² quemados en agosto: $362500 * 10000 = 3 625 000 000 \text{ m}^2$

Número de acres = $3 625 000 000 : 4046'84 \sim 895\,760'64 \text{ ac}$

Números de campos de fútbol = $3 625 000 000 : 7140 \sim 507\,703'08 \text{ campos}$

b) $1 \text{ km}^2 = 1 000 000 \text{ m}^2$; luego $189702 \text{ km}^2 = 189\,702\,000\,000 \text{ m}^2$

$$\frac{3625000000}{189702000000} = \frac{3625}{189702} \approx 0'0191$$

Representa el 1'91 % de todas las provincias.

Territorio nacional: $505990 \text{ km}^2 = 505\,990\,000\,000 \text{ m}^2$

$$\frac{3625000000}{505990000000} = \frac{3625}{505990} = \frac{725}{101198} \approx 0'00716$$

Representa el 7'16 % del territorio nacional.

c) Litros de agua para apagar 1 ha = $2'8 * 3600 s * 280 l/s =$

2 822 400 l (ya calculado anteriormente)

Un hectómetro cúbico se corresponde con $1 000 000 \text{ m}^3$; como cada m^3 son 1000 litros de agua, en total se tiene $1 \text{ hm}^3 = 1000\,000\,000 \text{ litros de agua}$.

Agua necesaria para apagar todo el fuego: $362500 \cdot 2822400 = 1023\,120\,000\,000$ litros.

Luego los hm^3 necesarios de agua serían: $\frac{1023\,120\,000\,000}{1000\,000\,000} = \frac{25578}{25} = 1023\,12$

1023'12 hm^3 de agua para apagar todos los incendios.

d) $\frac{1023\,12}{164\,37} \approx 6\,2245$; **622'45 % respecto a La Viñuela**

e) Para apagar una ha: $\frac{2822400}{6137} \approx 460$; **460 hidroaviones para apagar 1 ha.**

2822400 litros en apagar $10000\,m^2$; eso quiere decir que se necesitan 282'24 litros en apagar $1\,m^2$. Como $1\,ac = 4046\,84\,m^2$, se necesitarán: $282\,24 \cdot 4046\,84 = 1\,142\,180\,122$ litros de agua en apagar un acre.

Por lo que el número de aviones necesarios sería $\frac{1142\,180\,122}{6137} \approx 186\,11$

187 hidroaviones para apagar 1 ac.

Ahora toda la superficie quemada: $\frac{1023\,120\,000\,000}{6137} \approx 166\,713\,377\,9$

166 713 378 hidroaviones para apagar todos los incendios.

profe.mates.jac

