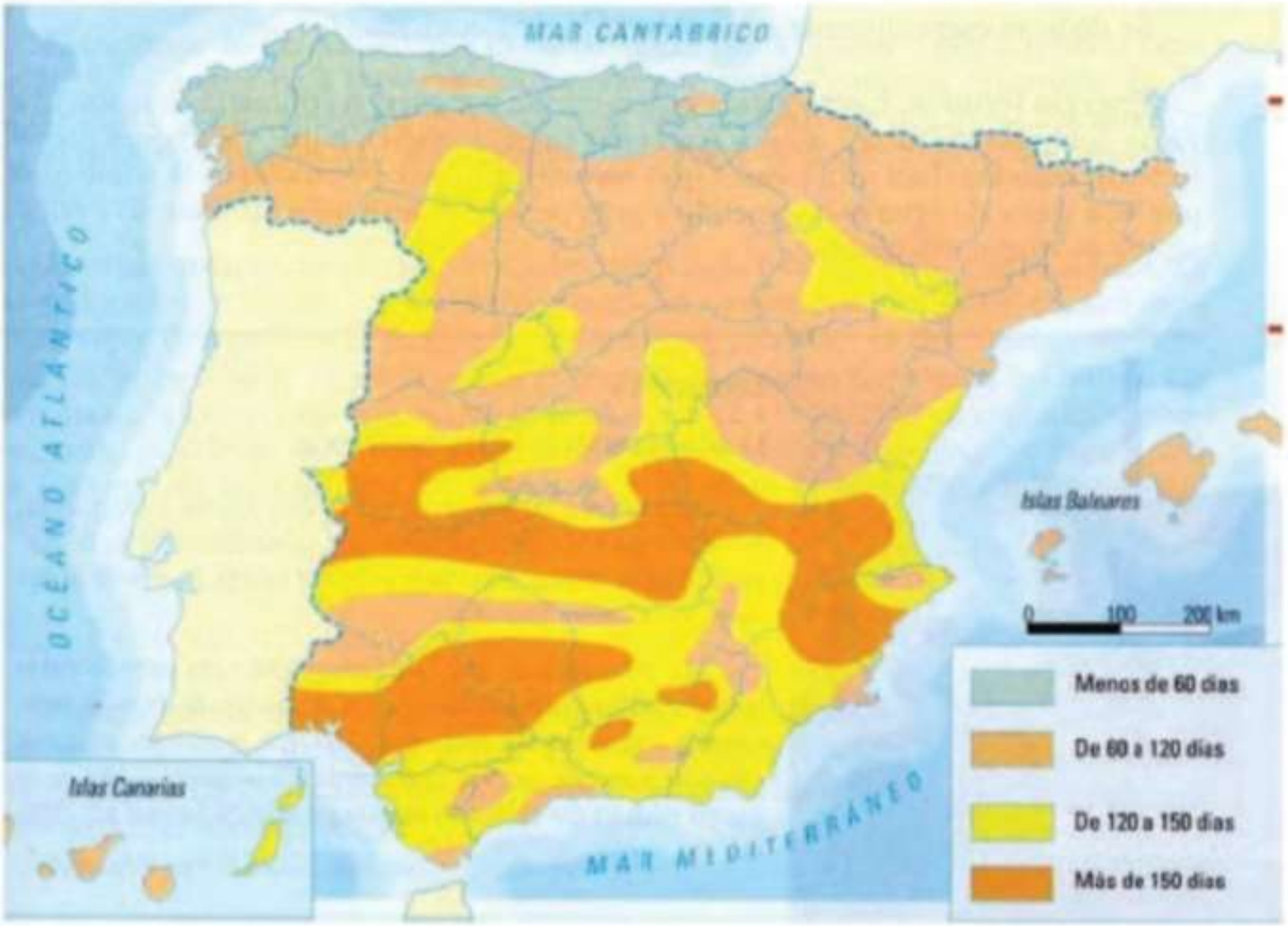
2. El mapa muestra la insolación peninsular e insular en España. Obsérvelo y responda a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué provincias tienen en alguna parte o en todo su territorio menos de 60 días anuales de sol?.

b) Ponga en relación brevemente cada una de estas cuatro categorías de insolación con otros elementos y factores de los climas peninsulares e insulares y con otros elementos naturales. ¿Por qué es tan variada la insolación de Andalucía?.

c) Qué repercusiones tienen estas categorías de insolación en algunas actividades económicas. En cuáles principalmente y cómo afectan.

(**Valoración:** hasta 3 puntos)



2. Las respuestas correctas sobre el mapa son las siguientes:

a) La Coruña, Pontevedra, una parte pequeña de Orense, Lugo, Asturias, León, Palencia, Cantabria, Burgos, Vizcaya, Guipúzcoa, Álava y Navarra son las provincias que tienen en alguna parte o en todo su territorio menos de 60 días anuales de sol.

b) La **latitud** es el principal factor climático que determina la incidencia de los rayos solares en un territorio. En el caso español es relevante la diferencia entre norte y sur, sobretodo notable en los meses de primavera y verano. Por otro lado, la **gran humedad del océano Atlántico** implica la creación constante de nubes en el litoral norte de la península, lo cual reduce en mayor grado la insolación de esta zona. En cambio, en la mitad sur de la península, el factor atmosférico del **Anticiclón de las Azores** suele afectar a esta zona peninsular, aportando cielos despejados y estabilidad climática, por lo que la incidencia del sol es directa por la poca existencia de nubes.

La variación de la insolación en **Andalucía** responde también a **criterios de relieve**, puesto que en las zonas montañosas encontramos una menor incidencia del sol, debido a la tendencia climatológica de formación de nubes a mayor altitud. Concretamente el valle del Guadalquivir es la zona que más insolación recibe por el hecho de estar situada entre dos macizos montañosos, los cuales hacen de barrera de paso a las nubes, y de barrera sur a la influencia marina de nubes formadas por la humedad que genera el mar Mediterráneo, que, aunque es menor que la de Atlántico, es también existente.

c) El grado de insolación tiene repercusiones principalmente en tres ámbitos. En primer lugar, el desarrollo del **sector primario** depende de las condiciones climáticas. El cultivo de unas u otras especies vegetales esta determinado no sólo por la cantidad de precipitaciones, si no también por la insolación que reciben. La predominancia de los pastos verdes en el norte del país determina una actividad ganadera muy desarrollada, lo cual no es posible en la mitad sur de la península.

Sin embargo, la principal actividad económica determinada por la insolación en España es el **turismo**. El alto nivel de insolación en el país es el principal atractivo de los turistas procedentes del resto de Europa, sobretodo de los países del centro y norte. Por esta característica el turismo es una de las mayores fuentes de ingresos del país, sobretodo en las zonas litorales del sur y en las islas, donde se desarrolla principalmente un turismo de sol y playa. Sin embargo, el turismo del litoral norte, no ofrece la exclusividad del sol y las playas y se ha desarrollado un atractivo turístico más variado (cultural, gastronómico, natural).

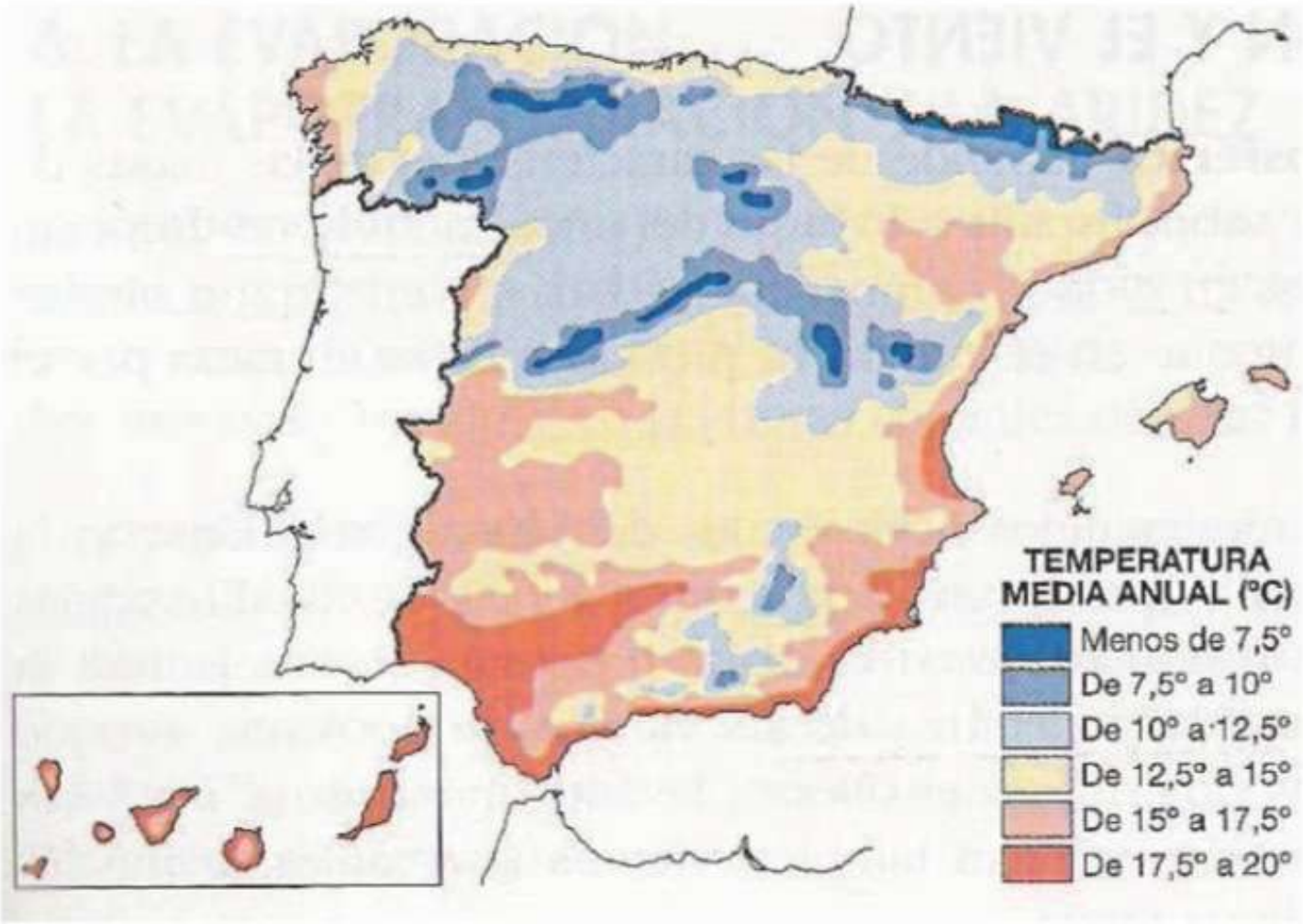
El elevado nivel de insolación que tiene España repercute en su potencial de país promotor del uso de **la energía solar**. Así, todo el sector económico dedicado a desarrollar las energías renovables tiene un enfoque muy centrado concretamente en la energía solar.

2. El mapa representa la distribución de las temperaturas medias anuales en España, mediante isotermas y tramas de colores. Analice dicho mapa y responda a las preguntas siguientes:

a) ¿Cuál es la temperatura media anual aproximada de las siguientes ciudades: Pontevedra, Valladolid, Sevilla y Madrid?

b) Observe las temperaturas de la costa cantábrica y compárelas con las de la costa mediterránea andaluza. Explique si hay diferencias y cuáles son las causas de esas diferencias.

c) A partir de la información del mapa deduzca la influencia del relieve en la distribución de las temperaturas en la Península Ibérica.



a) Las temperaturas medias anuales aproximadas son:
Pontevedra, 15-17,5 ºC; Valladolid, 10-12,5 ºC; Sevilla, 17,5-20ºC; Madrid, 12,5-15ºC.

b) Las temperaturas medias anuales de la costa cantábrica, situadas entre los 12,5 y los 15º C, son más bajas que las de la costa mediterránea andaluza (entre los 17,5º y los 20º C). Las causas de estas diferencias son **la latitud**: las temperaturas aumentan de norte a sur, por tanto son más bajas en la costa cantábrica; **la insolación**: la costa cantábrica tiene casi la mitad de horas de sol que la mediterránea, hecho asociado, en parte, a la abundante nubosidad asociada a la mayor frecuencia con la que la zona es visitada por las perturbaciones asociadas al Frente Polar, y en parte, a la latitud, ya que al estar más al norte los días tienen menos horas de luz; las **diferencias entre las masas de agua** que bañan sus costas: el Atlántico tiene una temperatura en superficie inferior a la del Mediterráneo; **el relieve**: los relieves paralelos a la costa cantábrica no la protegen de los vientos fríos del norte, al contrario de lo que hacen las cordilleras Penibéticas, que actúan de barrera frente a los vientos más fríos del norte; la **dinámica atmosférica:** la zona norte se ve más afectada por la masas de aire frío procedentes del Atlántico norte, el anticiclón escandinavo o el invernal centroeuropeo, mientras que por su situación, la costa mediterránea andaluza recibe durante buena parte del año los vientos cálidos a sotavento de las cordilleras béticas, procedentes del sur (viento africano), levante o los cálido-húmedos asociados a la entrada por el Estrecho de los frentes del suroeste.

c) El relieve influye en la distribución de las temperaturas en la Península Ibérica debido a que estas descienden con la **altura**, de modo que los inviernos son más fríos y los veranos más frescos. Como se observa en el mapa, las isotermas correspondientes a los sistemas montañosos peninsulares (Cordillera Cantábrica, Pirineos, Sistema Ibérico, Sistema Central, Montes de Toledo, Sierra Morena y Cordilleras Béticas), son inferiores a las de su entorno, notándose la influencia de la altura especialmente en los de la mitad norte peninsular.

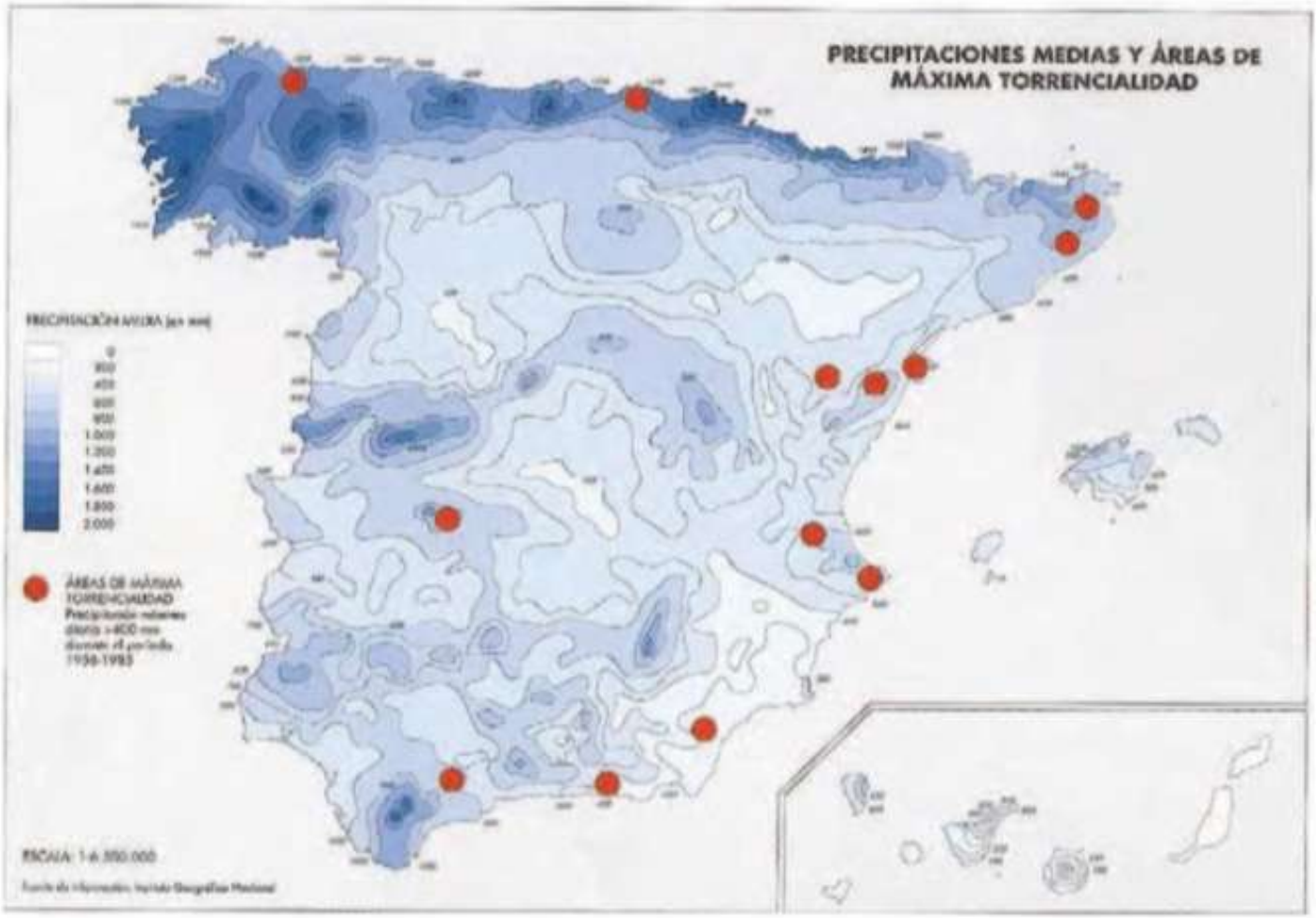
2. El mapa representa la distribución de precipitaciones. Con la información que contiene responda a las siguientes preguntas:

a) Compare las precipitaciones que se reciben en el Noroeste peninsular y las que se recogen en el Sureste de la Península. Diga las diferencias que existen y explique las posibles causas.

b) Comente la relación existente entre los valores de precipitaciones y el relieve de la Península.

c) Diga el nombre de las provincias que se ven afectadas por la *máxima torrencialidad* de las precipitaciones.

(**Valoración:** hasta 3 puntos)



2. Las respuestas correctas sobre el mapa son las siguientes:

a) Entre en el nivel de precipitaciones del Noroeste peninsular y el Sureste hay **una situación totalmente opuesta**. Mientras que en el Noroeste las precipitaciones medias abarcan desde los 2.000 mm hasta un mínimo de l.000 mm, en el Sureste peninsular son mucho más escasas, entre los l00 mm y los 500 mm, llegando a 600 mm en zonas concretas.

Esta diferencia se debe, principalmente al clima de cada una de estas zonas. En el **Noroeste**, encontramos el **clima atlántico**, caracterizado por lluvias abundantes debido los vientos húmedos procedentes del océano Atlántico, que al chocar con las montañas se traducen en lluvias abundantes por el efecto Foëhn. Además de la humedad provinente del Atlántico, la circulación de los vientos, siempre de oeste a este, acentúa la pluviosidad ya que llegan vientos procedentes del frente polar que traen bajas presiones y, por lo tanto, precipitaciones. Así, las lluvias en esta zona son abundantes a lo largo de todo el año, aunque en verano son algo más escasas.

Sin embargo, la situación del **Sureste** de la península es opuesta. El clima que encontramos en ella es el **Mediterráneo**, caracterizado por un bajo nivel de precipitaciones, principalmente localizadas en otoño y primavera. Esto se debe a que las precipitaciones que llegan a la península por el norte no alcanzan esta zona, y si lo hacen, es de forma muy debilitada. Además, el Anticiclón de las Azores actúa como barrera, desviando las precipitaciones hacia el norte. Por otro lado, los vientos que llegan a esta zona peninsular suelen ser procedentes del norte de África, caracterizados por ser vientos secos y cálidos. Además, a diferencia del Atlántico, el mar Mediterráneo no genera tanta humedad y por eso las lluvias no son tan constantes. Las precipitaciones de esta zona se caracterizan por su carácter torrencial en muchas ocasiones.

b) El relieve no sólo influye en las temperaturas medias de las zonas montañosas, si no que tiene gran influencia en la distribución de las precipitaciones por el llamado efecto pantalla o **efecto Foëhn**. Este es el efecto climático que se da en el momento en que los vientos húmedos chocan con las montañas altas, se desvían y se elevan. Con esto, sufren un enfriamiento que causa que retengan menos humedad y sean más propensos a la lluvia. De esta forma, las precipitaciones se llevan a cabo en una ladera de la montaña y los vientos que superan el relieve son ya secos y las lluvias resultan escasas al otro lado de las montañas. **La disposición periférica de los relieves españoles afecta en este sentido al nivel de precipitaciones del interior, motivo por el cual la Meseta es una zona muy seca.**

c) Lugo, Vizcaya, Gerona, Barcelona, Tarragona, Castellón, zonas lindantes con Teruel, Valencia, Alicante, Almería, Granada, zonas lindantes entre Málaga y Cádiz, y Cáceres.

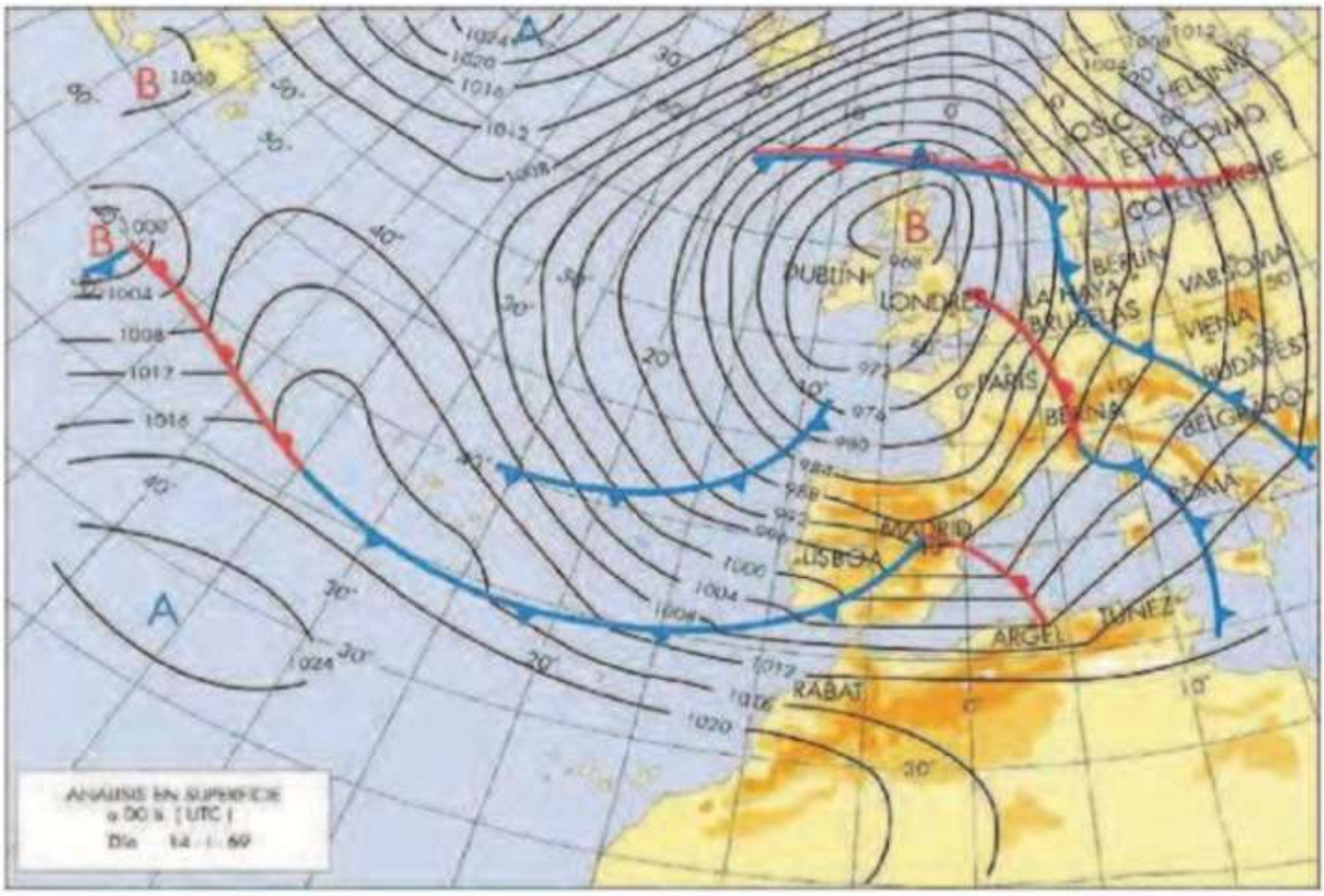
2. En la figura siguiente se representa un mapa del tiempo que afecta a la Península Ibérica. Analícelo y conteste a las siguientes preguntas:

a) Diga que centros de acción atmosférica hay en el mapa, y sitúelos geográficamente.

b) Diga que tipo de frentes aparecen en el mapa y sitúelos geográficamente.

c) Diga que tipos de tiempo se estarán produciendo, tanto en la Península Ibérica como en las Islas Canarias.

(Valoración: hasta 4 puntos)



a) Diga que centros de acción atmosférica hay en el mapa, y sitúelos geográficamente.

- Centros de acción anticiclónicos: Un anticiclón polar del Atlántico Norte situado a medio camino entre Islandia y Norteamérica y el Anticiclón de las Azores situado al SW de este archipiélago.

- Centros de acción depresionarios: Una borrasca del Mar Norte colocada sobre Escocia y otras dos borrascas atlánticas situadas sobre Terranova y al Sur de esta isla.

b) Diga que tipo de frentes aparecen en el mapa y sitúelos geográficamente.

De norte a sur aparece:

-Un frente estacionario al norte de las Islas Británicas asociado asociado a uno cálido que recorre Escandinavia y a otro frío sobre Europa central.

-Un frente cálido asociado a uno frío que recorre Europa desde Gran Bretaña a Sicilia.

-Un frente frío que cruza el Atlántico aproximándose al NO peninsular.

-Un frente frío entre las Azores y la Península Ibérica. asociado a otro cálido que llega hasta el norte de África.

c) Diga que tipos de tiempo se estarán produciendo, tanto en la Península Ibérica como en las Islas Canarias.

El tipo de tiempo que se está produciendo en la Península Ibérica es el de lluvias generalizadas debido a la entrada de frentes por el Océano Atlántico (advección del O). El frente cálido está saliendo de la Península por el Mediterráneo por lo que habrán subido las temperaturas. El frente frío está atravesando la Península tras el cálido con las consiguientes lluvias y bajada de las temperaturas. La velocidad de los vientos es elevada, como lo demuestra el gradiente de presión. En resumen, hay un tiempo lluvioso propio de principios y finales del invierno, primavera y otoño que puede llegar a prolongarse, con alguna interrupción, durante varias semanas.

En las Islas Canarias la situación es totalmente distinta, pues el dominio del Anticiclón de las Azores, provoca un tiempo estable con cielos despejados y temperaturas altas para la época del año que muestra el mapa (14 enero). Los vientos son del oeste y muy flojos. Esta situación de lluvias generalizadas en la Península Ibérica y tiempo estable y seco en Canarias es habitual en el invierno (estación en la que se fecha este mapa de tiempo).

2. En el mapa siguiente están representadas las áreas que ocupan los diferentes climas de España. Con esta información conteste a las siguientes preguntas:

a) Nombre las provincias afectadas por el *"clima semidesértico"* y por el *"clima subtropical"*.

b) Nombre las comunidades autónomas afectadas por el *"clima oceánico"*. Explique los factores que condicionan la distribución de este tipo de clima en la Península Ibérica.

c) El clima de montaña está relacionado con los altos relieves. Diga el número y el nombre de los relieves señalados y explique los efectos que produce el relieve sobre el clima.

a) Nombre las provincias afectadas por el clima semidesértico y subtropical. Razone la situación de estos climas en España.

Semidesértico: Almería, Murcia, Alicante, Albacete y Zaragoza..

Subtropical: Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas.

El clima semidesértico es aquel en el que las precipitaciones anuales resultan inferiores a los 300 mm. La causa principal es la existencia de sistemas montañosos que dificultan la llegada de las borrascas procedentes del Atlántico.

Las Canarias se sitúan bajo la influencia del anticiclón de las Azores, el aire tropical atlántico y los vientos alisios del noroeste. Además, la corriente marina fría de Canarias y la disposición del relieve añaden nuevos contrastes a un clima de claras influencias tropicales

El clima subtropical se caracteriza por tener precipitaciones totales anuales no muy abundantes, de 250 a 500 mm, incluso hay áreas que no alcanzan aquel umbral mínimo. Su régimen es similar al mediterráneo, con un máximo de invierno, debido al descenso latitudinal de las borrascas o la llamada gota fría de Canarias, y con un mínimo estival.

El relieve insular genera considerables contrastes; por una parte, como consecuencia de la altura; por otra, por la distinta orientación de las laderas

En algunas zonas, como en las laderas de Tenerife y de Las Palmas, se produce el llamado "mar de nubes", una banda nubosa estratiforme que se extiende entre los 500 y los 1500 metros, y que tiene cierta importancia como forma de precipitación invisible, al mantener mojados el suelo y la vegetación en verano.

Las temperaturas medias anuales se sitúan entre los 19 y los 21º C, y la oscilación es muy baja.

b) Nombre las comunidades autónomas afectadas por el «clima oceánico». Razone la situación de este clima en España.

Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, parte de Castilla-León, Navarra y Aragón.

Los mares abiertos como el Cantábrico o el Océano Atlántico generan nubosidad y precipitaciones y además moderan las temperaturas de las tierras costeras (veranos frescos e inviernos moderados). Esta influencia llega a las comunidades señaladas por su cercanía a estas masas de aguas y porque no existen montañas que se interpongan.

c) El clima de montaña está relacionado con los altos relieves. Diga el número y el nombre de los relieves señalados y explique los efectos que produce el relieve en el clima.

1. Pirineos.
2. Volcán del Teide.
3. Cordillera Penibética.
4. Sistema Central.
5. Cordillera Cantábrica y Macizo Galaico-Leonés.

A medida que se asciende en altura las precipitaciones aumentan y las temperaturas disminuyen. Las lluvias se incrementan porque al ascender las masas de aire se enfrían y se condensa el vapor. La caída de las temperaturas se explica por la menor densidad de aire (rarefacción) en las capas altas de la atmósfera y la mayor inclinación de los rayos del sol en la alta montaña.