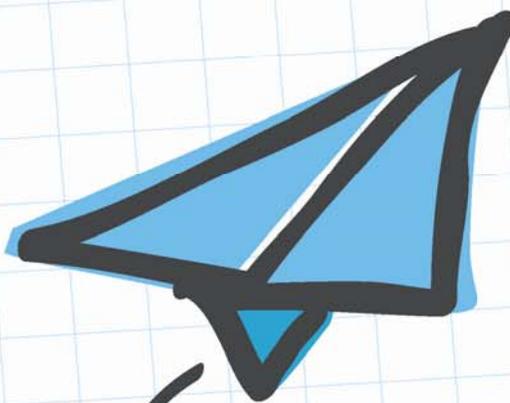
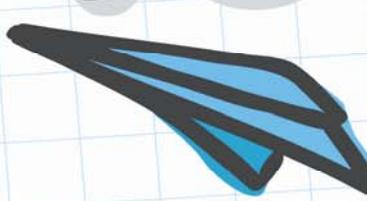




Región de Murcia



aprende
volando
aula **aérea**



CONSEJERÍA DE
OBRAS PÚBLICAS
Y ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO

infórmate en...

www.carm.es/copot

e-mail: transportesypuertos@carm.es

Teléfonos de contacto.

968 36 24 84 - 968 36 23 77

Fax. 968 36 23 95



Un viaje en avión es, además de una experiencia física y sensorial, una gran lección de GEOGRAFIA

LAS AEROVÍAS

Los aviones no vuelan en línea recta del punto de partida al punto de destino, sino que se incorporan a las aerovías, una especie de autopistas del aire. ¿Os imagináis que los aviones pudiesen volar por dónde quisiesen? Es cierto que el cielo es muy grande, pero podrían chocar. Los aparatos que vuelan en una dirección se desplazan a diferente altitud que las aeronaves que viajan en dirección inversa.

EL VIAJE

Durante el vuelo Murcia-Madrid, sobrevolaremos: la Región de Murcia, la Comunidad Valenciana, la Comunidad de Castilla-la Mancha y la Comunidad de Madrid.

DE LA PROVINCIA DE MURCIA A LA DE ALICANTE

Al poco de despegar, nuestro avión sobrevolará las salinas y arenales de San Pedro del Pinatar. El *Parque Regional de Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar* corresponde al tercio norte de la barra arenosa conocida con el nombre de La Manga. El Mar Menor comenzó a formarse durante el Plioceno, entre hace 2 y 5 millones de años y constituye uno de los más singulares y valiosos ecosistemas de nuestra región. Poco después, cruzaremos la línea divisoria entre las provincias de Murcia y Alicante y pasaremos cerca de *las lagunas de Torrevieja*. Este parque natural se encuentra en la comarca de la Vega Baja del Segura y es uno de los refugios más importantes – junto al Mar Menor – del flamenco, una de las aves de mayor belleza que se pueden encontrar en nuestro país.

El avión irá siguiendo la línea de costa y si aguzáis la vista podréis ver *la Isla de Tabarca* a unas 3 millas del cabo de Santa Pola. Durante muchos siglos fue refugio de piratas y contrabandistas. Su rica plataforma continental fue la primera que obtuvo el título de “reserva marina” en España.

La orografía es abrupta con varias sierras y montañas importantes entre las que se encuentran el *Cabeço d’Or* y, al Norte, *el Puig Campana* la segunda montaña más alta de la provincia de Alicante. La baja pluviosidad y la deforestación han generado paisajes áridos que en algunos lugares, son ya semi-desérticos.

CUENCA: PINARES Y HOCES

Y tras atravesar la sierras y llanuras de Albacete. Sus sierras calcáreas están horadadas por abundantes cuevas y han sido cinceladas por la erosión del agua durante millones de años. En ellas nacen manantiales, arroyos y ríos que discurren por profundos cañones, llamados hoces. Los *desfiladeros del Júcar* son especialmente famosos por la belleza de sus formaciones kársticas.

Si observáis detenidamente, se observa un aumento de la vegetación, constituida fundamentalmente por pinares de pino negro, pino silvestre y pino resinero.

A la derecha podréis ver, si el día lo permite, *la ciudad de Cuenca*, situada entre las hoces de los ríos Júcar y Huécar – en dónde se ubican sus famosas “casas colgadas” - es famosa por conservar uno de los mejores cascos históricos medievales de España, por su Semana Santa y por albergar el Museo de Arte Abstracto.

SOBREVOLANDO LA ALCARRIA

La Alcarria es una comarca natural situada en la submeseta sur de Castilla, que comprende la mayor parte de la provincia de Guadalajara, el norte de Cuenca y una pequeña zona del sureste madrileño. Su límite por el sur son *los pantanos de Buendía, Entrepeñas y Bolarque - origen del trasvase Tajo-Segura* - que pueden verse desde el avión. Ese conjunto de embalses se denomina “el Mar de Castilla”.

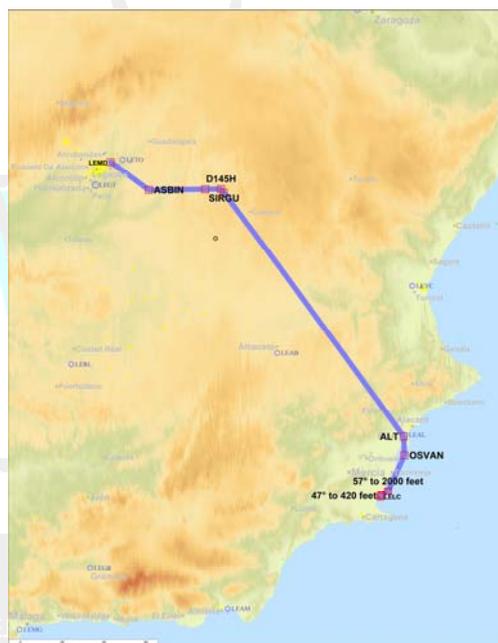
El nombre Alcarria proviene del árabe y significa terreno alto, raso y con poca hierba. ¿A qué viéndolo desde el avión, has notado el cambio de paisaje? Si te fijas, en lo que respecta a la cubierta vegetal, la Alcarria es una comarca fuertemente transformada por la acción del hombre. Dominan los cultivos de secano, como son el olivar y la vid. Las cuestas y cárcavas están pobladas mayoritariamente por monte bajo.

Ya estamos llegando a Madrid. Habrás notado que el avión ha comenzado a descender y que cada vez se ven más casas situadas en el perímetro de Madrid. Dentro de los espacios verdes, sobrevolaremos el *Soto del río Henares*, un paraje protegido de 332 hectáreas, que circunda este río, formado fundamentalmente por bosque de ribera: álamos, chopos, fresnos, alerces. Y también las alturas de La Marañosa, Morata de Tajuña y el río Jarama.

Estamos a punto de aterrizar en el aeropuerto de Madrid ¿has oído el tren de aterrizaje al salir?. Si te fijas verás que el comandante ha sacado los flaps debajo de las alas para incrementar la sustentación del avión mientras aterriza igual que hacen las aves para tomar tierra.

¡Por fin!. Ya estás en Barajas, el aeropuerto más grande de España. Ya verás que chula es la Terminal 4, la más moderna de Europa y la puerta de los vuelos transoceánicos que comunican nuestro país con otros continentes.

En 60 minutos has volado del mar Mediterráneo al corazón de España, pasando por una antigua isla pirata; has sobrevolando barrancos impracticables que son el sueño de los amantes de los deportes de aventura dejando atrás ciudades cargadas de historia y has cruzado por encima altas montañas, pinares, viñedos, olivares y campos de cereal.

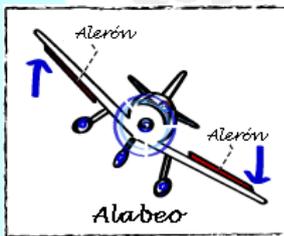




¿CÓMO SE CONTROLA EL VUELO DE UN AVIÓN?

Imaginemos que nuestros brazos son las alas de un avión. Si ponemos una de las alas hacia abajo y la otra hacia arriba, podemos usar el balanceo para cambiar la dirección del avión. Esta acción se conoce como "alabeo". A la vez, podemos ayudar a girar el avión mediante el viraje hacia un lado, como si giráramos la cabeza a izquierda y a derecha, lo que se conoce en aviación como "guiñada". Si levantamos la nariz, igual que un piloto puede levantar el morro del avión, estamos elevando nuestra inclinación y también la del avión. Este movimiento es el "cabeceo", el mismo que hacemos cuando asentimos con la cabeza. Todas estas dimensiones se combinan para controlar el vuelo del avión. El piloto tiene controles especiales que se pueden utilizar para hacer volar el avión y moverlo y girarlo en distintas direcciones. Hay palancas y botones que el piloto puede presionar para cambiar la guiñada, cabeceo y el alabeo del avión:

Alabeo: para girar el avión a la derecha o a la izquierda, se utilizan los alerones de las alas en sentido contrario. Es decir, estos alerones son levantados en una de las alas y bajados en la otra. El ala con el alerón bajado se eleva, mientras que el ala con los alerones subidos baja.



Cabeceo: se utiliza para hacer descender o subir un avión. El piloto ajusta los timones de profundidad situados en la cola para hacer que el avión descienda o suba. Si el piloto baja el timón de profundidad de la cola, el morro del avión apuntará hacia abajo (por ejemplo, durante la maniobra de aterrizaje). Si por el contrario el piloto sube estos timones, el morro del avión subirá, como sucede en el despegue del avión.



Guiñada: es el giro de un avión hacia un lado u otro, similar a cuando los coches giran hacia la izquierda o la derecha con el volante. Este movimiento lo controla el piloto con el timón de dirección: cuando lo mueve hacia un lado, el morro del avión se mueve hacia la izquierda o la derecha, en el mismo sentido en que lo haga el timón de dirección.



¿CÓMO CONTROLAN LOS PILOTOS EL AVIÓN?

El piloto controla la fuerza del motor mediante la **palanca de potencia**. Al presionar esta palanca, la potencia aumenta, y tirando de ella disminuye.

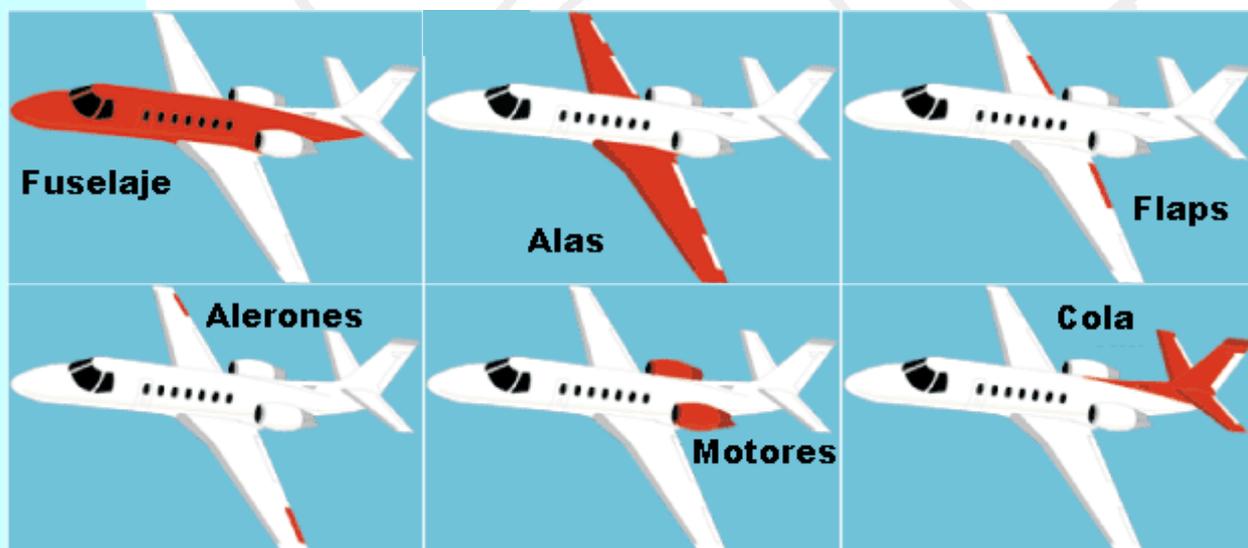
Los alerones suben y bajan las alas. El piloto controla este movimiento del avión (recordemos que se llama "alabeo") subiéndolo u otro con el **volante de control**. Girando este volante en el sentido de las agujas del reloj, el alerón de la derecha sube y el de la izquierda baja, lo que hace que el avión vire hacia la derecha.

El timón de dirección trabaja para controlar la guiñada del avión (otro de los movimientos básicos que ya hemos visto). El piloto mueve el timón de dirección hacia la izquierda o la derecha con los **pedales de dirección**. Al presionar el pedal derecho se mueve el timón hacia la derecha y el avión se desplaza hacia la derecha. El timón de dirección y los alerones se utilizan conjuntamente para girar el avión.

Los timones de profundidad que se encuentran en la cola se usan para controlar el cabeceo del avión. El piloto utiliza el **volante de control** para subir y bajar los timones de profundidad. Cuando los timones de profundidad bajan, el morro del avión va hacia abajo, mientras que si el piloto tira del volante hacia él elevará los timones de profundidad y el avión irá hacia arriba. Los pilotos utilizan los **pedales de freno** cuando el avión está en el suelo tras el aterrizaje y preparado para detenerse completamente.



¿QUÉ PARTES TIENE UN AVIÓN?



VOCABULARIO AERONÁUTICO

Aviación: La aeronáutica es el estudio de la ciencia del vuelo.

Aire: El aire es una sustancia física, que tiene peso y se compone de moléculas que se mueven constantemente. El aire en movimiento tiene una fuerza que levanta arriba y abajo objetos, como las cometas y los globos. El aire es una mezcla de diferentes gases, oxígeno, dióxido de carbono y nitrógeno.

Alabeo : Movimiento del avión para virar a la derecha o a la izquierda. Los alerones son levantados en una de las alas y bajados en la otra, haciendo que un ala suba y la otra baje. El ala con el alerón bajado se eleva, mientras que el ala con el alerón subido baja.

Alas: Son las superficies de sustentación de un avión, la parte que permite que los aviones se mantengan en el aire.

Alerones: Están ubicados en las alas y se mueven hacia abajo para empujar el aire hacia abajo y hacer que el ala inclinar hacia arriba.

Ala: Es la parte vertical de la cola de un avión.

Cabeceo: Movimiento del avión que consiste en subir o bajar el morro. El piloto ajusta los timones de profundidad de la cola para hacer un plano de descender o ascender.

Cámara de combustión: En la cámara de combustión del aire se mezcla con el combustible y después calcinada. Este proceso de alta temperatura, flujo de aire de alta energía. El combustible se quema con el oxígeno en el aire comprimido, produciendo gases calientes en expansión.

Cola: Es la parte del plano que proporciona estabilidad al avión.

Empuje: Es la fuerza que empuja un avión hacia adelante. El motor proporciona el impulso para el vuelo.

Flaps: Están situados en las alas y al moverse hacia atrás y hacia abajo aumentan la superficie de la zona del ala.

Fuselaje: Es el cuerpo del avión.

Tren de aterrizaje: Son las ruedas de un avión.

Gravedad: Es la fuerza que empuja a los objetos hacia abajo.

Guiñada: Es el movimiento de giro de un avión. Cuando el timón de dirección situado en la cola se mueve hacia un lado, el avión se dirige hacia la izquierda o la derecha. El morro del avión señala en el mismo sentido que el timón de dirección.

Motor: Es la parte del avión encargada de moverlo hacia delante gracias a la gran fuerza de impulso que produce y hacen que el avión pueda volar muy rápido.

Peso: Una fuerza que actúa sobre el plano para sacar de nuevo a la tierra.

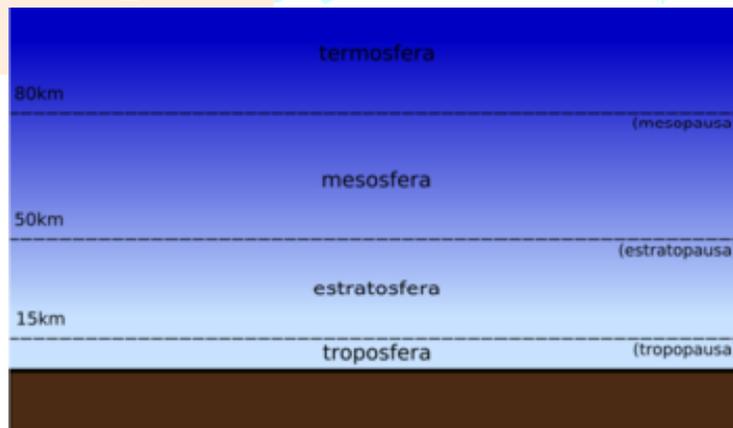
Propulsión: Es el estudio de cómo diseñar un motor que dará el impulso que necesita un avión para despegar y volar por el aire.

Slats: Los slats salen de la parte delantera de las alas para hacerlas más largas y ayudan a la fuerza de sustentación a velocidades más reducidas, como por ejemplo durante el despegue y el aterrizaje.

Timón de dirección: El timón de dirección se encuentra en la cola del avión. Moviéndolo a derecha e izquierda controla el movimiento de guiñada, es decir, el movimiento a izquierda y derecha del avión.

Timones de profundidad: Se encuentran en la parte trasera del avión. Se pueden subir o bajar para cambiar la dirección del morro del avión. El avión irá hacia arriba o hacia abajo dependiendo de la dirección de la que se mueven los timones de profundidad.

CAPAS DE LA ATMÓSFERA TERRESTRE



Troposfera

Es la capa más cercana a la superficie terrestre, donde se desarrolla la vida y ocurren la mayoría de los fenómenos meteorológicos. Tiene unos 8 km de espesor en los polos y alrededor de 16 km en el ecuador. En esta capa la temperatura disminuye con la altura alrededor de 6,5 °C por kilómetro. La troposfera contiene alrededor del 75% de la masa gaseosa de la atmósfera, así como casi todo el vapor de agua.

Estratosfera

Es la capa que se encuentra entre los 12 km y los 50 km de altura. Los gases se encuentran separados formando capas o estratos de acuerdo a su peso. Una de ellas es la capa de ozono que protege a la Tierra del exceso de rayos ultravioleta provenientes del Sol. Las cantidades de oxígeno y anhídrido carbónico son casi nulas y aumenta la proporción de hidrógeno. Actúa como regulador de la temperatura, siendo en su parte inferior cercana a los -60 °C y aumentando con la altura hasta los 10 ó 17 °C en la estratopausa.

Mesosfera

Es la capa donde la temperatura vuelve a disminuir y desciende hasta los -90 °C conforme aumenta su altitud. Se extiende desde la estratopausa (zona de contacto entre la estratosfera y la mesosfera) hasta una altura de unos 80 km, donde la temperatura vuelve a descender hasta unos -70 °C u -80 °C.

Termosfera o Ionosfera

Es la capa que se encuentra entre los 90 y los 800 kilómetros de altura. Su límite superior es la termopausa. En ella existen capas formadas por átomos cargados eléctricamente, llamados iones. Al ser una capa conductora de electricidad es la que posibilita las transmisiones de radio y televisión por su propiedad de reflejar las ondas electromagnéticas. El gas predominante es el hidrógeno. Allí se produce la destrucción de los meteoritos que llegan a la Tierra. Su temperatura aumenta desde los -73 °C hasta llegar a 1500 °C.

Exosfera

Es la capa externa de la Tierra que se encuentra por encima de los 800 kilómetros de altura. Está compuesta principalmente por hidrógeno y helio y las partículas van disminuyendo hasta desaparecer. Debido a la baja atracción gravitatoria algunas pueden llegar a escapar al espacio interplanetario. Su temperatura diurna alcanza los 2500 °C y la nocturna se aproxima a -273 °C correspondientes al cero absoluto.



Región de Murcia

aprende volando

aula **aérea**



CONSEJERÍA DE
OBRAS PÚBLICAS
Y ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO

infórmate en...

www.carm.es/copot

e-mail: transportesypuertos@carm.es

Teléfonos de contacto.

914 24 23 77