

## 2. ENTORNO AEROPORTUARIO



## 2.1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente capítulo es la descripción, lo más completa posible, de la ubicación escogida para el desarrollo del futuro Aeropuerto de Región de Murcia, y de su entorno inmediato.

El capítulo queda complementado con un estudio específico referente al impacto ambiental, de alcance informativo, que es publicado en tomo aparte para evitar una extensión exagerada del presente capítulo, y del que se han extraído, en forma resumida, ciertos datos referentes al medio físico.

## 2.2. ENTORNO FÍSICO

El nuevo Aeropuerto de la Región de Murcia estará situado en terrenos pertenecientes al término municipal de Murcia, a unos 24 km de distancia por carretera desde esta ciudad (349.040 habitantes) y al Sur de la misma, enmarcados dentro del denominado Campo de Cartagena. Las poblaciones más cercanas al emplazamiento son las pedanías de Corvera, Valladolises y Los Martínez, las cuales delimitan un triángulo imaginario dentro del cual se situaría la infraestructura aeroportuaria. Físicamente estos terrenos así delimitados son una penillanura entorno a los 200 m de altitud respecto del nivel del mar, presentando suave pendiente desde Corvera, inferior al 2% en sentido SE.

En el Plano 01 y en el GRÁFICO 2.1 se muestra el mapa de la zona en la que se ubicará el Aeropuerto.

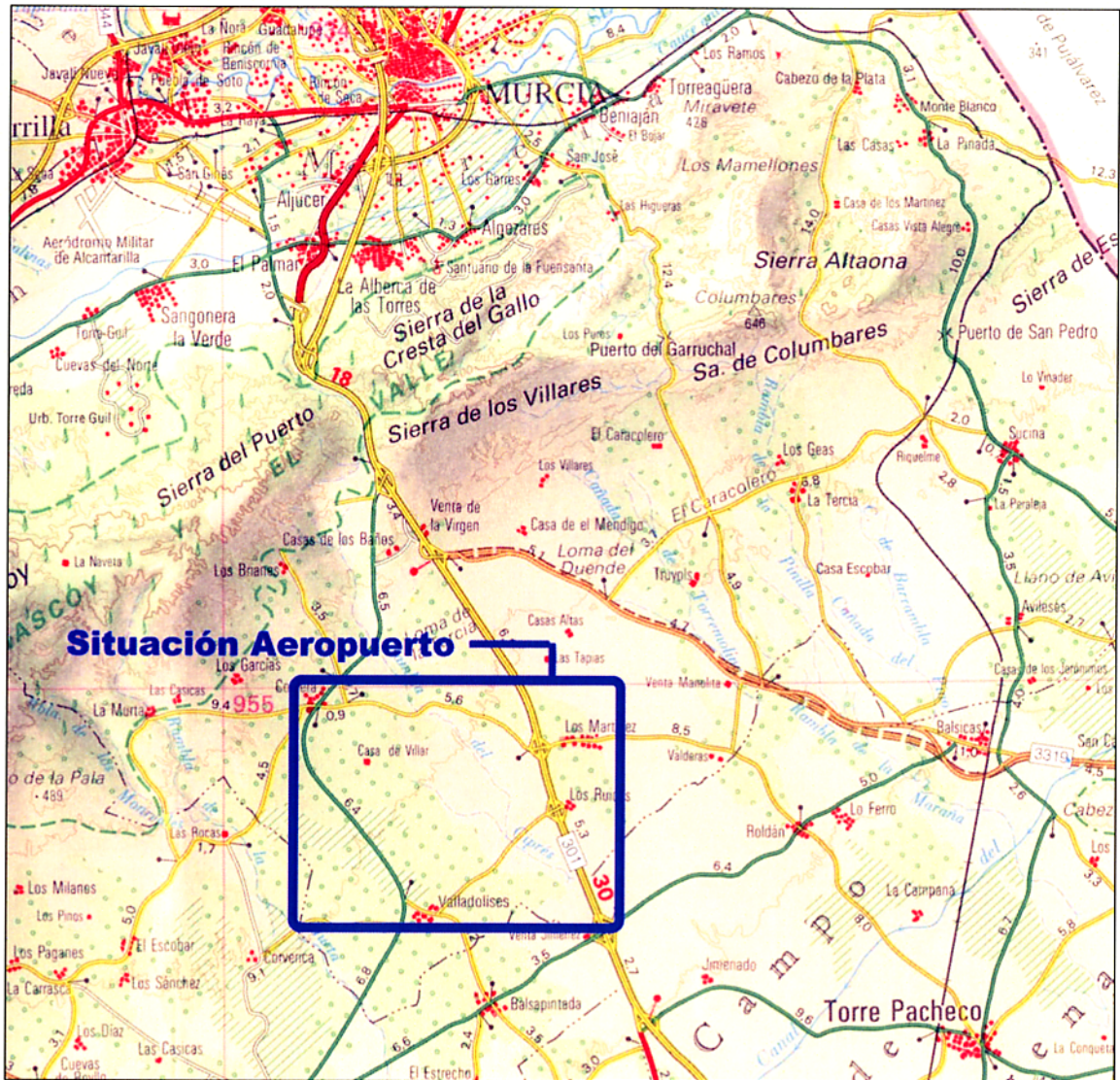
Las poblaciones de importancia más cercanas al emplazamiento son: Alcantarilla, a 25 km al norte del emplazamiento (32.667 habitantes, según el Anuario Estadístico del INE de 1998), Fuente Álamo de Murcia (9.451 habitantes) a 10 km al Sur del emplazamiento), Cartagena (175.628 habitantes), a 33 km al sureste del emplazamiento, Mazarrón (16.829 hab.) a 40 km al suroeste del emplazamiento, Alhama de Murcia (15.471 hab.) a 30 km al oeste, San Javier (17.523 hab.) a 41 km al este, Totana (21.666 hab.) a 39 km al oeste. Se contabilizan pues, en un círculo de unos 40 km de radio centrado en el aeropuerto, 638.275 habitantes (incluyendo Murcia capital).

El emplazamiento queda delimitado, al norte, por la presencia de las sierras del Puerto y Los Villares, englobados en la Sierra del Carrasco y, al Oeste la rambla de Corvera, al Este la autovía de Murcia a Cartagena y al Sur los campos de la población de Valladolises.

De la observación de los terrenos seleccionados y de las diversas infraestructuras y accidentes orográficos existentes en la zona del emplazamiento del nuevo aeropuerto de la Región de Murcia, puede deducirse que no existe en el entorno concentración de industrias, ni tampoco grandes núcleos urbanos, por lo que el efecto de contaminación del aeropuerto sobre el entorno, que no posee ninguna característica singular, puede ser considerado como normal.



**GRÁFICO 2.1  
EMPLAZAMIENTO**



## 2.2.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNICA

### 2.2.1.1. Geología General

La estructuración geológica, la naturaleza litológica y el clima dominante definen la orografía de la región.

El Campo de Cartagena se configura como una gran cubeta tectónica, colmatada de sedimentos hasta formar la actual superficie que verge al Mar Menor.

La Sierra de Carrascoy, al Norte, se constituye de unidades tectónicas y formaciones litoestratigráficas pertenecientes al Complejo Bético, más concretamente al Maláguide, Alpujárride y Bellabona-Cucharón.





También el cierre por el Sur en forma de arco del Campo de Cartagena, constituido por la Sierra de La Muela y de La Fausilla hasta el Cabo de Palos se componen de litologías pertenecientes al Complejo Alpujárride.

Tectónicamente, la Sierra de Carrascoy responde a una estructuración de directrices NE-SO, con cabalgamientos, fallas normales e inversas y acompañamiento de pliegues.

El arco de Sierra de Algarrobo-Cabo de Palos, responde a una mayor complejidad tectónica, mostrando fracturación tanto NE-SO como NO-SE.

El Campo de Cartagena forma, a grandes rasgos, un sinclinorio constituido por sucesiones discordantes y horizontales descansando sobre una estructura de bloques del Complejo Bético, tales como el Cabezo Gordo (emergido) y Riquelme (subemergido). En el Sur de esta depresión existe un vulcanismo miocénico fundamentalmente intrusivo.

La neotectónica se hace visible en las deformaciones sufridas por los sedimentos pliocuaternarios y que marcan el encajamiento de la red actual de drenaje de la parte alta y media del Campo de Cartagena.

Litológicamente la Sierra de Carrascoy muestra micaesquistos, cuarcitas, pizarras y mármoles de edad triásica, así como areniscas, margas, limos y arcillas terciarias.

Estas litologías históricamente combinadas por la erosión, han formado los últimos episodios de tipo glacis que conforman la llanura levemente descendente en la que se encuadran los terrenos del aeropuerto.

### **2.2.1.2. Geología del lugar**

La morfología que presenta la zona en la que se ubica el estudio, forma esencialmente una llanura en ligera pendiente en dirección NO-SE, bajando topográficamente menos de 0,2% en sentido SE.

Muestran por tanto una superficie constituida por suelos tipo regosol, es decir, suelos muy poco evolucionados que se establecen sobre una roca madre no consolidada.

El Campo de Cartagena ha sido dividido en dos superficies dado que existe un leve escalón morfológico en su centro, diferenciándose el Campo Alto y el Bajo. El Campo Alto lo ocupan materiales sedimentados históricamente por la consecución de episodios morfológicos tipo glacis.

En general, el desmantelamiento de la cercana Sierra de Carrascoy, ha producido el relleno de sus con-tornos, dando formas extensas con materiales finos.

Estratigráficamente, por tanto, se puede ordenar de superficie a profundidad, como:

- Suelos formacionales tipo glacis de edad cuaternaria
- Formación arcillosa roja del Pliocuatnario
- Sustrato de margas y litoarenitas del Plioceno

Aunque la cuenca que forma el Campo de Cartagena parece tener varios miles de metros de materiales de relleno, a efectos de este estudio, se ha considerado conveniente concretar como sustrato las litologías correspondientes a la época del Plioceno, tanto por su potencia estratigráfica (100 m) como por sus características geotécnicas.



Su base la constituyen litoarenitas, es decir fragmentos de rocas carbonatadas cementadas a su vez por carbonato.

El techo de la unidad, que se encuentra a una veintena de metros bajo la superficie, y por tanto de mayor interés geotécnico, lo forman estratos de margas blancas.

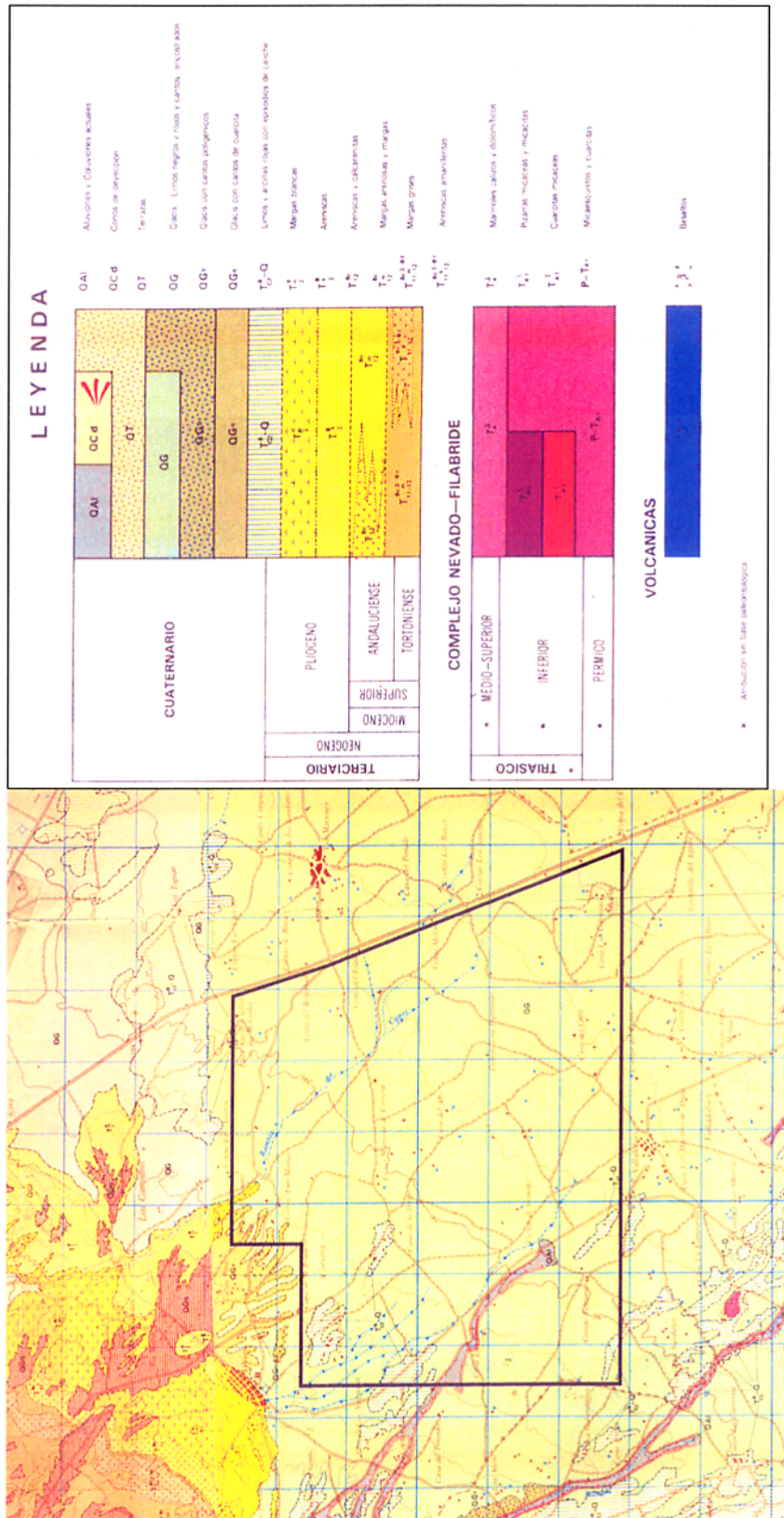
A continuación reposa sobre las margas, las litologías que integran la Formación Succina, muy característica de la zona. Se trata de un conjunto arcillo-limoso de color naranja-rojo, el cual presenta una potencia de en torno a los 20 m.

A techo se intercalan episodios amplios en extensión, de costras calcáreas o caliches de potencia inferior al metro, y que en ocasiones muestra niveles altos de cementación.

Finalmente, se disponen los materiales aportados en el Cuaternario en forma de glaciales extensionales. Son limos rojos con cantos encostrados, de gran parecido composicional y estructural a la Formación Succina, si bien menos consolidados. Esto no es de extrañar si se tiene en cuenta que las áreas fuente de donde provienen los derrubios y sedimentos son las mismas.

Tectónicamente el sustrato muestra alguna fracturación poco penetrativa, con gran separación y apenas dibujándose en superficie en el alineamiento de arroyos y vaguadas como reflejo de dicha fracturación, que orienta el discurrir de las aguas estacionales hacia el Mar Menor. Puede por tanto aseverarse que el principal plano de discontinuidad es la estratificación.

## GRÁFICO 2.2 PLANO GEOLÓGICO





Hidrogeológicamente los terrenos se encuentran formando parte de la denominada Cuenca de Torre Pacheco, ésta a su vez pertenece a la Unidad hidrogeológica del Campo de Cartagena, de extensión de más de 1.500 km<sup>2</sup>.

Los acuíferos que destacan son los pertenecientes al Mioceno (calizas bioclásticas) y al Plioceno (litoarenitas de su base), ambas separadas por un episodio de gran potencia de tipo margoso.

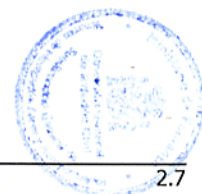
El nivel piezométrico actualmente se encuentra deprimido debido a la sobreexplotación. Datos recientes lo sitúan a no menos de 60 m de profundidad.

La recarga se produce a través del afloramiento de las unidades Mio-Pliocenas de las estribaciones de la Sierra de Carrascoy, y por tanto no son interferidas por la presencia de la infraestructura que nos ocupa.

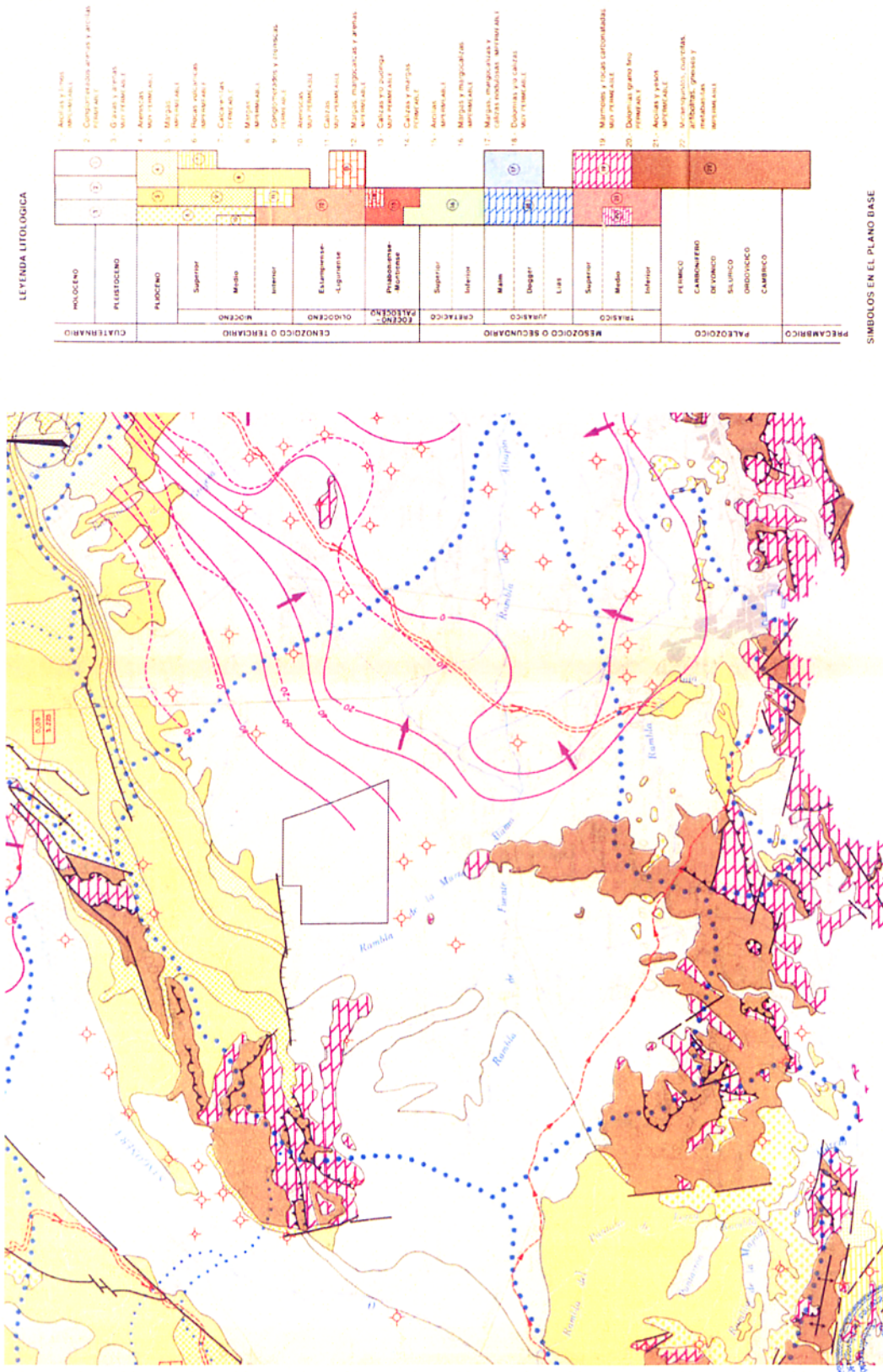
Hidrológicamente, la subunidad de la Cuenca de Torre Pacheco, es drenada por la Rambla de Albujión. A ella tributan a su vez las de Fuente Álamo y la Murta, ambas al SO de los terrenos de estudio.

En el área de ocupación del nuevo aeropuerto de Murcia, se muestran dos salidas de barranqueras desde la sierra. La más importante, la denominada Rambla del Ciprés al NE de la planicie, de recorrido más o menos lineal de dirección NO-SE, la cual se pierde por infiltración al poco de sobrepasar la carretera que une Murcia con Cartagena.

La segunda rambla es la nombrada como de Corvera, dado que pasa por dicha población. Esta es más bien en desagüe en abanico, presentando varios cauces menores en forma de indentación, que se abren y distancian entre sí al llegar a la llanura, perdiéndose rápidamente, dado su carácter estacional.



### GRÁFICO 2.3 PLANO HIDROGEOLÓGICO





### 2.2.1.3. Aspectos y consideraciones geotécnicas

De una forma general, los terrenos más superficiales en los cuales descansarán las construcciones del aeropuerto se muestran con capacidad de carga baja y presencia de asientos.

Los depósitos de glaci se constituyen principalmente de elementos finos, es decir arcillas y limos, pudiendo en ocasiones mostrar amplio contenido en arenas.

Ensayos y análisis granulométricos realizados en estas unidades (Proyecto del Acceso Oeste a Cartagena), presentaron valores de hasta un 85% de arcillas y limos.

Su plasticidad, sin embargo, se baja, con un límite líquido de 30 y un índice de plasticidad de 11.

Por otro lado, los ensayos a compresión simple de muestras inalteradas tomados en sondeos con recuperación continua de testigo, señalaron medidas de 2,5 Kp/cm<sup>2</sup>, es decir comportamientos de suelos cohesivos duros, lo cual ha permitido diseñar cimentaciones superficiales, en general tras la limpieza y saneo de espesores ínfimos de suelos alterados.

En cuanto al potencial expansivo de las arcillas, los ensayos en estas formaciones se mostraron como "no crítico".

Asimismo, otros datos (densidad, humedad, etc), junto con los ya nombrados, señalan que se trata de suelos tolerables según la clasificación actual vigente.

La unidad infrayacente del Plio-cuaternario, de potencia en torno a 20 m, se compone de arcillas y limos arenosos poco plásticos. El valor medio en relación al ensayo de compresión simple mostró valores cercanos a los 3 Kp/cm<sup>2</sup>, incluyéndose algunos que superaron los 6 Kp/cm<sup>2</sup>. Son por tanto materiales con comportamiento de suelo duro o de roca muy blanda.

Las litologías dispuestas bajo las anteriormente nombradas, como son margas y biocalcareniticas, mejoran la capacidad portante, mostrándose como rocas cuyo valor medio no baja de 20 Kp/cm<sup>2</sup>.

Por tanto, todos estos aspectos, aunque se deberán corroborar en los pertinentes estudios de proyecto, adelantan que los materiales presentes en la zona no presentan problemática geotécnica especial.

Sí se deberá delimitar y cuantificar la posible presencia de caliches, tanto en el glaci superficial como en el techo de la Formación Succina, dado su errático comportamiento geotécnico.

Hidrológicamente se deberá estudiar la incidencia con la obra de las ramblas, evitándose la interrupción de los cauces naturales y diseñándose el desvío de los mismos, evaluándose los posibles caudales y crecidas estacionales, dado que el comportamiento de estos desagües son puntuales pero muy intensos.

### 2.2.2. HIDROLOGÍA

La Región de Murcia está recorrida por un tramo del río Segura, que al penetrar en territorio murciano recibe las aguas de los ríos Benamor, Argos, Quipar, de Mula y Guadalentín o Sangonera, por la margen derecha, y la rambla del Judío, la Rambla del Moro y río Chicamo, por la izquierda. La gran irregularidad de los caudales de estos cursos fluviales ha sido la causa de trágicas inundaciones, que llevaron a realizar numerosas obras de embalse y de canalización, que han servido también para utilizar sus aguas para el riego.

En el emplazamiento escogido para ubicar el aeropuerto no existen cursos de aguas permanentes, aunque existen dos ramblas, de Corvera y del Ciprés, que lo atraviesan parcialmente de noroeste a sureste. Más alejadas se sitúan las ramblas de La Murta y del Campoy, con aproximadamente la misma orientación. Un estudio más detallado de los aspectos referentes a la hidrología del entorno del aeropuerto pueden obtenerse del Estudio Informativo de Impacto Ambiental que acompaña al presente Plan Director.

### 2.2.3. METEOROLOGÍA

La orientación del relieve respecto a los vientos húmedos es la causa de la aridez característica del clima murciano. Las temperaturas medias anuales descienden de este a oeste, con oscilaciones que van de los 10 °C de temperatura media del mes de enero a los 26 °C del mes de julio, en la costa, y de los 4 °C (enero) a los 22 °C (julio), en las sierras occidentales. Las precipitaciones, extremadamente escasas en el litoral (menos de 200 mm), aumentan levemente hacia el interior, llegando a 700 mm sólo en el extremo oeste.

Los datos referentes a la meteorología de la zona de emplazamiento, como la velocidad y dirección del viento en el área, temperatura, presión, visibilidad, etc, se materializan mediante el análisis de registros meteorológicos específicos obtenidos normalmente en el lugar del emplazamiento del aeropuerto.

En este caso, al no existir el aeropuerto, ni haberse determinado su ubicación con un plazo de anterioridad suficiente como para poderse haber llevado a cabo esas mediciones, se recurrirá a los datos climatológicos de la de la estación de Valladolides, al sur de la citada área de emplazamiento, y de los datos publicados por el Instituto Nacional de Meteorología obtenidos en la Estación de la Base Aérea de San Javier. Dada la proximidad de ambas estaciones, y que el terreno es bastante llano desde San Javier hasta la zona de ubicación del aeropuerto, puede considerarse que los registros de estos observatorios son aplicables, con ciertas reservas, a la ubicación del Aeropuerto.

#### 2.2.3.1. Datos Generales

Para el análisis de los datos climatológicos del área de emplazamiento del futuro aeropuerto se han considerado los datos de la estación de Valladolides, al Sur de la citada área de emplazamiento. Las características de la citada estación se indican en el cuadro 2.1 y los principales datos climatológicos de la estación seleccionada en el cuadro 2.2:

**CUADRO 2.1  
CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN DE VALLADOLISES**

Estación	Clave	Caract.		Nº años		Período		Coordenadas		
		T	P	T	P	T	P	Lat.	Long.	Alt
Valladolides	SE-024	+	+	16	16	1945-62	1945-72	37-46	02-34E	0190

Fuente: Estudio Impacto Ambiental





**CUADRO 2.2**  
**DATOS CLIMÁTICOS DE LA ESTACIÓN DE VALLADOLISES (SE-024)**

Parámetro	Mes												Año
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<b>TMa</b>	22,5	24,1	26,5	27,1	31,1	34,6	38,5	38,1	35,0	30,2	25,2	22,9	38,0
<b>TM</b>	15,9	17,7	20,2	22,0	25,4	29,5	32,6	32,8	29,7	24,7	20,7	16,5	24,0
<b>T</b>	9,8	11,1	13,5	15,8	18,6	22,4	25,1	25,8	23,4	18,8	14,4	10,6	17,4
<b>T<sub>m</sub></b>	<b>3,7</b>	4,5	6,8	9,6	11,9	15,3	17,6	18,7	17,1	12,8	8,2	4,7	10,9
<b>T<sub>ma</sub></b>	-1,3	-0,6	2,0	5,3	7,8	10,7	14,2	13,5	13,0	7,4	2,6	0,6	1,3
<b>DF</b>	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*	4
<b>H</b>	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-
<b>DC</b>	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	2
<b>R</b>	19,7	29,1	33,1	45,2	29,4	15,2	0,7	4,8	24,8	60,3	28,7	19,5	310,5
<b>Etp</b>	18,6	23,0	40,4	57,5	87,1	122,8	152,4	149,4	111,5	68,7	37,3	20,9	889,6
<b>DS</b>	-	-	0,5	0,5	*	*	*	*	*	Q5	05	05	75
<b>CAs</b>	0,5	1,3	1,6	1,4	0,0	0,0	0,0~	0,0	0,0	00	0,6	0,6	5,9
<b>CAR</b>	1,0	2,3	3,8	5,1	6,5	7,6	7,5	6,8	5,7	3,9	2,4	1,1	53,5

Fuente: Estudio Impacto Ambiental

Siendo:

- TMa= Media de las temperaturas máximas absolutas mensuales (°C)
- TM= Media de las medias de las temperaturas máximas mensuales (°C)
- T= Temperatura media mensual de medias (°C)
- Tm= Media de las temperaturas mínimas mensuales (°C)
- Tma= Media de las temperaturas mínimas absolutas mensuales (°C)
- DF= Duración media del período frío (t # 7°C)
- H= Fechas primera y última helada (t # 7°C)
- Dc= Duración media del período cálido (t ~ 30°C)
- R= Pluviometría media mensual (mm)
- Etp= Evapotranspiración potencial media mensual (mm)
- DS= Duración media del período seco (R = 100)
- CAs= Índice de Turc mensual para el secano
- CAR= Índice de Turc mensual para el regadío

Como puede observarse en la tabla anterior, el valor de temperatura media anual (T) es elevada (17,4°C). Las temperaturas suaves en invierno oscilan entre los 10°C y los 11°C, y el verano es caluroso, con temperaturas medias que varían entre los 22°C y los 25°C, y temperaturas medias de las máximas absolutas (TMa) entre los 34° y los 38°C. Esta elevada termicidad junto con el valor medio de las temperaturas mínimas absolutas (Tma) de -1,3°C para el mes más frío, hace que el riesgo de heladas sea más bajo. De hecho, las fechas de la primera y la última helada (H) abarcan un período de 4 meses, entre finales del mes de noviembre y mediados del mes de marzo.

La temperatura de referencia de un aeródromo se define como la media mensual de las temperaturas máximas diarias del mes más caluroso. Se tomará pues, para el nuevo aeropuerto de Murcia, 32,8°C como temperatura de referencia.

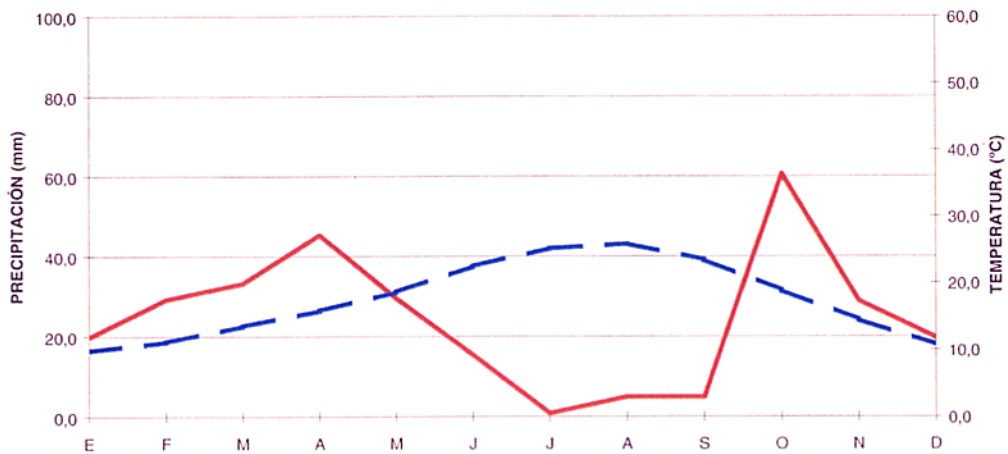
La pluviometría media anual (R) es muy baja (310 mm) y desigualmente repartida a lo largo del año. Las estaciones más lluviosas son otoño y primavera, con precipitaciones medias mensuales que oscilan de 24 mm a 60 mm. En invierno las precipitaciones medias mensuales oscilan de 19 mm a 29 mm y el

verano es una estación muy seca, con registros débiles entre 1 mm y 15 mm. Las lluvias son torrenciales y en ocasiones se dan fenómenos de gota fría.

En el diagrama ombrotérmico (Walter y Gausson) adjunto y en el balance de humedad realizados, puede observarse que el período seco, propio de zonas áridas, es acusado, de 5 meses (período abril-septiembre). El balance de humedad pone de relieve la escasa reserva existente (meses de enero, febrero y marzo), y la gran falta o déficit de humedad en el resto del año. Todo ello, determina las características de la vegetación existente y condiciona la agricultura del área.

Finalmente, con relación a la potencialidad agroclimática de la zona, el valor del índice de C.A. de L. Turc, es de aproximadamente 5 en secano y 55 en regadío, valores que equivalen a unas 3 Tn y 33 Tn de M.S./Ha respectivamente.

**CUADRO 2.3**  
**DIAGRAMA OMBROMÉTRICO (WALTER-GAUSSSEN)**



Fuente: Estudio Impacto Ambiental

### 2.2.3.2. Análisis de visibilidad

El CUADRO 2.4 ofrece los datos de visibilidad obtenidos por el Instituto Nacional de Meteorología en la Estación del Aeropuerto de San Javier, para un período de 5 años. En dicho cuadro están recogidos el número de casos simultáneos de determinados límites de visibilidad (VVVV) y de determinados límites de altura de la base de la capa más baja de nubes que cubren más de 4/8 del cielo (hh), expresados en metros. A continuación, en el CUADRO 2.5 se han expresado los mismos valores en %.

De repetirse en el emplazamiento las mismas condiciones de visibilidad que las presentadas en los cuadros, se tendría que el aeropuerto es operable en condiciones VFR en aproximadamente 14.555 de las ocasiones de las 14.608 observaciones, es decir un porcentaje del 99,6% durante el período total de utilización.

Asimismo, el emplazamiento presenta unas condiciones de visibilidad superiores a los mínimos requeridos para aproximaciones instrumentales de precisión en categoría I en 14.598 de las ocasiones de las 14.608 observaciones, es decir un porcentaje aproximado del 99,8% durante el período total de utilización.



**CUADRO 2.4**  
**NUMERO DE CASOS SIMULTÁNEOS DE VISIBILIDAD Y ALTURA DE NUBES**  
**(Resumen de 5 años).**

Vvvv (m)	h.h. (m)										X	TOTAL	
	00-29	30-59	60-89	90-119	120-149	150-179	180-239	240-299	300-449	450-899			900-2399
0-199	8	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	6	17
200-299	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
300-399	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
400-499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500-599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600-799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800-999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
1.000-1.199	7	-	-	1	-	1	-	-	-	4	-	13	26
1.200-1.599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9
1.600-2.099	3	-	-	-	1	-	1	-	3	8	5	36	57
2.100-2.499	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	4
2.500-4.799	3	-	-	1	-	3	2	4	12	38	16	147	226
4.800-8.999	-	-	-	-	4	-	4	4	39	262	104	1.615	2.032
9.000 ó más	-	-	-	-	-	-	4	3	37	745	337	11.106	12.232
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>91</b>	<b>1.061</b>	<b>462</b>	<b>12.936</b>	<b>14.608</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Meteorología

**CUADRO 2.5**  
**PORCENTAJE DE CASOS SIMULTANEOS DE VISIBILIDAD Y ALTURA DE NUBES**  
**(Resumen de 5 años).**

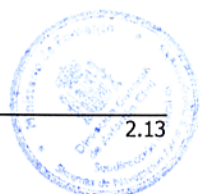
Vvvv (m)	h.h. (m)										X	TOTAL	
	00-29	30-59	60-89	90-119	120-149	150-179	180-239	240-299	300-449	450-899			900-2399
0-199	0,1						-			-		-	0,1
200-299	-									-			-
300-399	-												-
400-499													
500-599													
600-799													
800-999													
1.000-1.199	0,1			-		-				-		0,1	0,2
1.200-1.599												0,1	0,1
1.600-2.099	-				-				-	0,1		0,3	0,4
2.100-2.499								-					-
2.500-4.799	-			-		-			0,1	0,3	0,1	1,0	1,5
4.800-8.999					-				0,3	1,8	0,7	11,0	13,8
9.000 ó más								-	0,3	5,1	2,3	76,1	83,8
<b>TOTAL</b>	<b>0,2</b>			<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>7,3</b>	<b>3,1</b>	<b>88,6</b>	<b>99,9</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Meteorología

### 2.2.3.3. Análisis eólico

Con el fin de hacer una evaluación del comportamiento de los vientos en la zona, se adjuntan dentro del capítulo, los siguientes cuadros y gráficos obtenidos del Instituto Nacional de Meteorología en la Estación del Aeropuerto de San Javier:

- Número de observaciones de intensidad y direcciones del viento (CUADRO 2.6)
- Porcentajes de observaciones de intensidad y direcciones del viento (CUADRO 2.7)
- Rosa de Vientos (CUADRO 2.78).
- Porcentajes de absorción (CUADRO 2.9).
- Coeficientes de absorción de vientos (GRÁFICO 2.4).
- Diagrama de frecuencias (GRÁFICO 2.5).



**CUADRO 2.6**  
**NUMERO DE OBSERVACIONES DE INTENSIDADES Y DIRECCIONES DEL VIENTO**  
**ESTACIÓN DE SAN JAVIER (Resumen de 10 años)**

DIRECCIÓN DEL VIENTO	CALMA	VELOCIDAD DEL VIENTO EN NUDOS												TOTAL	
		1-3	4-6	7-10	11-16	17-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-55	56-63	>63		
CALMA	2.204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.204
N	-	757	1.064	427	150	49	8	2	1	-	-	-	-	-	2.458
NNE	-	168	302	236	147	72	21	7	-	-	-	-	-	-	953
NE	-	275	874	736	654	287	99	24	3	-	-	-	-	-	2.952
ENE	-	235	757	656	370	95	21	3	-	-	-	-	-	-	2.137
E	-	442	1.149	781	278	52	23	1	-	-	-	-	-	-	2.726
ESE	-	162	408	166	20	1	3	-	-	-	-	-	-	-	760
SE	-	235	463	305	63	5	2	1	-	-	-	-	-	-	1.074
SSE	-	78	174	122	51	10	1	-	-	-	-	-	-	-	436
S	-	204	388	306	229	66	23	6	1	-	-	-	-	-	1.223
SSW	-	97	191	155	226	78	37	6	1	-	-	-	-	-	791
SW	-	283	643	494	424	204	80	20	4	-	-	-	-	-	2.152
WSW	-	252	591	335	188	49	21	2	1	-	-	-	-	-	1.439
W	-	582	1.228	676	273	73	33	7	-	1	-	-	-	-	2.873
WNW	-	343	424	217	111	48	20	12	-	-	-	-	-	-	1.175
NW	-	789	849	453	262	115	35	6	1	1	-	-	-	-	2.511
NNW	-	496	493	204	107	40	15	5	-	-	-	-	-	-	1.360
<b>TOTAL</b>	<b>2.204</b>	<b>5.398</b>	<b>9.998</b>	<b>6.269</b>	<b>3.553</b>	<b>1.244</b>	<b>442</b>	<b>102</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>29.224</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Meteorología

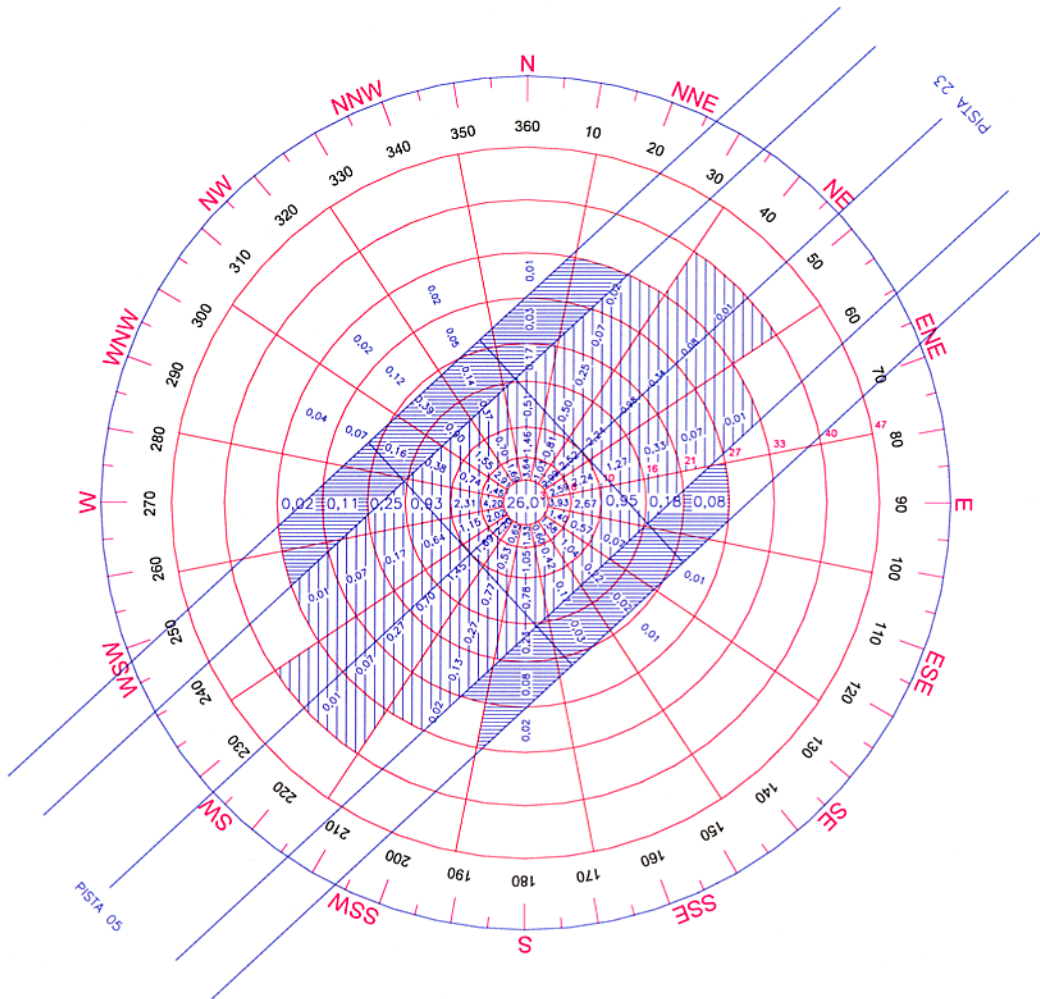
**CUADRO 2.7**  
**PORCENTAJES DE OBSERVACIONES DE INTENSIDADES Y DIRECCIONES DEL VIENTO**  
**ESTACIÓN DE SAN JAVIER (Resumen de 10 años)**

DIRECCIÓN DEL VIENTO	CALMA	VELOCIDAD DEL VIENTO EN NUDOS												TOTAL	
		1-3	4-6	7-10	11-16	17-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-55	56-63	>63		
CALMA	7,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,54
N	-	2,59	3,64	1,46	0,51	0,17	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	8,41
NNE	-	0,57	1,03	0,81	0,50	0,25	0,07	0,02	-	-	-	-	-	-	3,26
NE	-	0,94	2,99	2,52	2,24	0,98	0,34	0,08	0,01	-	-	-	-	-	10,10
ENE	-	0,80	2,59	2,24	1,27	0,33	0,07	0,01	-	-	-	-	-	-	7,31
E	-	1,51	3,93	2,67	0,95	0,18	0,08	-	-	-	-	-	-	-	9,33
ESE	-	0,55	1,40	0,57	0,07	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	2,60
SE	-	0,80	1,58	1,04	0,22	0,02	0,01	-	-	-	-	-	-	-	3,68
SSE	-	0,27	0,60	0,42	0,17	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	1,49
S	-	0,70	1,33	1,05	0,78	0,23	0,08	0,02	-	-	-	-	-	-	4,18
SSW	-	0,33	0,65	0,53	0,77	0,27	0,13	0,02	-	-	-	-	-	-	2,71
SW	-	0,97	2,20	1,69	1,45	0,70	0,27	0,07	0,01	-	-	-	-	-	7,36
WSW	-	0,86	2,02	1,15	0,64	0,17	0,07	0,01	-	-	-	-	-	-	4,92
W	-	1,99	4,20	2,31	0,93	0,25	0,11	0,02	-	-	-	-	-	-	9,83
WNW	-	1,17	1,45	0,74	0,38	0,16	0,07	0,04	-	-	-	-	-	-	4,02
NW	-	2,70	2,91	1,55	0,90	0,39	0,12	0,02	-	-	-	-	-	-	8,59
NNW	-	1,70	1,69	0,70	0,37	0,14	0,05	0,02	-	-	-	-	-	-	4,65
<b>TOTAL</b>	<b>7,54</b>	<b>18,47</b>	<b>34,23</b>	<b>21,45</b>	<b>12,16</b>	<b>4,26</b>	<b>1,52</b>	<b>0,35</b>	<b>0,02</b>	-	-	-	-	-	<b>100,00</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Meteorología



**CUADRO 2.8  
ROSA DE VIENTOS**



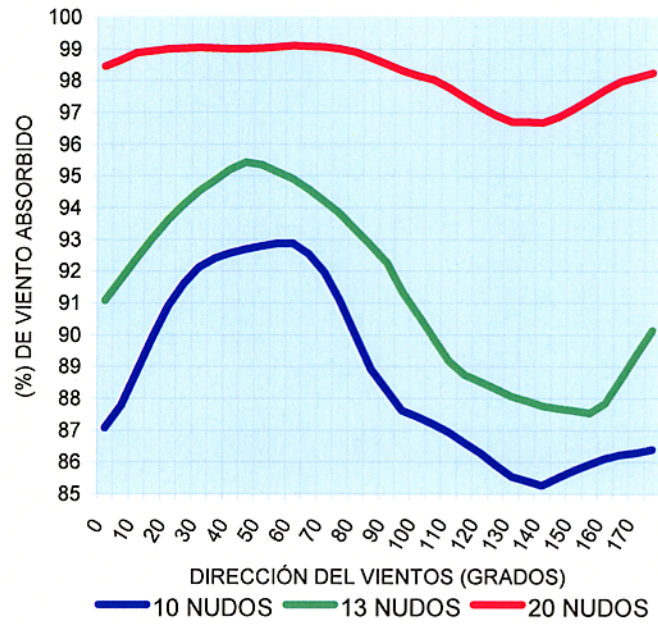
**CUADRO 2.9  
PORCENTAJES DE ABSORCIÓN**

Componente transversal 13 nudos Viento en cola 10 nudos					
Pista	Calmas	Absorción %		Total %	
		Sin viento en cola	Con viento en cola	Sin viento en cola	Con viento en cola
05	7,54	49,09	85,47	56,63	93,01
23	7,54	41,03	83,56	48,57	91,10
<b>05-23</b>	<b>7,54</b>		<b>90,12</b>		<b>97,66</b>

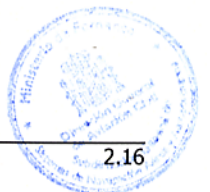
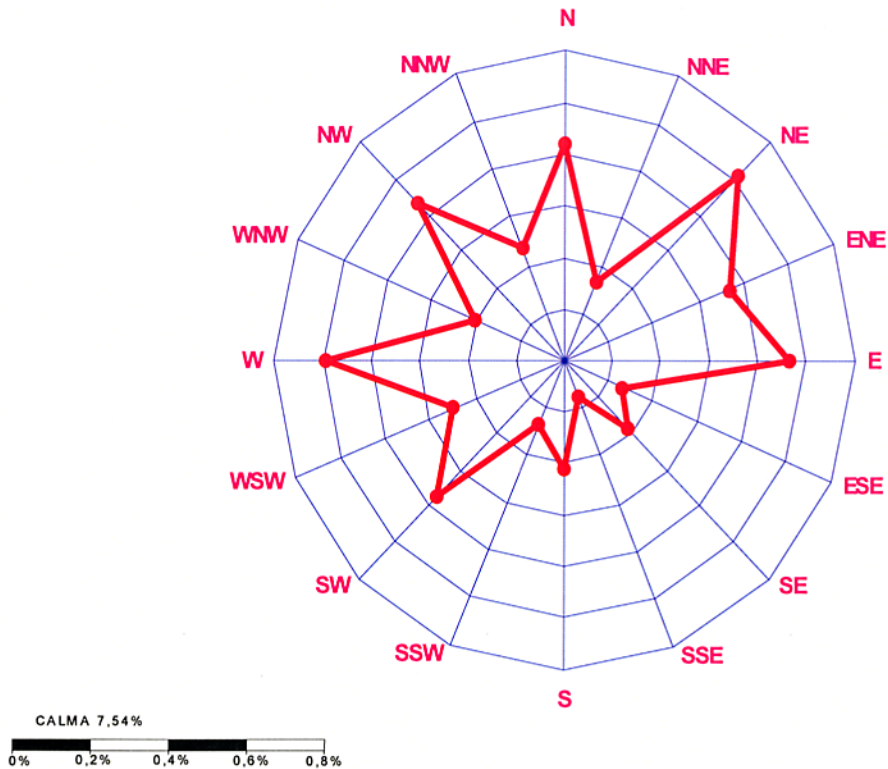
Componente transversal 20 nudos Viento en cola 10 nudos					
Pista	Calmas	Absorción %		Total %	
		Sin viento en cola	Con viento en cola	Sin viento en cola	Con viento en cola
05	7,54	49,29	86,48	56,83	94,02
23	7,54	42,72	85,94	50,26	93,48
<b>05-23</b>	<b>7,54</b>		<b>92,01</b>		<b>99,55</b>



**GRÁFICO 2.4**  
**COEFICIENTES DE ABSORCIÓN DE VIENTOS**



**GRÁFICO 2.5**  
**DIAGRAMA DE FRECUENCIAS**





## 2.3. ENTORNO SOCIOECONOMICO

### 2.3.1. Estudios de Población

#### 2.3.1.1. Distribución de la Población

Según el último censo de 1998 la región de Murcia contaba con una población de 1.115.068 habitantes, lo que representa el 2,80% del total nacional. Con este valor, su densidad de población era de 99 habitantes/km<sup>2</sup>, situándose de esta manera por encima de la media nacional (79 habitantes/km<sup>2</sup>).

En los cuadros siguientes se presentan la evolución de la población censal desde 1.970, y su proyección hasta el año 2.005.

**CUADRO 2.10**

#### POBLACIÓN CENSAL COMPARADA

AÑO	Región de Murcia	ESPAÑA
1970	832.047	34.117.623
1981	955.487	37.682.355
1991	1.045.601	38.872.268
1998	1.115.068	39.852.651

FUENTE: Censo de Población y Proyecciones de la población del INE

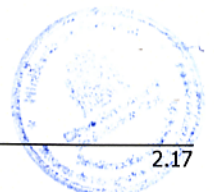
**CUADRO 2.11**

#### POBLACIÓN FUTURA

AÑO	Región de Murcia	ESPAÑA
2.002	1.123.559	40.546.200
2.005	1.142.680	39.709.849

FUENTE: Censo de Población y Proyecciones de la población del INE

Las tablas de población adjuntas, indican asimismo, junto con la evolución pasada, la evolución futura de la población de La Región de Murcia por grandes grupos de edad comparada con la evolución del total español, de acuerdo con el I.N.E. de España.



**CUADRO 2.12****EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN**

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN		Año 1.991			Año 1.998		
		De 0 a 14	15 a 64	65 y más	De 0 a 14	15 a 64	65 y más
Región de Murcia	Cifras absolutas	237.652	684.104	123.845	203.758	754.844	156.466
	Distribución porcentual	22,73	65,43	11,84	18,28	67,69	14,03

FUENTE: Proyecciones de la población del INE

**CUADRO 2.13****EVOLUCIÓN FUTURA DE LA POBLACIÓN**

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN		Año 2.002			Año 2.005		
		De 0 a 15	16 a 64	65 y más	De 0 a 15	16 a 64	65 y más
Región de Murcia	Cifras absolutas	202.674	758.946	161939	204.523	771.684	166.473
	Distribución porcentual	18,04	67,55	14,41	17,90	67,51	14,59

FUENTE: Proyecciones de la población del INE

Los datos del cuadro muestran en general las previsiones de envejecimiento de la población española, lo cual comparten todas las Comunidades Autónomas y por lo tanto también La Región de Murcia sufre de esta misma tendencia generalizada.

**2.2.2. Estructura Económica de la Población**

En el cuadro siguiente se presentan los valores de la tasa de paro (nº de parados / población activa) y se analiza también su secuencia en el tiempo, para La Región de Murcia y el total de España.





**CUADRO 2.14****EVOLUCION DEL PARO**

TASA DE PARO		1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996
Region de Murcia	Nº parados	70,2	83,3	101,0	104,6	98,3	99,8
	Pobl. activa	317,0	312,6	305,0	308,2	316,7	318,1
	Tasa de paro (%)	18,12%	21,04%	24,88%	25,34%	23,69%	23,89%
ESPAÑA	Nº parados	2.483,7	2,788,5	3.481,3	3.738,1	3.583,5	3540,0
	Pobl. activa	15.073,1	15.154,8	15.318,8	15.468,2	15.625,4	15.936,1
	Tasa de paro (%)	21,48%	19,48%	16,25%	18,40%	22,93%	22,21%

FUENTE: Encuesta de Población Activa. INE.

Analizando los datos del cuadro observamos que la tasa de paro de La Región de Murcia está por encima de la tasa de paro nacional, además ésta se incrementa en el período contemplado. Este es un dato preocupante y más adelante se analiza cuales son los factores que influyen sobre el nivel de empleo.

Ahora se va a analizar la ocupación por sectores para tener una visión completa de la estructura del empleo en la Comunidad, lo que nos servirá para buscar las relaciones con el nivel de empleo. La tabla adjunta, indica la distribución porcentual de ocupados por sectores:

**CUADRO 2.15****OCUPACIÓN POR SECTORES ECONÓMICOS**

OCUPACIÓN (%) Datos 1.995	SECTORES ECONÓMICOS			
	AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
Región de Murcia	12,4	17,3	8,9	53,2
ESPAÑA	8,1	18,1	9,39	55,2

FUENTE: Encuesta de Población Activa. INE.

En el desarrollo económico español de este siglo los beneficios en la agricultura han financiado su progresiva mecanización, liberando así fuerza laboral hacia el sector industrial y, posteriormente, de éste al sector servicios que es el que presenta una mayor utilización del factor trabajo.

Se ha producido por tanto una disminución progresiva de ocupación en el sector agrario a favor del industrial y del sector servicios que actualmente emplea al mayor número de trabajadores.



### 2.2.2.1. Distribución Sectorial de la Actividades

#### Producción y renta

El V.A.B. al coste de los factores de la Comunidad fue en 1.995 de más de 1.500.000 millones de pesetas lo que supone el 2,18 % del total nacional. Su estructura sectorial en 1.995 fue la que se refleja en el cuadro siguiente:

**CUADRO 2.16**

#### V.A.B. AL COSTE DE LOS FACTORES

V.A.B. AL COSTE DE LOS FACTORES POR RAMAS DE ACTIVIDAD (Mill. de Ptas.) 1.995	REGION DE MURCIA	ESPAÑA
AGRICULTURA	130.072	3.380.071
INDUSTRIA	329.118	15.545.137
CONSTRUCCIÓN	140.966	5.525.137
SERVICIOS	928.144	45.775.225
TOTAL	1.528.300	70.226.202

FUENTE: Contabilidad Regional. INE.

La renta familiar disponible de la Comunidad comparada con la nacional en los años 1.991, 1.993 y 1.995 se presentan a continuación. Se puede observar una renta ligeramente inferior a la media de la renta nacional, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

**CUADRO 2.17**

#### RENTA FAMILIAR DISPONIBLE

AÑOS	RENTA FAMILIAR DISPONIBLE (Ptas.)	
	REGION DE MUCIA	ESPAÑA
1.991	919.715	1.067.876
1.993	970.282	1.198.500
1.995	1.097.756	1.373.114

FUENTE: Anuario estadístico de la Región de Murcia

#### Sector agrario

La actividad agropecuaria en La Región de Murcia tiene un indudable interés, tanto por la población que ocupa, como por lo que supone de aportación a la economía murciana, y por haberse convertido en el soporte de una pujante industria agroalimentaria.



En el cuadro que sigue, se presenta la distribución de las superficies según su aprovechamiento.

**CUADRO 2.18**

**SUPERFICIES AGRARIAS SEGÚN APROVECHAMIENTOS**

<b>GRUPOS DE CULTIVO (Ha)</b>	<b>1999</b>
<b>CULTIVOS LEÑOSOS</b>	<b>212.966</b>
<b>CÍTRICOS</b>	<b>34.440</b>
Naranja	9.065
Mandarino	1.927
Limonero	23.124
Otros cítricos	324
<b>FRUTALES NO CÍTRICOS</b>	<b>107.093</b>
Albaricoquero	12.344
Melocotonero	14.076
Almendro	73.038
Ciruelo	3.819
Manzano	860
Peral	1.905
Otros frutales no cítricos	1.051
<b>VIÑEDO</b>	<b>48.921</b>
Viñedo de uva de mesa	5.399
Viñedo de uva para transformación	43.522
<b>OLIVAR</b>	<b>20.530</b>
<b>OTROS CULTIVOS LEÑOSOS</b>	<b>1.912</b>
Algarrobo	1.657
Alcaparra	196
Otros	59
<b>VIVEROS</b>	<b>70</b>
<b>TOTAL CULTIVOS</b>	<b>349.767</b>

Fuente: Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. D.G. Agricultura e Industrias Agrarias.

En el cuadro que sigue, se presenta el número de cabezas de los diferentes tipos de ganado que se encuentran en la Región de Murcia.

**CUADRO 2.19**  
**NUMERO DE CABEZAS DE GANADO POR TIPOS**

<b>ESPECIE</b>	<b>Nº</b>
<b>BOVINOS</b>	<b>38.855</b>
Vacas:	
Lecheras	6.010
Otras vacas	134
Otros bovinos de más de 24 meses:	
Machos	62
Novillas	316
Bovinos de 12 a 24 meses:	
Machos	879
Hembras	3.167
Bovinos de menos de 12 meses	28.287
<b>OVINOS</b>	<b>579.624</b>
Menores de 12 meses	89.372
Mayores de 12 meses:	
Machos	16.610
Hembras	473.642
<b>CAPRINO</b>	<b>146.147</b>
Menores de 12 meses	12.598
Mayores de 12 meses:	
Machos	5.345
Hembras	128.204
<b>PORCINO</b>	<b>1.626.258</b>
Lechones de menos de 20 Kg.	404.118
Cerdos de 20 a 50 Kg.	395.988
Cerdos de más de 50 Kg.	641.996
Reproductores de más de 50 Kg.	184.156

Fuente: Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. D.G. Agricultura e Industrias Agrarias.

### **Sector secundario**

En este sector, presenta una aportación al V.A.B. industrial ligeramente inferior a la media. Siendo la industria alimenticia la de mayor importancia.

En el cuadro que sigue se puede ver el la evolución de la distribución de la inversión industrial según sectores.





## CUADRO 2.20

## EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INVERSIÓN. 1996-1999

Miles de pesetas	1996	1997	1998	1999
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	20.609	277.858	20.319	46.785
ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO	3.893.337	7.795.878	2.372.042	4.224.877
Cárnica	766.698	250.804	631.385	96.825
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	1.039.232	5.525.089	876.636	1.927.703
Bebidas	1.201.437	5.967	9.653	47.104
Resto de alimentación	885.970	2.014.018	854.368	2.153.245
TEXTIL Y CONFECCIÓN	306.104	1.068.988	1.040.370	486.544
Textil	170.088	631.942	72.524	105.400
Confección	136.016	437.046	967.846	381.144
CUERO Y CALZADO	398.399	1.158.642	347.123	1.218.812
Curtidos	263.631	916.156	121.502	116.527
Calzado	122.868	241.932	225.621	1.102.285
Resto de cuero y calzado	11.900	554	-	-
MADERA Y CORCHO	437.756	340.339	812.739	1.001.120
PAPEL; EDICIÓN, ARTES GRÁFICAS Y REPRODUCCIÓN	839.068	1.695.631	1.615.836	1.317.901
Papel	839.068	422.927	786.374	457.238
Edición, artes gráficas y reproducción		1.272.704	829.462	860.663
INDUSTRIAS QUÍMICA	523.027	559.848	2.274.936	7.642.743
INDUSTRIAS TRANSFORMADORA DEL CAUCHO Y MATERIAS PLÁSTICAS	1.744.186	1.626.471	859.411	2.773.609
INDUSTRIAS DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	466.016	749.267	665.313	1.641.780
METALURGIA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS	1.541.508	1.039.279	4.659.985	4.074.146
CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO	229.492	530.544	721.611	3.107.808
FABRICACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO	203.551	277.981	431.665	150.149
FABRICACIÓN DE MATERIAL DE TRANSPORTE	344.309	196.939	351.656	298.627
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS DIVERSAS	730.058	1.104.089	1.287.116	1.992.055
PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS Y AGUA	330.767	519.302	6.167.773	725.626
CONSTRUCCIÓN	3.696.261	1.609.544	2.262.454	2.022.095
COMERCIO Y REPARACIONES	2.663.945	1.577.515	1.678.442	2.273.092
HOSTELERÍA	1.499	-	-	-
RESTO	3.573.948	3.327.934	2.389.938	3.959.338
<b>TOTAL</b>	<b>21.943.840</b>	<b>25.456.049</b>	<b>29.958.729</b>	<b>38.957.107</b>

Fuente: Consejería de Tecnologías, Industria y Comercio. Dirección General de Industria, Energía y Minas.

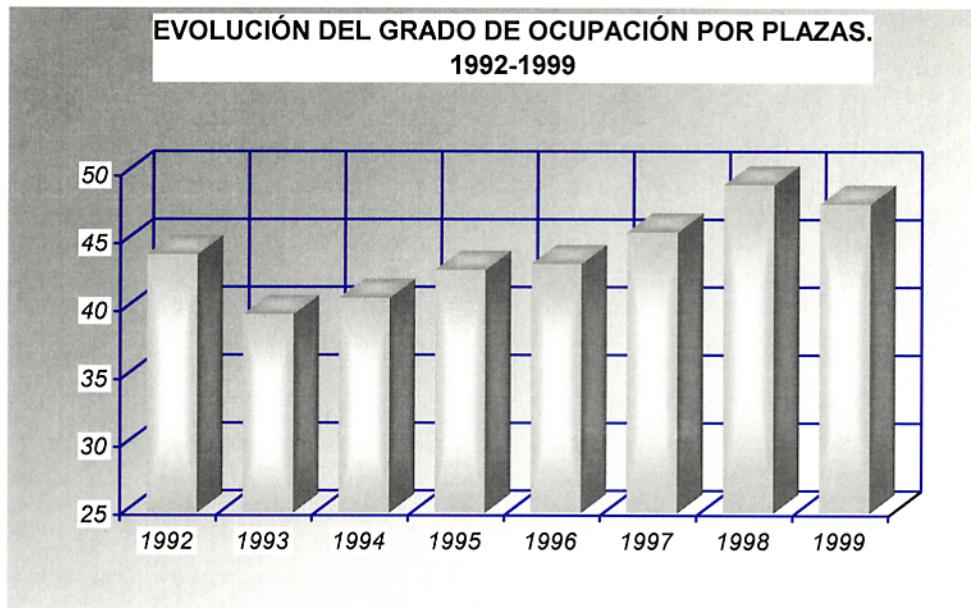


### Sector terciario

El desarrollo del sector servicios se ha producido en España en torno a los grandes núcleos urbanos (comercio, servicios públicos, etc.), regiones industrializadas (servicios a las empresas, comunicaciones, etc.) y zonas costeras (turismo), de ahí la importancia de este sector en la Región de Murcia.

El turismo es una de los parámetros mas importantes en el desarrollo del sector servicios en la Región de Murcia. En el siguiente gráfico se puede observar el incremento del grado de ocupación en los últimos años.

**GRÁFICO 2.6**

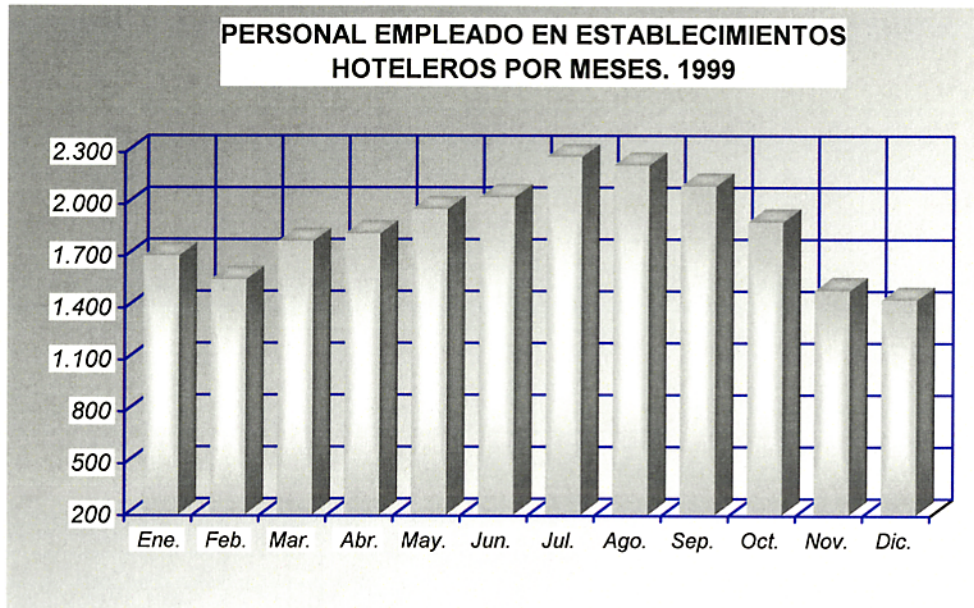


Fuente: INE. Encuesta de ocupación hotelera.

Asimismo se puede comprobar en el siguiente gráfico el carácter estacional del turismo, puede ver que se agolpa en los meses de verano.



GRÁFICO 2.7



Fuente: INE. Encuesta de ocupación hotelera.

#### 2.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL AEROPUERTO

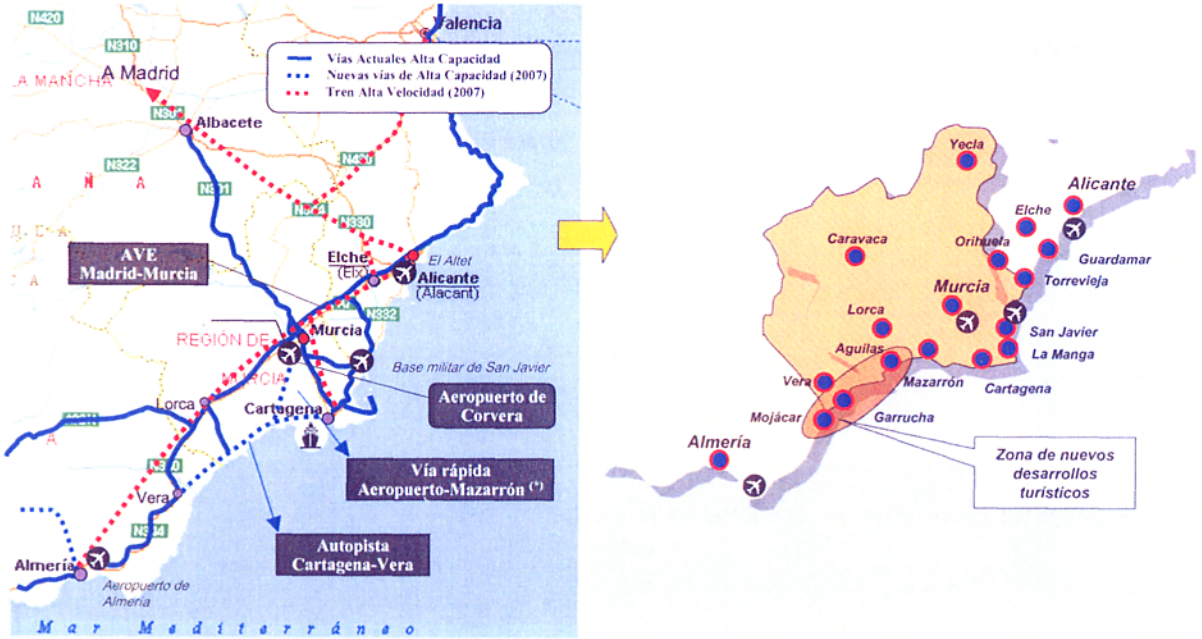
Se define como "*Área de influencia de un Aeropuerto*" a la superficie geográfica donde se encuentra el origen, en salidas, o destino, en llegadas, de los potenciales usuarios del mismo.

Dicha superficie es variable, no sólo en función del tipo de tráfico que se considere, sino que también depende de otros factores como son: el tiempo de acceso al aeropuerto, el desarrollo de medios de comunicación alternativos, la desaparición o creación de otros aeropuertos, etc. Según el tipo de tráfico podría hablarse de tantas áreas de influencia como modalidades de tráfico existan: doméstico, comunitario o internacional; regular o "*chárter*"; de pasajeros o mercancías.

Teniendo en cuenta la red viaria prevista para el año 2007, se fija el área de influencia del aeropuerto. Dicha área comprende la Región de Murcia, y parte de las provincias de Alicante y Almería.

En el siguiente gráfico se pueden observar dicha red viaria, así como el área de influencia del aeropuerto.





(\*) Desarrollo por parte de la Comunidad Autónoma

En base a la citada red viaria, realizar el siguiente cuadro en el que se estudian las distancias y tiempos a los municipios más importantes dentro de esta área de influencia.

	Km	min.
Elche	75	45
Orihuela	40	25
Torrevieja	70	40
Murcia	55	35
San Javier	15	10
Cartagena	20	15
Lorca	30	20
Mazarrón	75	45
Águilas	35	25
Vera	65	45
Garrucha	95	60
Mojácar	105	75
Carbonera	110	85





