

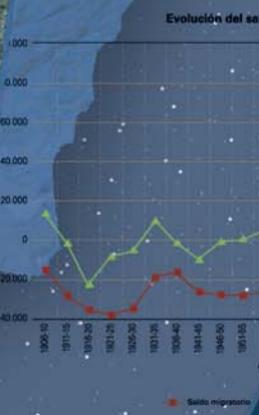
ATLAS

GEOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DE

ALMERÍA

EL MEDIO - LA SOCIEDAD - LAS ACTIVIDADES

Director: Andrés García Lorca



ATLAS
GEOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DE
ALMERÍA
EL MEDIO - LA SOCIEDAD - LAS ACTIVIDADES

Andrés García Lorca
Director del Atlas

Alfonso Viciano Martínez-Lage
Jesús E. Rodríguez Vaquero
Coordinadores

Atlas Geográfico de la Provincia de Almería**Instituto de Estudios Almerienses**

Director: Andrés García Lorca (Dr. en Geografía)

Presidente IEA: Juan Carlos Usero López

Coordinadores: Alfonso Viciano Martínez-Lage (Dr. en Geografía)
Jesús E. Rodríguez Vaquero (Dr. en Humanidades)

Vicepresidente IEA: Luís Matías Pérez Montoya

Autores: Fernando José Aguilar Torres (Dr. Ingeniero Agrónomo)
Relación alfabética Manuel Ángel Aguilar Torres (Dr. Ingeniero Agrónomo)
de autores: Consultar María Luisa Andrés Uroz (Lda. en Historia Contemporánea)
índice de autorías Rodolfo Caparrós Lorenzo (Ldo. en Geografía)
pág. 156/157 Emilio Ferre Bueno (Dr. en Geografía)

Director IEA: Miguel Naveros Pardo

Coordinador Consejo Editorial: Alfonso Ruiz García

Jefe del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio: Alfonso Viciano Martínez-Lage

Coordinadora IEA: Nieves Molina Sánchez

Jefe del Negociado de Actividades y Publicaciones: Manuel Carmona Powell

Jefa del Negociado de Apoyo Administrativo: Mercedes Ortega Morales

Fotografías: Francisco Bonilla Alarcón
Cristóbal Manuel
José María Cuéllar
Andrés García Lorca
Carlos Gil de Carrasco
Juan Grima Cervantes
Beatriz Lores Calero
Marina del Mar
David Méndez Miras
José Manuel Miralles
Daniel Morata Toledo
José Antonio Oña
José Ortiz Morel
Francisco Oyonarte Gutiérrez
Carlos Pérez Siquier
Antonia Rodríguez Ruiz
Jesús Rodríguez Vaquero
Antonio Rubio Casanova
Alfonso Ruiz García
Alfonso Viciano Martínez-Lage
Enrique Villanueva Ojeda

Maquetación: Ignacio López-Gay Belda

Realización Atlas Digital: VGS Comunicación Creativa

Revisión de textos: Alfonso Viciano Martínez-Lage
Servicios Técnicos del IEABase Cartográfica: Instituto de Cartografía de Andalucía. Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de AndalucíaEntidades colaboradoras: Instituto de Cartografía de Andalucía. Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio
Instituto de Cartografía de Cataluña
Consejería de Medio Ambiente
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Servicio de Costas en Almería
Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
Instituto Geográfico Nacional
Instituto Hidrográfico de la Marina
Agencia Andaluza de la Energía
Centro Astronómico Hispano-Alemán, AIEPatrocinadores de la impresión: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía
Grupo Cosentino

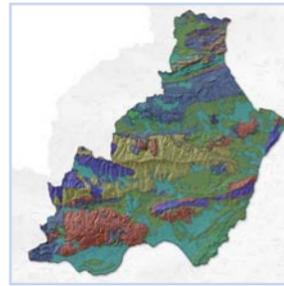
© De la edición: Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería

© De textos, mapas,
fotografías e imágenes: Los autores

© Del proyecto: El Director

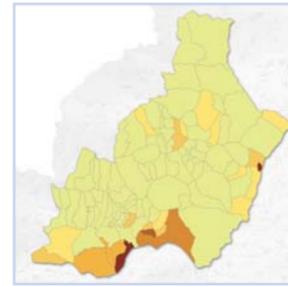
ISBN: 978-84-8108-437-5
Dep. Legal: AL 818-2009
Impresión: Jiménez Godoy, S.A.

ÍNDICE



EL MEDIO

Prólogos	8	El Medio	24
Presentación	9	Una tierra de contrastes La caracterización del medio natural	26
El territorio almeriense	10	Un territorio de altura La morfología	28
Cartografía histórica La representación de Almería en el tiempo	12	Las dificultades de la topografía Un relieve escarpado	30
Un documento singular de referencia cartográfica El Catastro del Marqués de la Ensenada	14	Solanas y umbrías como claves del paisaje La importancia de la orientación	32
El primer mapa topográfico provincial. 1855 El mapa de Francisco Coello con anotaciones de Pascual Madoz	16	Evolución geológica La formación del espacio geográfico	34
Las nuevas técnicas de representación espacial La generación de ortofotos a partir de imágenes de satélite de muy alta resolución	18	Rasgos geológicos Las bases del territorio	36
Posición geográfica de Almería	20	Las rocas y su origen El roquedo almeriense	38
El cielo desde Almería	22	La geomorfología almeriense Las formas del territorio	40
		Un espacio singular El litoral	42
		La antigua línea de costa Hace 6.000 años	44
		La Almería que emerge del mar Islas e islotes	46
		Temperaturas medias anuales La suavidad térmica	48
		Suaves contrastes Las estaciones y sus temperaturas	50



LA SOCIEDAD

Indigencia e irregularidad Precipitaciones medias anuales	52	La Sociedad	80
Sequía estival y otras irregularidades Las estaciones y sus precipitaciones	54	Los usos del suelo Un territorio utilizado	82
Otra fuente de energía El Viento	56	Evolución y distribución La población absoluta	84
Las fuentes de la energía La radiación solar	58	Los habitantes y el territorio La densidad de población	88
Solsticios y equinoccios Las variaciones de la radiación	60	Dinámica demográfica Los movimientos naturales	92
Los suelos Las bases de la vida	62	El cambio de rumbo Los movimientos migratorios	95
Tipos de suelos	64	Encuentro de culturas y nacionalidades Diez años de participación inmigrante	98
El agua fuente de vida La hidrografía superficial	66	Procedencia y composición Estructura de la inmigración	100
Los recursos hídricos Las aguas subterráneas	68	Edad y sexo Estructura de la población	102
Las formas de la vida La vegetación	70	Patrimonio y memoria histórica de un territorio singular I	104
La biodiversidad Ecosistemas regionales	72	Patrimonio y memoria histórica de un territorio singular II	106
La protección de la vida Los espacios naturales protegidos	74	Medio siglo de transformaciones territoriales	108
Figuras de protección	76	El entorno de la ciudad de Almería	109
Un proceso de degradación ambiental La desertificación	78	El espacio de la agricultura intensiva	110
		La ocupación de litoral	112
		El abandono del medio rural	114



LAS ACTIVIDADES

Las Actividades	116	Un modelo original que se afianza La estructura de la industria	144
Generalidades			
La actividad económica	118	La piedra natural La Comarca del Mármol	147
Las bases históricas de la economía almeriense	120	Una importante fuente de ingresos El turismo en la economía	148
La riqueza del subsuelo La minería	122	Oferta y demanda La estructura del sector turístico	150
Un recurso tradicional El esparto	124	Territorialización de la actividad Comarcalización del turismo	151
Una fuente de riqueza La uva	126	La terciarización de la economía El comercio	152
La naranja, una alternativa Los cítricos	128		
Las comunicaciones en un espacio de tradicional aislamiento Las estructuras de relación	130	La Provincia en un ejercicio escolar de 1943	154
Un factor de impulso La agricultura	132	Índice de colaboraciones	156
Tamaño de las explotaciones y regímenes de tenencia La estructura agraria	134	Bibliografía	158
Aprovechamientos, orientaciones productivas y rendimientos La producción agrícola	136	Créditos fotográficos y enlaces web	160
Los avances en la agricultura intensiva La agricultura tecnológica	138		
Un sector en reconversión La actividad ganadera	140		
Las esencias del mar La pesca	142		

PRÓLOGOS

El presente Atlas de Almería del Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación Provincial es, sin duda, una obra de referencia que va a marcar un antes y un después en el campo de los estudios geográficos provinciales. El amplio equipo de colaboradores, dirigido por el profesor García Lorca, ha logrado una obra que retrata la Almería de 2009 y que, además, describe perfectamente las líneas que, desde la Prehistoria, han configurado esta Tierra como es: desde su territorio hasta su población y hasta su economía. Nace, por otra parte, el presente Atlas con una clara vocación de futuro. La edición digital adjunta le añade unas posibilidades de desarrollo que

van a hacer de él un instrumento de primer orden para instituciones, estudios profesionales, medios de comunicación y centros de enseñanza. Supone un orgullo para la Diputación Provincial poder presentarles a los almerienses esta foto fija de su realidad en 2009 y este completo retrato de cuáles fueron los pasos que nuestra Tierra dio a lo largo del tiempo para ser la que es.

Juan Carlos Usero López
Presidente de la Diputación Provincial de Almería

El Atlas de Almería que ha promovido el IEA de la Diputación Provincial supone una importantísima aportación al estudio de la realidad almeriense, y por lo tanto una base imprescindible para la reflexión sobre las grandes líneas de su futuro. Por eso la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía se ha comprometido a fondo con el proyecto. Es, además, este Atlas un proyecto en sí mismo innovador que ha sabido aprovechar a fondo las posibilidades ofrecidas por las nuevas tecnologías, tanto por su propio método de trabajo, que utiliza y explota todos los últimos adelantos científicos en los campos de la cartografía y su análisis,

como por la interactividad que ofrece a través de su versión digital, lo que multiplica sus posibilidades de uso profesional y de formación y disfrute personal.

Es de valorar el enorme esfuerzo y el buen trabajo de este magnífico equipo de especialistas que nos deja una obra de enorme utilidad para la más importante de las tareas que tenemos ante nosotros, la de diseñar el futuro.

Martín Soler Márquez
Consejero de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía

Como almerienses y como emprendedores de nuestra tierra, nos sentimos muy satisfechos de poder colaborar con el alumbramiento de este extraordinario Atlas Geográfico de Almería. Como las grandes obras de la arquitectura, pensemos en las catedrales, el Atlas que hoy los lectores tienen en sus manos, ha sido el fruto de muchos años de trabajo, que se remontan a principios de la década de los años 90 del pasado siglo. Prestigiosos geógrafos de Almería han puesto todo su talento al servicio de esta obra que estamos seguros marcará un antes y un después en el estudio y sobre todo en la accesibilidad a la consulta de estudiantes,

profesores, y ciudadanos en general. Queremos por tanto, agradecer el esfuerzo de todos los que hicieron posible esta obra, y particularmente el empeño de la actual Dirección del Instituto de Estudios Almerienses por recuperar del olvido esta obra.

Nuestra apuesta por la mejora del bienestar de Almería encuentra en el patrocinio de esta obra una razón que nos satisface y colma de agradecimientos.

Francisco Martínez-Cosentino Justo
Presidente del Grupo Cosentino

PRESENTACIÓN

El nuevo “Atlas Geográfico de la Provincia de Almería” surge como la voluntad de un compromiso para dotar a los almerienses de un instrumento de consulta sobre la realidad territorial de la Provincia. Ciertamente que ha sido un proyecto, no exento de numerosas incidencias, y que ha costado tiempo en ver la luz, pero al final, la voluntad institucional se impone y el que fuera un proyecto accidentado se resuelve con una realidad palpable como la que presentamos.

Es ésta una obra colectiva, fruto de la sinergia de personas e instituciones como el Instituto de Cartografía de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y colaboraciones específicas como las habidas del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Institut Cartogràfic de Catalunya, así como de los resultados de largos trabajos de grupos de investigación de la Universidad de Almería, que no han dudado en ofrecer sus resultados de investigación para el enriquecimiento y rigor de la obra. Pero siempre, habrá de reconocerse el impulso y soporte del Instituto de Estudios Almerienses, que no ha escatimado esfuerzos para hacer realidad esta obra.

Desde el inicio, el equipo redactor, siguiendo las indicaciones del Consejo Editorial del IEA, buscó conciliar el conocimiento científico de la realidad, con la divulgación y difusión a todos los niveles, de manera que fuese de fácil consulta e interpretación, pero manteniendo el rigor de la información y la utilidad de la misma. De otra parte, se contempló la necesidad de configurar un modelo de libro de fácil disposición y consulta, basándose en el tamaño de la publicación y en la selección privilegiada de los contenidos. Estos aspectos obligaron a contemplar una escala de representación de la cartografía, que en gran medida limitaba la expresión gráfica

de los contenidos. Ello obligó, a un serio reto de síntesis de los contenidos y de homogeneización de los mismos, dada la enorme diversidad que presenta nuestro territorio, fruto de su evolución natural y de la acción humana. En cualquier caso, los contenidos mantienen la coherencia, la representatividad adecuada y los contenidos científicamente válidos.

La experiencia y el éxito alcanzado por el primer Atlas de Almería, que fue editado en 1982, obligaba a introducir unos comentarios explicativos de los contenidos cartográficos, apoyados por imágenes que, de alguna manera, no sólo identifiquen la realidad, sino que la expliquen e interpreten. En este sentido, se ha optado por unos textos normalizados, muy sintéticos y de fácil lectura. En cuanto a las imágenes, el presente volumen cuenta con excelentes aportaciones; desde las de un gran maestro a especializados ambientalistas, e incluso de los propios investigadores que aportan sus trabajos para la comprensión de los contenidos temáticos.

Acompaña al volumen impreso, un disco donde se recopila la cartografía reproducida en el papel, ello permite consultarla y utilizar como mejor convenga a las necesidades del usuario, siempre y cuando se observen las condiciones derivadas del derecho de autoría, en caso de uso público. Con ello pretendemos una mejor y más fácil utilización de este recurso de información territorial como es el Atlas Geográfico Provincial.

Se ha introducido un mapa a escala 1/200.000 de la Provincia, con objeto de disponer de un instrumento de consulta o de aplicación para cualquier utilidad.

Andrés García Lorca
Director del Atlas





EL TERRITORIO ALMERIENSE

El espacio geográfico que se configura como territorio almeriense, quedó delimitado por primera vez por el Decreto de las Cortes de 27 de enero de 1822, sancionado el 30 de ese mismo mes y comunicado el 3 de marzo. Posteriormente, en el año de 1823 se deshizo la configuración de la Provincia, que volvió a integrarse en el reino de Granada, hasta que el 30 de noviembre de 1833, volvió a crearse por Decreto, con los mismos límites que se acordaran en 1822; siendo 103 el número de municipios que la constituían.

En la actualidad, Almería mantiene idéntica delimitación y extensión superficial que se designaran en el momento de su constitución, si bien su estructura municipal es distinta, como consecuencia fundamentalmente de los cambios en los usos del suelo y de la evolución económica habida, que se expresa en los nuevos sistemas de asentamientos y núcleos. Es el caso de El Ejido en el territorio de Dalías, La Mojonera con respecto a Felix, o la agrupación de Escullar, Doña María y Ocaña, que configuraron el nuevo municipio de Las Tres Villas. Pero también es verdad que el sistema tradicional de asentamientos, mucho más capilar que el actual, ha dado paso a la concentración, signo inequívoco de modernización y

de acceso a los servicios y equipamientos tanto básicos como complementarios.

Hoy el territorio almeriense aparece más estructurado y cohesionado que el diseñado en sus orígenes. Los ejes de comunicación y el desarrollo de los transportes, han generado mayores niveles de relación y complementariedad socioeconómica. Nuevos circuitos de comunicación, desarrollados por los distintos niveles de red de carreteras, permiten el diseño de alternativas de accesibilidad a un buen número de municipios que no hace mucho tiempo eran ejemplos de aislamiento.

Es cierto, que los cambios en los sistemas de producción económica, nos han deparado transformaciones en la distribución de la población y en general del sistema territorial y como consecuencia de ello, ha variado el peso socioeconómico de los nuevos núcleos de población con respecto a los tradicionales, surgiendo así nuevos sistemas de jerarquías urbanas. Núcleos como El Ejido, San Isidro, Campoverde, Puebla de Vícar o la Mojonera son realidades recientes y que definen los nuevos sistemas de asentamientos almerienses.



ALMERÍA

Espacios Naturales
Limite Municipal
Ferrocarril

Carreteras
Autovías
Red estructurante
Eje Alanzora
Secundarias

Escalas: 1:500.000
Puntos: 1.000 hab.
Cabezas: 5.000-15.000 hab.
Rozas de Mar: 15.000-50.000 hab.
Almería: >100.000 hab.

Escala de altitudes
Máxima: 2600
Minima: 0

0 5 10 20 Km.



Autor: (Cassini, Giovanni Battista; Ramellati, Ambrosio; Montecalerio, lo. a)
Año: 1647?
© Institut Cartogràfic de Catalunya



CARTOGRAFÍA HISTÓRICA LA REPRESENTACIÓN DE ALMERÍA EN EL TIEMPO

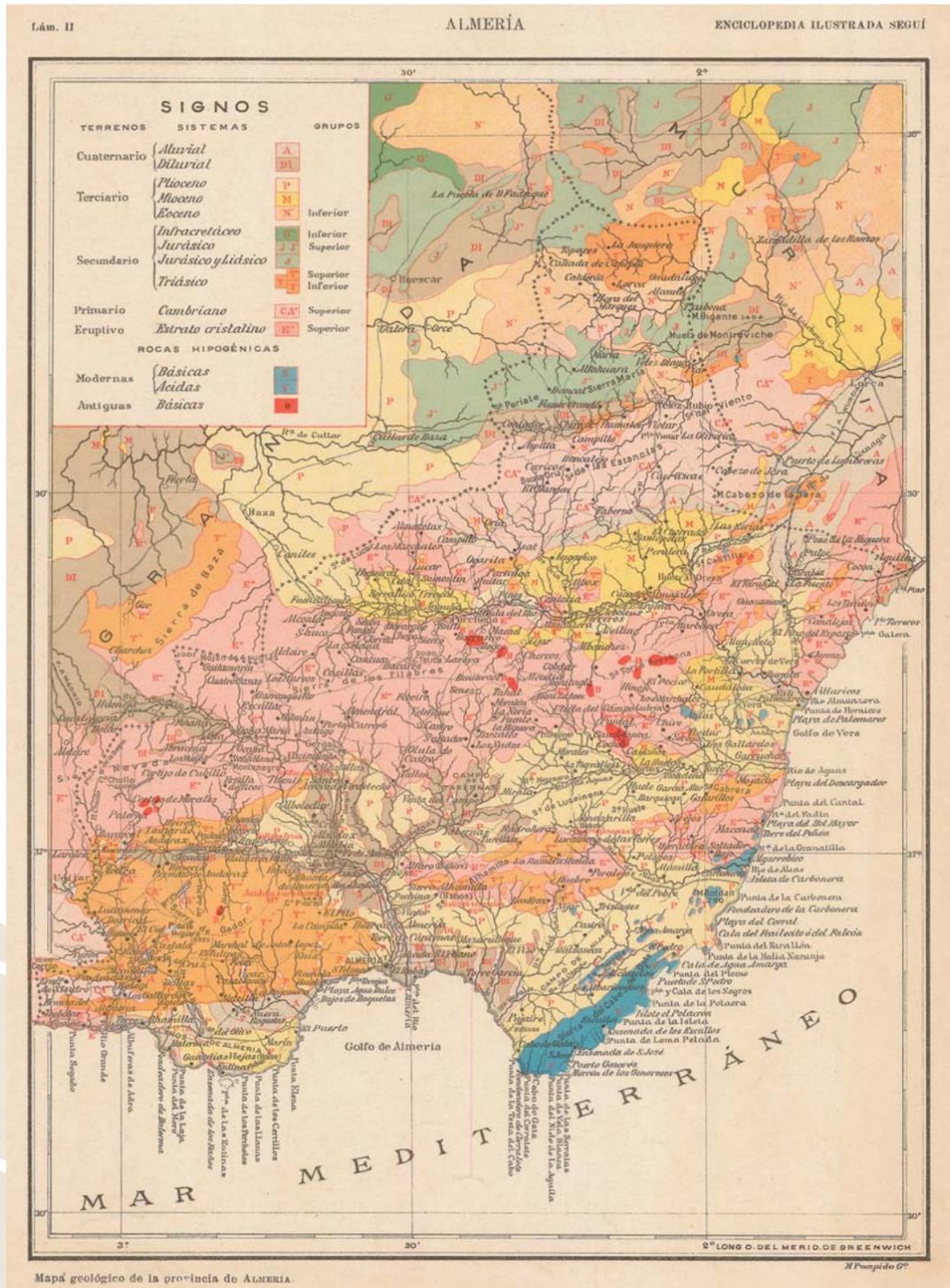
La historia de la cartografía se remonta a los albores de la propia historia. Mucho antes de la invención de la escritura, el hombre ha dejado constancia del territorio que ocupaba por medio de primitivas expresiones cartográficas a través de símbolos, ideogramas o pequeños croquis. Bien grabados sobre madera, piedra, metal, tablas de arcilla, o pintados sobre papiros o piezas de piel, el mapa ha tenido por objeto simbolizar el territorio o las zonas de interés de ese territorio de acuerdo a diversos fines. Nació así la cartografía, la ciencia y el arte de representar el espacio mediante mapas, de interpretarlo, para conocer sus particularidades y esencias mediante técnicas e instrumentos en constante evolución.

Desde el mundo clásico, la Edad Media, el mundo islámico y, especialmente, desde el Renacimiento y la época de los grandes descubrimientos geográficos, el impulso y convergencia de diversas ciencias, el uso de nuevos instrumentos y técnicas, han posibilitado la permanente evolución de la cartografía hasta abarcar las múltiples y espectaculares facetas que hoy nos ofrece. El último eslabón de este largo progreso técnico son las imágenes

remotas que nos envían los satélites, la cartografía digital, los sistemas de información geográfica o las sofisticadas herramientas informáticas que posibilitan su constante desarrollo.

Sin embargo, el concepto y la esencia del mapa perduran a través del tiempo como un instrumento de representación e interpretación del territorio que nos rodea, como una potente base de información gráfica, imprescindible para desenvolvernos en el mundo actual, como lo fue antaño para las sociedades y culturas que nos precedieron.

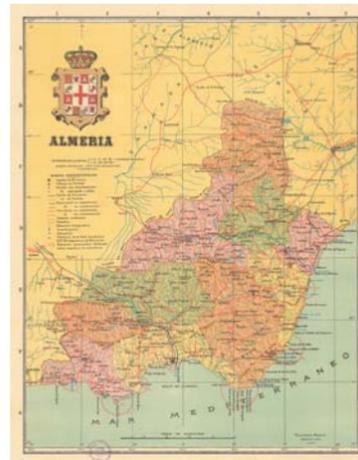
Al día de hoy, el valor de la cartografía como medio de expresión territorial es indiscutible, ya no sólo para las ciencias clásicas como puede ser el caso de la Geografía, sino para la totalidad de las disciplinas científicas o las distintas actividades que el hombre desarrolla. La cartografía, en su enorme variedad de producciones, constituye un corpus documental esencial y obligatorio en cualquier tipo de estudio que tenga o pretenda una expresión o significado territorial.



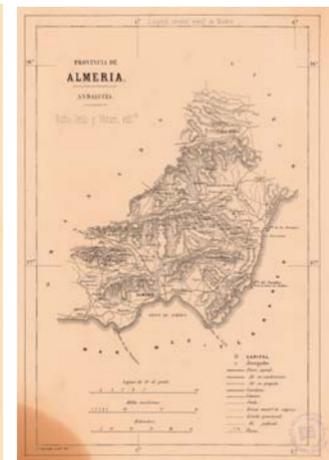
Autor: Enciclopedia Ilustrada Seguí
Año: 1900
© Institut Cartogràfic de Catalunya



Autor: Bertius, P.; Hondius, Jodocus
Año: 1616
© Institut Cartogràfic de Catalunya



Autor: Alberto Martín (editorial)
Año: 19??
© Institut Cartogràfic de Catalunya



Autor: Cuaranta, B.
Año: 1860
© Institut Cartogràfic de Catalunya



UN DOCUMENTO SINGULAR DE REFERENCIA CARTOGRÁFICA

EL CATASTRO DEL MARQUÉS DE LA ENSENADA

Por su belleza y utilidad científica son de destacar los croquis generales de los municipios que se incluyen en estos documentos ya que son, en casi todos los casos, los primeros dibujos que nos muestran rasgos del urbanismo y la geografía de hace 250 años.

Enmarcado en los proyectos ilustrados del reformismo borbónico, en 1749 el Marqués de la Ensenada, ministro de Fernando VI, se propuso reformar la hacienda de la Corona de Castilla y sustituir el sistema fiscal basado en multitud de tributos agrupados bajo el nombre de Rentas Provinciales, algunos poco productivos y otros injustos por gravar el consumo y no la propiedad, por uno solo llamado Única Contribución que gravara los rendimientos y beneficios.

El punto de partida era conocer los bienes que tenían cada vecino y cuál era su valor real para, con posterioridad, imponer una tributación proporcional que revirtiera en las arcas del Estado. Este proceso se inició en 1750 y se había terminado prácticamente en 1756. Los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

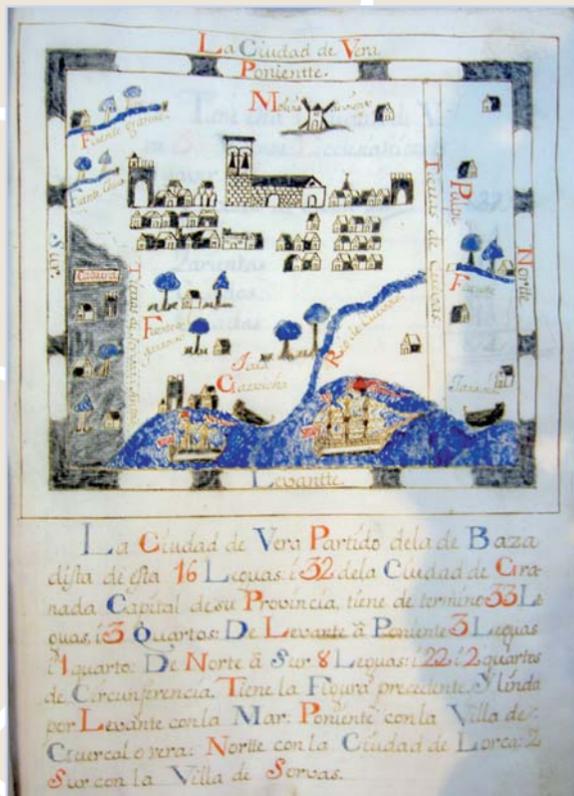
- Un funcionario de la administración visitaba el municipio, donde una junta compuesta por autoridades y vecinos conocedores del lugar, respondían a un interrogatorio de cuarenta preguntas de carácter general sobre la localidad: clases de sus tierras, existencia o no de hospitales, tabernas, industrias, bienes de propios, etc. Así se formaron las “Respuestas Generales”.

- Al mismo tiempo, todos los vecinos y hacendados forasteros hacían una relación de sus bienes y rentas: eran los llamados “Memoriales”, “Relaciones” ó “Declaraciones”. Tras la comprobación por los peritos de su veracidad y hacer una corrección si procedía, se pasaban al “Libro de Hacienda”, “Libro de lo Raíz”, “Libro de lo Real”, “Libro de Bienes” o “Libro Maestro”. A un lado de la descripción de los bienes rústicos se dibujaba un esquemático croquis con la forma de la finca y en el otro margen se apuntaba el producto o renta. Este libro con las respuestas de los particulares se llevaba separado para legos y eclesiásticos.

14-15



1751 Croquis del municipio de Dalías (Almería)
A.H.PAL - E-59



1753 Croquis del municipio de Vera (Almería)
A.H.PAL - E-128



1752 Croquis del municipio de Tijola (Almería)
A.H.PAL - E-114

La importancia de estos croquis radica en la posibilidad de identificar elementos territoriales como núcleos de población, caminos, acequias y topónimos ya desaparecidos

EL PRIMER MAPA TOPOGRÁFICO PROVINCIAL. 1855

EL MAPA DE FRANCISCO COELLO CON ANOTACIONES DE PASCUAL MADOZ

Como complemento a la obra *Diccionario geográfico y estadístico de España* de Pascual Madoz publicado en 1845, surgió el *Atlas de España y sus posesiones de ultramar* que se editó entre 1848 y 1880. Realizado por Francisco Coello, nos presenta la realidad provincial de España que surge tras la configuración territorial que propusiera Javier de Burgos en 1833. Esta obra es la mejor y más fiel representación cartográfica, que ha existido en España hasta la aparición del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000.

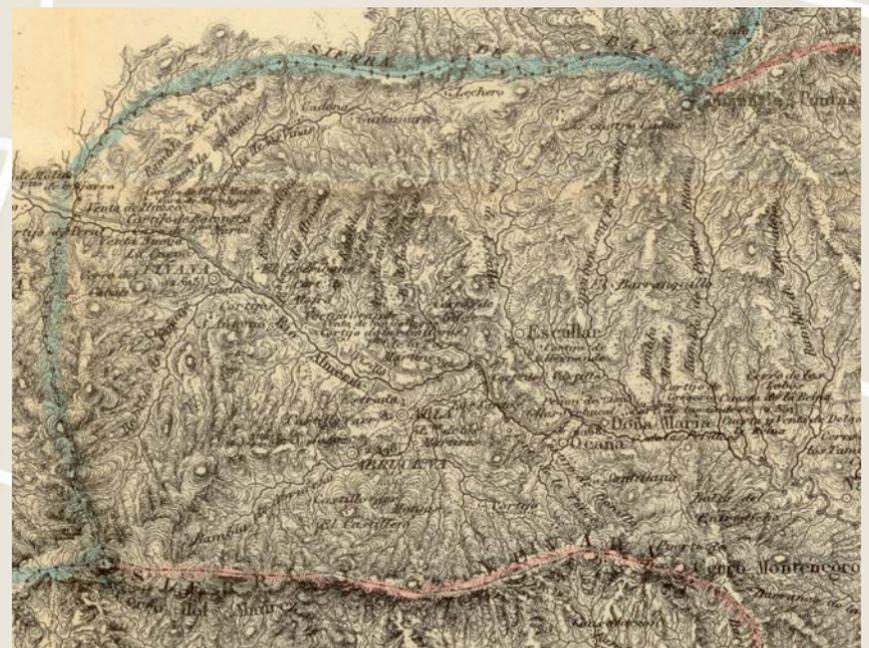
Este mapa, realizado a escala 1:200.000, es un precedente de la cartografía oficial y una magnífica fuente de información territorial, tanto topográfica como toponímica y con marcado valor urbanístico, pues incluye ampliaciones de la trama urbana de la ciudad de Almería y poblaciones más importantes a una escala 1:10.000, lo que permite un nivel de detalle muy interesante. Es realmente una foto fija de Almería en el ecuador del siglo XIX.

Su análisis, aparte del valor del relevamiento topográfico, nos permite conocer y valorar aspectos como los usos del suelo, el patrimonio histórico-artístico o la estructura del sistema territorial de comunicaciones. Permite conocer incluso, las bases de la riqueza territorial más significativas.

Añade una información muy útil sobre las características de las áreas litorales y fondos marinos, posibilitando la comprensión de muchos de los fenómenos actuales derivados de la dinámica hidrográfica marina.

Entre las muchas curiosidades que ofrece el mapa se encuentra el límite con Murcia, que lo sitúa en el Peñón de los Reinos, mucho más al Norte que el actual de Cala Reona. No ocurre así con el límite costero con Granada que se sitúa en el actual barranco de la cueva de la Juana.

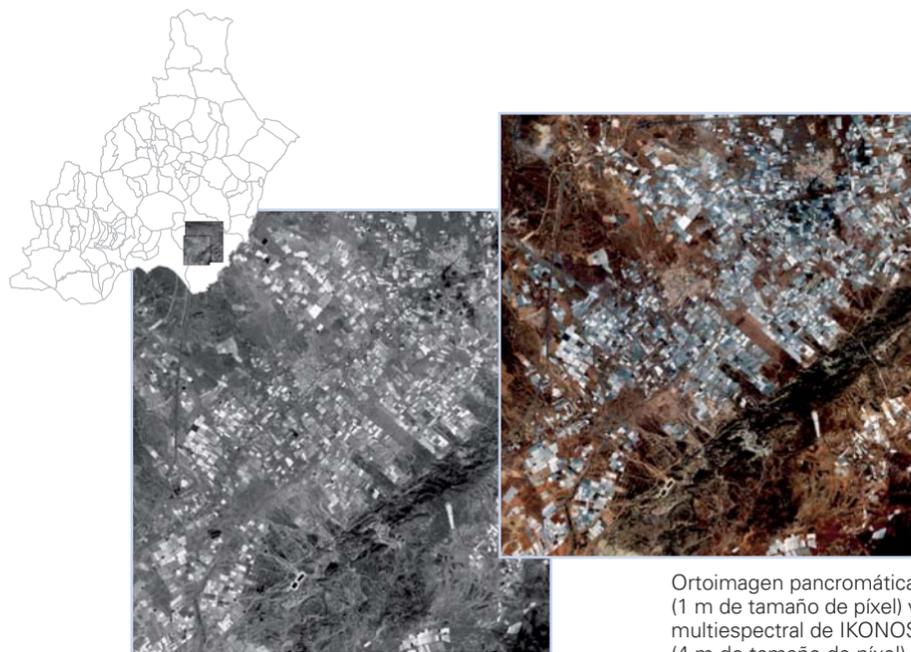
Si bien desliza algún error histórico, no es achacable a los autores y sí al estado del conocimiento histórico de la época, como es el caso de situar Urci en el solar de la antigua Baria la actual Villaricos. También existen los errores geográficos, es el caso del río de Almería que lo identifica con el río Nacimiento exclusivamente e ignora el Andarax. En cualquier caso es un excelente documento de la realidad geográfica almeriense.



Área Geográfica: Almería (provincia)
Título: Almería. Escala 1:200.000
Año: 1855
© Institut Cartogràfic de Catalunya



Para la generación o actualización de cartografía digital es cada vez más frecuente la elaboración de ortofotografías, que son originadas a partir de fotografías aéreas convencionales o imágenes de satélite. Estas imágenes crudas son sometidas a un proceso conocido como ortorrectificación, mediante el cual los errores geométricos, debidos a la proyección de la imagen en el elemento captador de la misma y al propio relieve de



Ortoimagen pancromática (1 m de tamaño de píxel) y multiespectral de IKONOS (4 m de tamaño de píxel)

LAS NUEVAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN ESPACIAL

LA GENERACIÓN DE ORTOFOTOS A PARTIR DE IMÁGENES DE SATÉLITE DE MUY ALTA RESOLUCIÓN

la superficie terrestre, son corregidos. Estas ortofotografías están georreferenciadas y tienen las propiedades métricas de un mapa, por lo que también se las conoce con el nombre de fotomapas u ortofotomapas.

Las ortofotografías se están convirtiendo en una cobertura básica para los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en los que se reúnen, introducen, almacenan, recuperan, transforman, y cartografían datos espaciales sobre el mundo real para un conjunto particular de objetivos. Recientemente se están usando en países de la Unión Europea para controlar el correcto reparto de las ayudas de la conocida Política Agraria

Comunitaria (PAC). Estos sistemas de información geográfica requieren fotomapas muy precisos y actualizados, que pueden ser obtenidos a partir de imágenes de satélite de muy alta resolución.

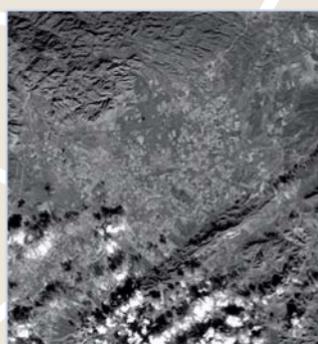
La aplicación de la fotogrametría digital a las imágenes de satélite en la década de los 90, ha supuesto una verdadera revolución en la generación de información espacial, tanto topográfica como temática, para su integración en un SIG. Hasta hace bien poco, las imágenes de satélite más usadas en este tipo de trabajos han sido las procedentes del French Systeme Probatoire d'Observation de la Terre (SPOT) y de la serie Landsat (Sensores Landsat Multi-spectral Scanner - MSS - y Thematic Mapper - TM y ETM).

Sin embargo, y hasta hace bien poco, la fotogrametría con imágenes de satélite no permitía unas precisiones compatibles con las exigencias de la elaboración de cartografía a escala comarcal (1:5.000 a 1:10.000) para la planificación y ordenación del territorio. Mucho menos para servir como soporte en la elaboración de proyectos de infraestructuras agrarias como una red de riego, donde necesitamos una escala del orden

de 1:1.000 y una equidistancia de las curvas de nivel próxima a 1 m. Desde el lanzamiento reciente de sensores de muy alta resolución, muchos investigadores han considerado su utilización como posibles sustitutos de las clásicas imágenes aéreas para la obtención de cartografía a grandes escalas.

Actualmente existen orbitando sobre la tierra y recogiendo imágenes de su superficie ocho satélites de altísima resolución (ver Tabla adjunta), tanto geométrica (tamaño de píxel en torno a 1 m. e incluso inferior) como radiométrica. Además en los próximos años está previsto el lanzamiento de otros cinco. IKONOS fue el primero de este nuevo tipo de satélites comerciales de muy alta resolución. Fue lanzado en 1999 y capta imágenes terrestres tanto pancromáticas, con 1 m. de tamaño de píxel, como multiespectrales, con un tamaño de píxel de 4 m y cuatro bandas (R-rojo, G-verde, B-azul e IR-infrarrojo cercano). En 2008 se ha lanzado el satélite GeoEye-1, que actualmente es el satélite comercial con mayor resolución geométrica. GeoEye-1 ofrece la posibilidad de tomar imágenes con un tamaño de píxel de 0.41 m en pancromático y 1.60 m en multiespectral (4 bandas; R, G, B, IR).

En la comarca de Níjar se han generado ortofotos a partir de imágenes de IKONOS (tomada en junio de 2005) y QuickBird (tomada en diciembre de 2004) cuyas precisiones geométricas superaron la presentada por la ortofotografía en blanco y negro de 2002, con 0.5 m de tamaño de píxel, generada por la Junta de Andalucía a partir de vuelos aéreos convencionales. La situación de las imágenes de IKONOS y QuickBird ensayadas se puede ver en la figura adjunta.



Ortoimagen pancromática (0.6 m de tamaño de píxel) y multiespectral de QuickBird (2.5 m de tamaño de píxel)



Detalle de invernaderos encalados en junio de 2005. Ortoimagen de IKONOS



Invernadero según ortoimágenes pancromática y multiespectral de IKONOS (junio de 2005)



Invernadero según ortoimagen de QuickBird tomada en diciembre de 2004



Detalle de invernaderos y nubes en diciembre de 2004. Ortoimagen de QuickBird

SATÉLITES DE MUY ALTA RESOLUCIÓN EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD Y LANZAMIENTOS PREVISTOS EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

Satélite	País	Lanzamiento	Res. PAN (m)	Rex. MS (m)	Tamaño (m)
IKONOS-2	US	09/24/99	1.0	4	11
QuickBird-2	US	10/18/01	0.61	2.44	16
EROS B1	Israel	04/25/06	0.7		7
Resurs DK-1 (01-N5)	Russia	06/15/06	1.0	3	28
KOMPSAT-2	Korea	07/28/06	1.0	4	15
IRS Cartosat 2	India	01/10/07	0.8		10
WorldView -1	US	09/18/07	0.5		16
GeoEye-1	US	06/09/08	0.41	1.64	15
WorldView -2	US	2009	0.46	1.84	16
EROS C	Israel	2009	0.7	2.8	11
KOMSAT-3	Korea	2009	0.7	3.2	?
Pleiades-1	France	2010	0.7	2.8	20
Pleiades-2	France	2011	0.7	2.8	20

Un aspecto a destacar de las imágenes de satélite de muy alta resolución es la posibilidad de fusionar las imágenes pancromática y multiespectral. En la Figura 8 se muestra un detalle de la fusión de ortoimágenes multiespectral (2.5 m de tamaño de píxel) y pancromática (0.6 m de tamaño de píxel) de QuickBird. Obtenemos la resolución de la imagen pancromática y la riqueza de bandas de la imagen multiespectral.



Detalle de fusión de una ortoimagen multiespectral de QuickBird (2.5 m de tamaño de píxel) con una ortoimagen pancromática del mismo satélite (0.6 m de tamaño de píxel)

POSICIÓN GEOGRÁFICA DE ALMERÍA

☒ Hay territorios cuya configuración es fiel reflejo de su posición geográfica. Este es el caso de la provincia de Almería. Su situación, en el Hemisferio Norte, entre el Trópico de Cáncer y el Círculo Polar Ártico, en la denominada Zona Templada, entre dos grandes continentes, Europa y África, y entre dos grandes mares el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, ha posibilitado la configuración de un espacio heterogéneo y original, de múltiples influencias procedentes de ámbitos geográficos muy diferentes entre sí.

Del privilegio que confiere la mezcla, en una situación de encrucijada, de encuentro, deviene la personalidad de nuestro territorio, la singularidad de sus formas, de su clima, de su vegetación, la riqueza de sus paisajes, la fuerza de su carácter, de su historia milenaria e incluso de sus gentes.

Partícipe de una amplia variedad de influjos, la provincia de Almería se sitúa a dos grados de longitud oeste del meridiano de Greenwich, el origen de las longitudes geográficas, y a treinta y siete grados de latitud norte, sobre el denominado paralelo de las Civilizaciones, al suroeste de Europa y en el sureste de la península Ibérica. Ocupa, a su vez, el extremo sur-occidental de la cuenca Mediterránea, la ribera norte del mar de Alborán y las aguas meridionales del mar Sur-balear.



20-21



Escudo

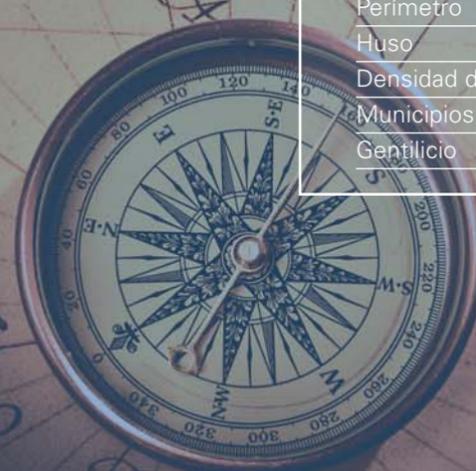


Bandera

DATOS DE INTERÉS

Capital	Almería
Comunidad Autónoma	Andalucía
País	España
Población provincial	667.635 habitantes (1-enero-2008)
Población capital	187.521 habitantes (1-enero-2008)
Superficie	8.774 Km ²
Perímetro	532 Km.
Huso	30
Densidad de población	76 habitantes/Km ²
Municipios	102
Gentilicio	Almeriense o urcitano/a

Idioma oficial	Castellano (dialecto: andaluz oriental)
Código postal	04
Participación en el Congreso	6 diputados
Participación en el Senado	4 senadores
Partidos judiciales	8, (Almería, Berja, Huerca Overa, El Ejido, Purchena, Roquetas de Mar, Vélez Rubio y Vera).
Diócesis	1, (Almería).
Máxima altura	Pico del Chullo (2609 m. s.n.m.m.)
Máxima distancia	145 Km. Entre Punta Entinas (El Ejido) y Puntal del Espín (Vélez Rubio).



2° Long. W

37° Lat. N



Es, por otra parte, la más oriental de las provincias andaluzas y, desde Cabo de Gata, la puerta de entrada al gran Levante peninsular. Limita al oeste con la provincia de Granada, con la que compartió durante más de dos siglos el Reino homónimo, y al noreste con la Comunidad Autónoma de Murcia. Al sur y al este limita con el mar Mediterráneo, a través de una amplia ribera marítima de 231 Km., a tan sólo 139 km. de las costas norteafricanas.

El territorio provincial tiene una extensión de 8774 Km², ocupando el puesto número 27 por este concepto en el conjunto del país, que queda repartido entre 102 municipios, 13 de los cuales son costeros.

De su pertenencia al mundo mediterráneo, al mar de la sabiduría, deviene su mayor personalidad geográfica, al inscribir su territorio y participar plenamente de los rasgos propios de uno de los ámbitos geográficos de mayor esencia, pureza y carácter de entre las regiones del mundo.



PUNTOS EXTREMOS	COORDENADAS UTM (ED-50)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	COORDENADAS ETRS-89 ¹	PARAJE
SEPTENTRIONAL	X = 569.745 Y = 4.197.028	37° 55' 3" Lat. N 2° 12' 24" Long. W	37° 54' 58,5435" Lat. N 2° 12' 27,4984" Long. W	Puntal del Espín (Vélez Blanco)
MERIDIONAL	X = 521.505 Y = 4.059.429	36° 40' 46" Lat. N 2° 45' 33" Long. W	36° 40' 41,4342" Lat. N 2° 45' 37,4900" Long. W	Punta Entinas (El Ejido)
ORIENTAL	X = 621.653 Y = 4.137.443	37° 22' 30" Lat. N 1° 37' 33 Long. W	37° 22' 25,5234" Lat. N 1° 37' 37,3878" Long. W	Cala Cerrada (Pulpí)
OCCIDENTAL	X = 487.586 Y = 4.071.228	36° 47' 10" Lat. N 3° 8' 20" Long. W	36° 47' 5,4594" Lat. N 3° 8' 24,5391" Long. W	Paraje Currias (Adra)

¹Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989. Coordenadas de uso obligatorio para toda la cartografía oficial española a partir del día 1 de enero de 2015 en cumplimiento del RD 107/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

EL CIELO DESDE ALMERÍA

☒ Pocas visiones complacen más que la observación nocturna de la bóveda celeste. La contemplación del cielo por la noche ha fascinado al hombre desde la Antigüedad, permitiendo además el posicionamiento terrestre a navegantes y viajeros, el establecimiento de rumbos y la localización geográfica de destinos y lugares.

Las especiales características de transparencia atmosférica en Almería, convierten a nuestra provincia en un lugar privilegiado para la contemplación del cielo. La Estación de Observación de Calar Alto, uno de los centros astronómicos más importantes del mundo, demuestra las posibilidades que al observador atento ofrece nuestro territorio para la exploración y estudio del universo.

Aunque algunos planetas, estrellas y constelaciones son visibles a lo largo de todo el año, éstas varían de posición permanentemente, de acuerdo a los movimientos de traslación de la Tierra y a las propias órbitas de los planetas.

En el mapa adjunto, se muestran algunas de las principales constelaciones circumpolares que se pueden observar en los cielos de las latitudes medias del Hemisferio Norte. De todas ellas, las más importantes por su interés geográfico son la Osa Mayor y la Osa Menor. La primera, debido a su excepcional brillantez, nos permite localizar otras constelaciones, especialmente la Osa Menor, cuyo extremo de cola muestra la Estrella Polar también denominada Estrella Fenicia que marca el punto cardinal Norte o Polo Norte Celeste. Marineros, viajeros, geógrafos y cartógrafos utilizaron la Estrella Polar desde la Antigüedad, para orientarse en la noche y establecer rumbos y azimuts que aseguraran, con un punto de referencia fijo, sus itinerarios.

Por su parte, los planetas no tienen luz propia y reflejan la luz solar. Su observación es más complicada que la de las estrellas, dada la complejidad de sus trayectorias por la bóveda celeste y a las variaciones de posición que experimentan todos los años. No obstante para su reconocimiento y localización nos valemos de varias reglas. Los planetas no centellean como ocurre con las estrellas y muestran coloraciones que las individualizan del conjunto del cielo estrellado.

Mercurio: Es muy difícil de identificar, aunque puede observarse en el amanecer o crepúsculo, muy cerca de la línea de horizonte.

Venus: Es fácilmente reconocible al amanecer o al anochecer. Su gran luminosidad en blanco brillante le ha valido los pseudónimos de Lucero del Alba o diosa del Amor.

Marte: También denominado dios de la Guerra, se reconoce por su brillante color rojizo, a veces amarillento si se desatan tormentas de arena en su atmósfera.

Júpiter: De notable luminosidad, es el mayor cuerpo celeste del sistema solar después del sol. Es fácilmente reconocible debido a su gran brillantez.

Saturno: Su luminosidad varía según los años y es fácil identificarlo si sus anillos presentan uno de sus lados orientados al sol.

Para el resto de planetas es necesario la utilización de prismáticos y telescopios.

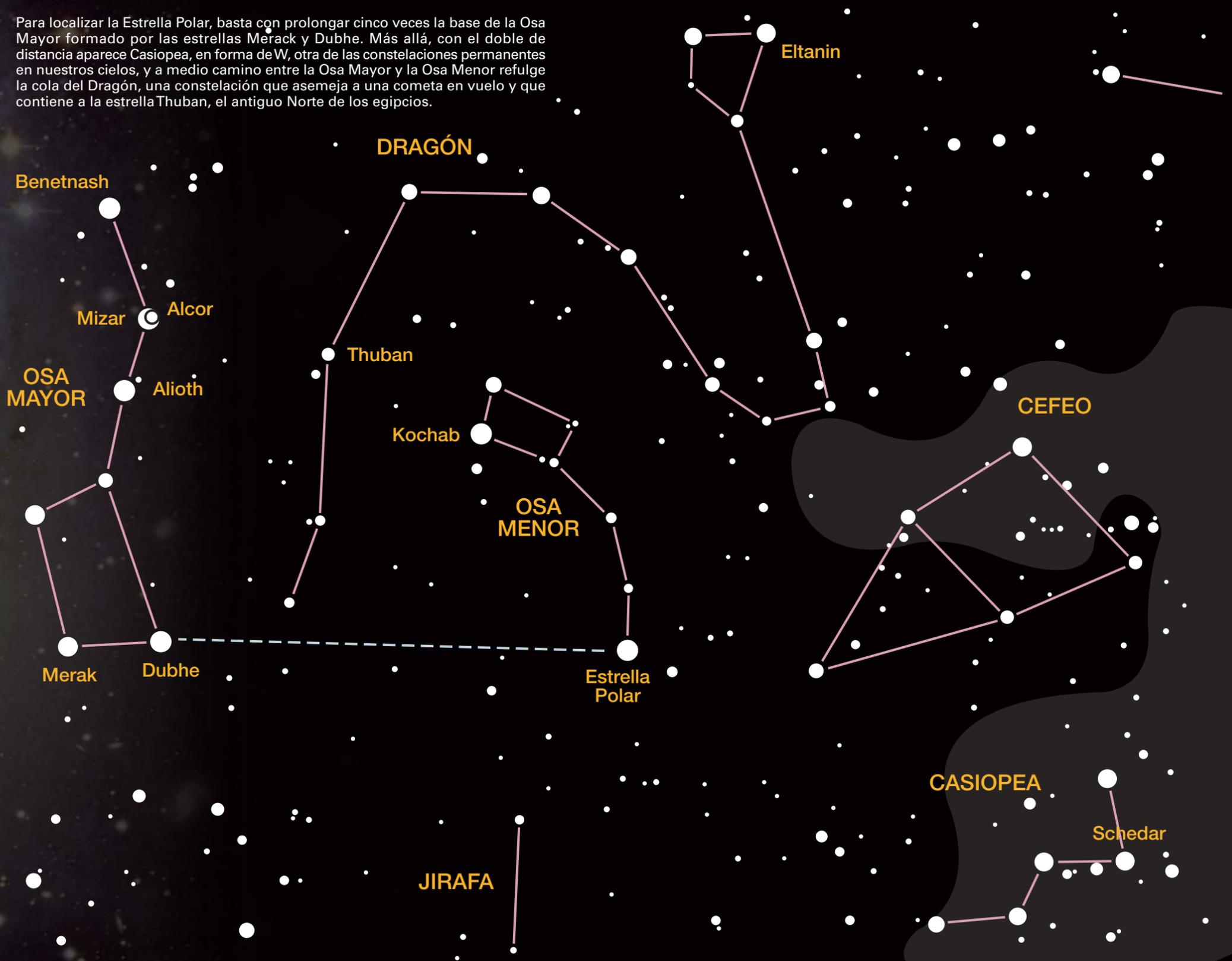


El Centro Astronómico Hispano-alemán de Calar Alto se sitúa a 2.168 metros de altitud en la sierra de Filabres. Sus potentes telescopios lo han convertido en un centro de observación espacial de primer orden

La Vía Láctea: Galaxia donde se encuentra el sistema solar, es una concentración muy densa de estrellas, fácil de reconocer en noches cerradas. Aparece como una gran mancha brillante de luz difusa alrededor de toda la esfera celeste, siendo más luminiscente en el centro que en sus extremos. También denominada Camino de Santiago, la Vía Láctea ha servido de orientación y guía a los viajeros que peregrinaban a Santiago de Compostela. De nuevo las estrellas, guiando caminos, rutas, almas e ilusiones.

La Luna, nuestro único satélite, es visible en todas sus fases mes a mes, siendo el cuerpo celeste más luminoso de la noche. Refleja la luz solar, con un periodo orbital de 27 días, 7 horas y 23 minutos. Sabido es lo mentirosa que es la luna. Si su forma asemeja una "D" no decrece sino que crece y si muestra una "C" no crece sino que decrece, cumpliendo así su eterna órbita mensual alrededor de la Tierra.

Para localizar la Estrella Polar, basta con prolongar cinco veces la base de la Osa Mayor formado por las estrellas Merak y Dubhe. Más allá, con el doble de distancia aparece Casiopea, en forma de W, otra de las constelaciones permanentes en nuestros cielos, y a medio camino entre la Osa Mayor y la Osa Menor refulge la cola del Dragón, una constelación que asemeja a una cometa en vuelo y que contiene a la estrella Thuban, el antiguo Norte de los egipcios.



En la actualidad, el observatorio de Calar Alto es un referente de carácter internacional en la exploración e investigación del espacio. En su haber cuenta con numerosos descubrimientos y diversas líneas de investigación como son la existencia de cuerpos libres en la constelación de Orión, las enanas marrones, el comportamiento de las supernovas o el descubrimiento de planetas extrasolares

