

El vuelo fotográfico de la «Serie A»

I INTRODUCCIÓN

CONTRARIAMENTE a lo que parece ser una creencia bastante generalizada, el primer vuelo fotográfico general de España no fue el realizado durante los años 1956 y 1957, que es conocido como el «vuelo americano»; existe al menos otro vuelo general efectuado durante los años 1945 y 1946, también por parte de personal estadounidense.

Este vuelo fotográfico ha permanecido hasta hoy prácticamente ignorado, no sólo por los geógrafos, sino por todos aquellos que para sus tareas investigadoras o docentes utilizan como material la fotografía aérea. Sorprende esta circunstancia aún más si tenemos en cuenta que se trata de un material fotográfico que nos ofrece la instantánea del país en la primera etapa de su larga postguerra, durante la cual se reforzó el dominio de las actividades agrarias tradicionales, sin que se hubieran iniciado aún procesos que habrían de tener una gran trascendencia económica y espacial (la industrialización; la emigración, el éxodo rural y el crecimiento de las ciudades; las operaciones de colonización, regadío y concentración parcelaria, etc).

Durante la consulta de los fondos fotográficos existentes en los archivos del Ejército del Aire, tarea realizada dentro del proyecto de investigación que sobre la *Historia de la fotografía aérea en España* tenemos en marcha, nos encontramos con un voluminoso material correspondiente a un vuelo fotográfico realizado entre febrero de 1945 y septiembre de 1946, que cubría la totalidad del país y que, además, cumplía los requisitos para ser considerado como vuelo estereoscópico (recubrimiento longitudinal próximo al 60% y recubrimiento lateral en torno al 30%).

Este vuelo, identificado como «Serie A», además de tener desde hace mucho tiempo un uso casi nulo¹, carecía de toda documentación que no fuera la referida a la distribución en rollos, el contenido de la mayor parte de ellos y su correspondencia con las hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. Faltaba, sin embargo, cualquier referencia a quién había realizado el vuelo², en qué condiciones, con qué objetivo, etc.

No habiendo encontrado, al menos de momento, información directa al respecto en los archivos consultados (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica, Ministerio de Asuntos Exteriores...), y habida cuenta de que la aviación española en esta época no estaba en condiciones de realizar un vuelo fotográfico de estas características, procedimos a realizar una indagación indirecta revisando la bibliografía en la que, con mayor o menor grado de detalle se abordara la historia de España en el período inmediatamente anterior a la realización del vuelo, y las relaciones internacionales del país durante el mismo lapso de tiempo, para buscar la posible existencia de acuerdos con otras naciones y el contexto general, o al menos de la Europa occidental, en el que pudiera inscribirse el interés por realizar un vuelo fotográfico «rápido» de España.

¹ Es de suponer que las fotografías de este vuelo se irían dejando de utilizar en la medida en que se fue disponiendo del vuelo de finales de los cincuenta. Podría ser esta la explicación al hecho de que el contenido de algunos rollos del vuelo de la Serie A estuviera aún hoy sin identificar, quizás porque, disponiendo de nuevo material fotográfico de mejor calidad, no llegaron a ser utilizados nunca.

² De hecho, en algunos casos se le conocía como el «vuelo alemán», lo que nos lleva a sospechar que con anterioridad se pudiera haber realizado otro vuelo fotográfico por parte del ejército de ese país, del que no hemos encontrado testimonio alguno en los archivos.



FIG. 1. Fragmento del fotograma obtenido el 4 de octubre de 1945 (escala aproximada del original, 1:43.800; escala aproximada de la imagen, 1:54.500).

Se puede observar en la fotografía un sector de la vega del Guadiana en el momento inmediatamente anterior a su puesta en regadío. En un espacio donde aún estaba en pleno funcionamiento el sistema agrario basado en los cultivos de secano (se pueden apreciar los longueros de cereal y las parcelas de menor tamaño ocupadas por el olivar), la construcción del canal de Montijo (69 kilómetros), que derivaría las aguas del embalse del mismo nombre, empezado a levantar durante la Segunda República, permitiría poner en regadío todo el sector comprendido entre aquél y el curso del Guadiana (más de 15.000 has), propiciando de este modo un cambio radical en el paisaje rural. En el momento en que se obtiene la foto, el Canal estaba en pleno proceso de construcción y se empleaba como mano de obra a los reclusos de las Colonias Penitenciarias establecidas en Montijo en 1941.

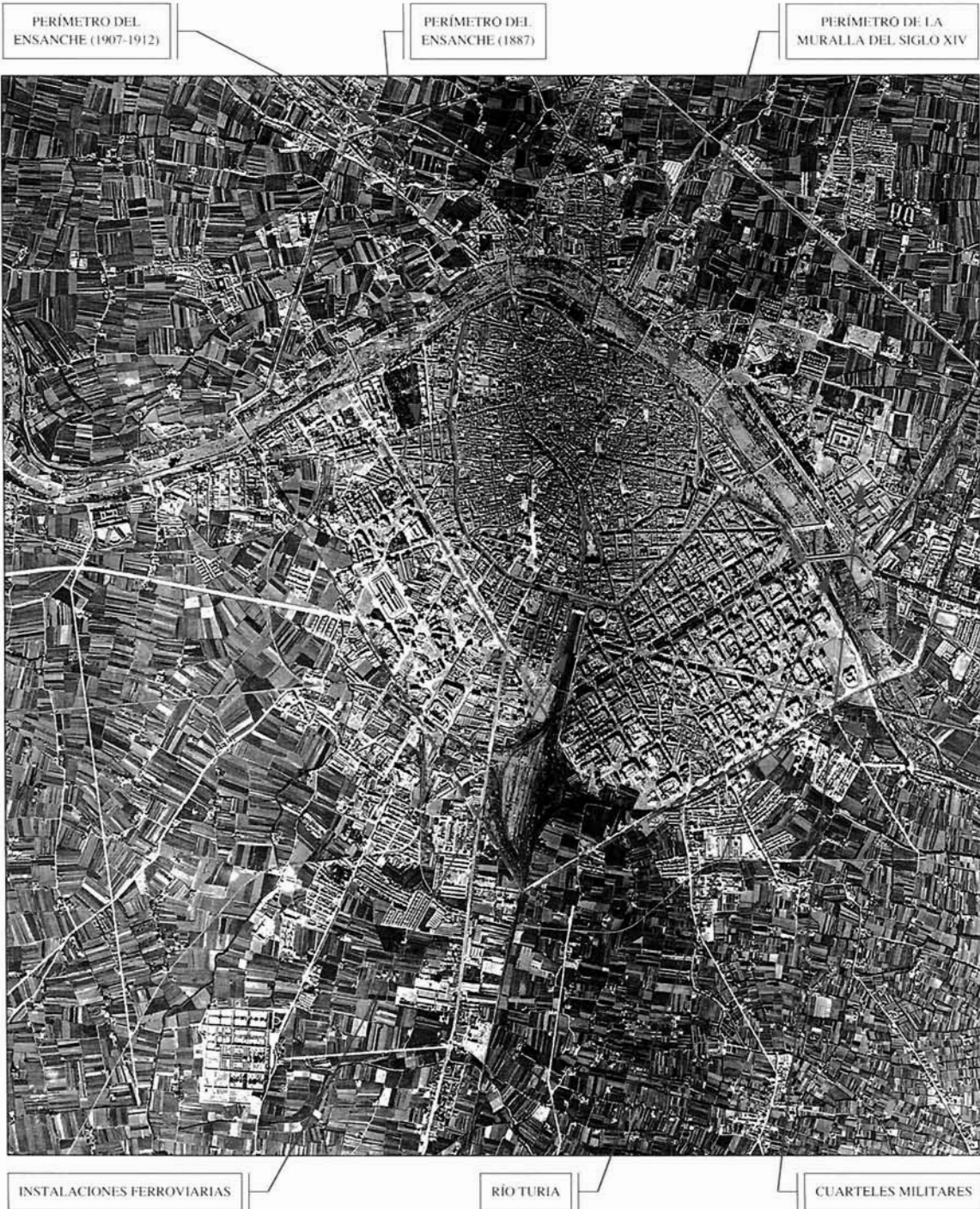


FIG. 2. Fragmento del fotograma obtenido el 30 de septiembre de 1945 (la escala aproximada del original es de 1:45.500, la de la imagen de 1:35.500).

Mediado el siglo actual el espacio edificado en la ciudad de Valencia, ya ocupado en su práctica totalidad el ensanche decimonónico, aún no había llegado a macizar el delimitado en las primeras décadas del siglo actual. Los usos agrarios llegaban prácticamente hasta la ribera del río Turia en su margen izquierda, en tanto que el crecimiento fuera del perímetro del ensanche se vinculaba básicamente a las principales carreteras, la de Barcelona hacia el norte, la Avenida del Puerto hacia el este, la carretera de Alicante hacia el sur, la de Madrid al oeste y la que comunicaba con Burjasot al noroeste.

Una primera aproximación a la bibliografía nos puso tras la pista de la existencia, ya en el año 1944, de acuerdos entre España y Estados Unidos merced a los cuales la aviación comercial y militar norteamericana dispondría desde 1945 de autorización para utilizar los aeródromos españoles (GALLO, 1960). Pero lo que realmente nos vendría a aclarar cuál fue el proceso previo que concluyó con el acuerdo mencionado fueron las Memorias del que hasta diciembre de 1944 estuviera la frente de la embajada de Estados Unidos en España, Carlton Hayes (HAYES, 1946).

Según señala el embajador americano, España ya habría admitido en noviembre de 1943, «en principio» [sic], la posibilidad de que los aviones comerciales de Estados Unidos aterrizaran en España. Éste sería el punto de partida de unas negociaciones que, llevadas a cabo inicialmente entre Hayes y el Ministro de Asuntos Exteriores Jordana hasta el fallecimiento de este último en agosto de 1944, y después entre su sustituto, Lequerica, y el embajador americano, se prolongarían hasta diciembre de 1944.

El 28 de septiembre de ese año estaba ya listo el esbozo de propuesta de proyecto de colaboración aérea por parte de los americanos, propuesta a la que el Ministerio de Asuntos Exteriores español daba su conformidad el 3 de octubre, concluyéndose oficialmente las negociaciones sobre el acuerdo aéreo bilateral entre España y Estados Unidos el día 2 de diciembre en Madrid.

Las consecuencias inmediatas del acuerdo las expone el embajador de forma meridianamente clara:

«Por aquella época se tomaron disposiciones para enviar a España otro grupo de expertos a fin de estudiar con las autoridades españolas las modificaciones y mejoras necesarias en los aeródromos de Sevilla, Madrid y Barcelona y la entrega de los materiales y equipos necesarios para llevarla a efecto».

«Fue el primer Gobierno extranjero que concretó un acuerdo aéreo con nosotros, y con arreglo a él obtuvimos derechos de tránsito y aterrizaje en España para tres líneas aéreas y para nuestros aviones militares» (HAYES, 1946).

Pero más revelador aún resulta el papel que el embajador asigna al acuerdo, tal y como lo expone en dos de las cinco consideraciones fundamentales con las que concluye lo que podríamos considerar las memorias correspondientes a su estancia al frente de la embajada:

«1. Debe convencerse Estados Unidos que uno de los objetivos principales para el desarrollo de cualquier programa mundial de aviación está en la Península Ibérica. España obtendría beneficios con ello y está totalmente dispuesta a colaborar con nosotros en tales asuntos.

2. España ocupa (...) una peculiar posición estratégica relacionada con la amenaza a la paz en Europa y por ello al mundo entero (...)

Debe estar claro para los americanos que cualquier potencia (...) que desee lanzar a Europa por los derrotados de la guerra o intente dominar el continente, pone en peligro automáticamente la paz y la seguridad del resto del mundo y tarde o temprano envolverá a los Estados Unidos en una horrible y costosa guerra de ultramar. Por ello nos conviene cultivar y mantener relaciones especialmente amistosas con aquellas naciones que por su parte no tienen posibilidades de provocar un conflicto de este género y pueden proporcionar, en caso necesario, una cabeza de puente conveniente en Europa para nuestras Fuerzas Armadas. España es precisamente una nación de estas características (...)

(HAYES, 1946).

Parece quedar claro, pues, en qué contexto se realizó el vuelo fotográfico. La Guerra Mundial tocaba a su fin, y lo que más tarde serían las relaciones este-oeste empezaban de algún modo a plantearse, quedando ya claramente establecidas, durante la realización del vuelo fotográfico, en lo que conocemos como La Guerra Fría. Por tanto, el vuelo americano sobre España, de 1945-46, se inscribe dentro de las medidas precautorias adoptadas por el gobierno de los Estados Unidos, aún en curso la Segunda Guerra Mundial, de cara a un posible conflicto con la Unión Soviética, del mismo modo que el vuelo de 1956-57 responde ya, explícitamente, a las exigencias de la situación generada por la Guerra Fría. Desde la perspectiva americana, la distancia, si no la hostilidad, hacia el régimen político español quedaba equilibrada por la consideración del papel estratégico de nuestro país. De este modo, mientras en abril de 1946 se producía la declaración París-Londres-Washington condenando el régimen español, los americanos siguieron ejecutando el vuelo fotográfico de nuestro país, que ya estaba concluido tres meses antes de que se produjera la retirada de los embajadores en Madrid, en diciembre de 1946, por recomendación de la Asamblea General de la ONU.

Para el gobierno español, con escasa capacidad de resistencia frente a las presiones de los Estados Unidos, la situación ventajosa vendría dada por la modernización que experimentarían algunos aeropuertos y por la disponibilidad gratuita de un vuelo fotográfico de la totalidad del territorio.

II CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VUELO

A pesar de carecer casi totalmente de información técnica del vuelo, referida al tipo de película, a la cámara

ra o a los aviones utilizados, no parece aventurado pensar que los grandes avances habidos durante la segunda Guerra Mundial fueran en buena medida aplicados en su realización.

Es una evidencia que durante el conflicto los vuelos de reconocimiento alcanzaron, en todos los bandos en liza, un gran desarrollo. Su utilidad, constatada en numerosas ocasiones, propició una mejora constante de los aviones (mayor estabilidad, mayor techo de vuelo...), de las cámaras (utilización de focales capaces de obtener fotos de calidad y detalle aun volando a gran altura a fin de quedar fuera del alcance de las baterías antiaéreas, acoplamiento de las cámaras al chasis del avión...), en las películas (utilización de películas en rollo, mayor sensibilidad de las emulsiones...) o en los sistemas de navegación aérea (empleo de los sistemas radioeléctricos).

No resulta, por tanto, descabellada la afirmación de que durante la Guerra:

«sólo las Fuerzas Aéreas norteamericanas tomaron más de 171 millones de vistas de toda clase y cubrieron, con las destinadas a fines cartográficos, unos 40 millones de kilómetros cuadrados, lo que permitió publicar más de 115 millones de hojas que correspondían a planos de 30 tipos distintos» (*Curso de...*, 1970).

Todo parece indicar, pues, que, una vez obtenida la pertinente autorización, el ejército americano estaba en condiciones de realizar un vuelo fotográfico rápido y, desde luego, completamente novedoso para lo que hasta entonces se disponía. Según información oral recibida de miembros del Ejército del Aire español, este vuelo se realizó, probablemente por primera vez en España, utilizando el sistema Doppler. Se trata de un sistema de navegación autónoma, que se basaba como referencia en las distancias y los rumbos, y que resultaba muy adecuado para realizar vuelos fotográficos rápidos en zonas en conflicto o en países que, como el nuestro, carecían de otros sistemas de navegación aérea en los que apoyar convenientemente la realización de un vuelo fotográfico que abarcara, con recubrimiento estereoscópico, la totalidad del territorio.

Los aviones estaban dotados de una antena que emitía las ondas a tierra y de un sistema (la caja de control) que recogía y registraba la información; esa información, una vez analizada, servía para ajustar las siguientes pasadas y lograr de este modo el recubrimiento transversal.

Esta circunstancia explicaría, como se detallará en el siguiente apartado, la peculiar forma en que se organizó el vuelo: se realizaba una primera pasada sobre la zona

elegida guiándose como referencia por las hojas del Mapa Topográfico Nacional disponibles y, pasado un tiempo, cuando ya había sido analizada la información de la caja de control, se volvía sobre la misma zona para completar la siguiente pasada.

III CARACTERÍSTICAS DEL RECUBRIMIENTO FOTOGRAFICO

El vuelo de la Serie A se compone de un total de 435 rollos de película; estos rollos tienen una correspondencia con las hojas de Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, de manera que cada hoja se compone, por lo general, de cuatro pasadas realizadas en el sentido de los paralelos, y cada pasada tiene, en cada hoja, una media de 7 a 9 fotogramas, lo que viene a significar que una hoja completa queda cubierta por un número de fotogramas que oscila, por término medio, entre los 25 y los 30, todo eso asegurando un recubrimiento estereoscópico de la totalidad del espacio fotografiado.

Lamentablemente, aún existiendo en el archivo, además de los rollos de negativos, una copia de rollos de positivos, las características del material y las condiciones de almacenamiento en que se mantuvo a lo largo de los más de cincuenta años transcurridos, propiciaron la pérdida irremediable de algunos rollos y, por lo tanto, de la interesantísima información que contenían. En concreto, de 86 rollos no se conserva ni positivo ni negativo; de 141 se ha perdido el de negativos, mientras que sólo hay copias en positivo de 235.

El vuelo comenzó a realizarse el día primero de febrero de 1945 y se prolongó hasta el 6 de septiembre de 1946; la obtención de fotografías no se realizó, sin embargo, siguiendo un ritmo regular. Tras una primera tomas en febrero y marzo de 1945, no se reanudó el vuelo fotográfico hasta el mes de septiembre; este mes y el siguiente se trabajó a un ritmo bastante alto, bajando después apreciablemente la intensidad del trabajo hasta febrero de 1946; tras un período de tres meses en el que no se realizaron muchas salidas, los trabajos volvieron a acelerarse hasta finalizar las tareas. No existiendo una correspondencia exacta entre los períodos de mayor actividad y aquellos en los que, en razón de la inclinación del sol, se consideran los más adecuados para obtener fotografías aéreas verticales (primavera y otoño), cabe pensar que fueran razones de otra naturaleza, para nosotros desconocidas, las que marcaron el ritmo de los trabajos.

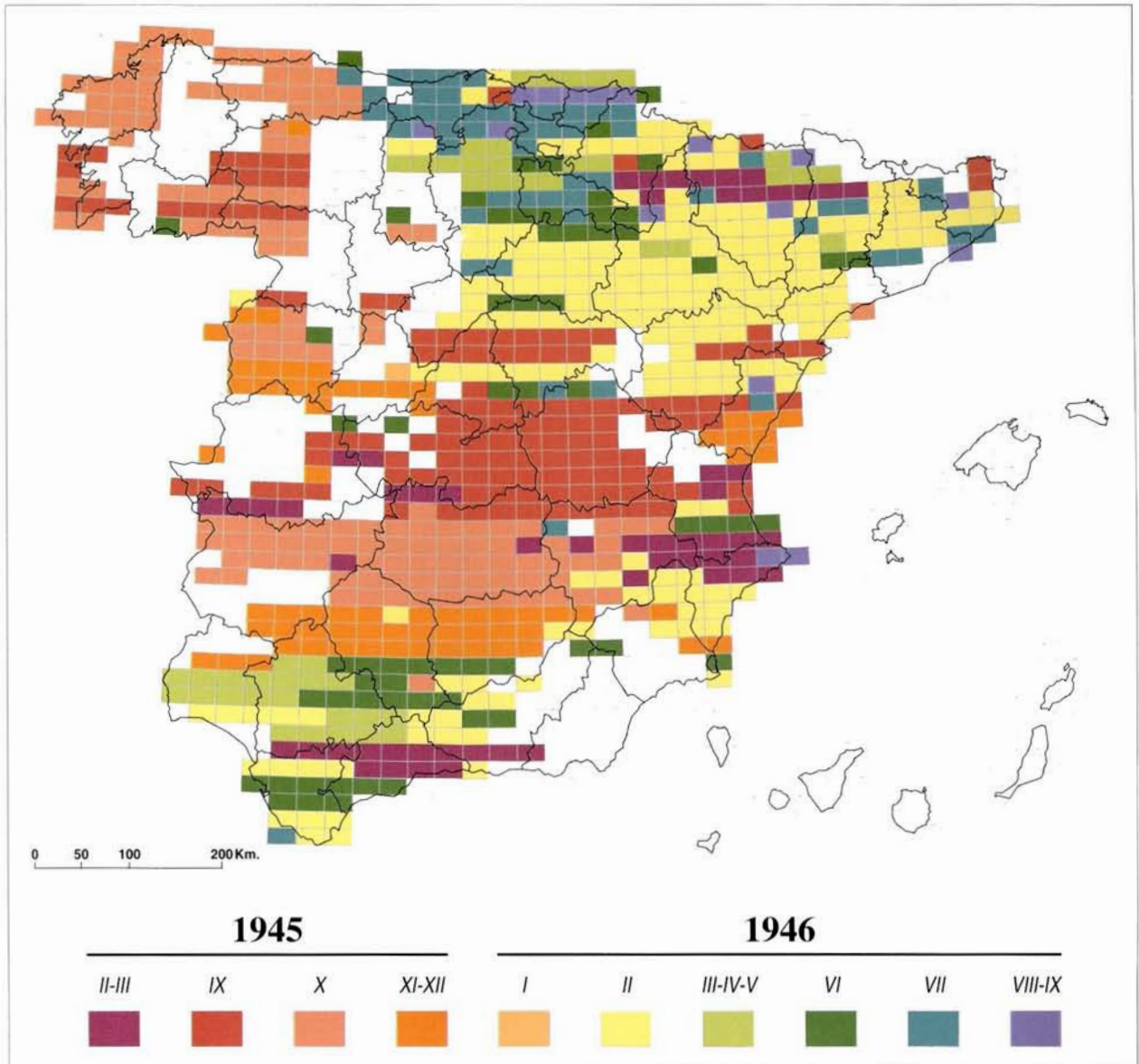


FIG. 3. Fases de ejecución del vuelo de la Serie A (la fecha corresponde a la realización de la primera pasada de cada hoja; en todos los casos, por tanto, la realización de las demás pasadas es posterior).

La sucesión temporal de los vuelos que aparece ilustrada en la figura 3 no debe entenderse como que las hojas se fotografiaron en la fecha indicada en su totalidad; la figura tan sólo representa la primera vez que se voló sobre cada una de las hojas, porque, dado el sistema de vuelo utilizado, era preciso proceder a analizar la información de cada una de las pasadas recogida en la caja de control del avión para, con la introducción de las correcciones oportunas, asegurar el recubrimiento transversal del 30%, lo que forzaba el aplazamiento de la

realización de las demás pasadas de cada hoja. Sirva a modo de ejemplo lo ocurrido con la hoja 559 (Madrid): la pasada situada más al norte se voló el 20 de septiembre de 1945, la situada inmediatamente al sur el 23 de abril de 1946, las otras dos el 20 de junio y el 2 de julio del mismo año.

De la observación de la figura 3 se podría deducir que hay 311 hojas del Mapa Topográfico Nacional que no fueron voladas; presumiblemente esto no sea así, y dichas hojas se correspondan, al menos en su mayor



FIG. 4. Fragmento del fotograma obtenido el 9 de febrero de 1946 (la escala aproximada del original es de 1:45.000, la de la imagen de 1:53.000).

Dentro de las Marismas del Guadalquivir la fotografía nos ofrece el sector correspondiente a la Isla Mínima, segregada de la Isla Menor a raíz de la apertura de la Corta de los Jerónimos (1860-1888), cuyo objeto era mejorar la navegabilidad del río. Estos terrenos, que pertenecieron a los Propios de la ciudad de Sevilla, fueron privatizados en el siglo XIX, y comenzaron a colonizarse a partir de 1921. Los efectos de esa tarea se aprecian en la foto en algunos sectores de la Isla Mayor (que envuelve a Isla Mínima a la izquierda de la Corta) en los que ya se observa la presencia de los arrozales. En cuanto a la Isla Mínima en sí, que permanecería indivisa hasta 1949, se percibe la traza del colector principal y la de diversos azarbes y acequias, instrumento de la desecación y de la incipiente puesta en riego del borde superior de la Isla.



FIG. 5. Fragmento del fotograma obtenido el 28 de noviembre de 1945 (la escala aproximada del original es de 1:44.500, la de la imagen de 1:30.500).

El fotograma nos ofrece la imagen de la villa histórica marítima, apenas alterada por un corto número de industrias (vidrio, curtidos, etc) que, desde el siglo pasado, se instalaron a favor del puerto. La canalización de la ría y la desecación parcial del espacio así ganado supone ya una fuerte alteración del espacio anfíbio. La actividad portuaria se localiza en la dársena de San Juan de Nieva; construida entre 1870-1900, y dotada de ferrocarril desde 1890, hace de Avilés un puerto carbonero. Junto a esa dársena se aprecia la fábrica de la Real Compañía Asturiana, empresa propietaria de las dunas del Espartal, sobre la playa de Salinas, ya fijadas con plantaciones de pinos. Aún no se han instalado las grandes fábricas (siderurgia, aluminio, cristal) que transformarían el contorno de Avilés en la década siguiente.

parte, con los 64 rollos de los que desconocemos su contenido³.

IV

CARACTERÍSTICAS DE LOS FOTOGRAMAS

El formato de los fotogramas es el de uso actualmente más extendido, de 23 por 23 centímetros, disponiendo en los márgenes de las marcas fiduciales que permiten localizar el punto principal de la fotografía. Carecen los fotogramas, sin embargo, de otro tipo de información que suele venir incorporada en los márgenes en la generalidad de los vuelos posteriores, caso del altímetro, del nivel, del reloj, de la fecha, de los datos del vuelo, o de la información sobre la cámara y la focal utilizadas; únicamente en cada fotograma aparece en un lateral una referencia al material sensible (*Eastman Topographic Safety*) y, marcadas sobre el negativo, dos o tres cifras, una correspondiente al número de fotograma y las otras, quizás, a la identificación de la pasada dentro del rollo.

En la escasa documentación referida al vuelo que hemos localizado, las escalas no están atribuidas a los fotogramas, sino a los rollos. Sólo puede tratarse, por

tanto, de un valor medio aproximado, habida cuenta de que es prácticamente imposible que la escala se mantenga constante a lo largo de una pasada, y lo era aún más entonces si nos atenemos al sistema de navegación utilizado, que únicamente permitía controlar la altura de vuelo a través del altímetro.

Los valores extremos de las escalas oscilan entre el 1:34.700 del rollo 144 (hoja del Mapa Topográfico nº 531) y el 1:50.500 del rollo 30 (hojas nº 1.061, 1.062, 1.063 y 1.064), siendo el valor medio del conjunto de 1:43.419.

Cabría pensar que, por el sistema de navegación utilizado, que buscaría volar a una altura constante basándose en la utilización del altímetro, y que ignoraría por tanto la distancia real a la superficie⁴, y por la distancia focal utilizada, que oscila entre los 151 y 155 milímetros, fueran las zonas más bajas (costas, fondos de los grandes valles, etc) las que tuvieran los mayores valores de las escalas, y las zonas más altas (mesetas, sistemas montañosos) las que concentraran los valores más bajos. Esto, aunque se cumple en algunos casos, en modo alguno se puede considerar como un hecho generalizado.— FELIPE FERNÁNDEZ GARCÍA y FRANCISCO QUIRÓS LINARES.

³ Resulta imposible realizar una identificación rápida del contenido de los 64 rollos por no existir, ni en las fotografías, ni en los recipientes de almacenamiento, referencia alguna al lugar al que corresponden las imágenes.

⁴ La altura de vuelo atribuida a cada uno de los rollos (se supone que se trata de la altura media de las pasadas de ese rollo) oscila entre los 5.700 metros del rollo 13 (el único por debajo de los 6.000 metros) y los 8.800 del 234 (sólo dos rollos superan la cifra de 8.000).

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto de investigación Ps94-0147, financiado por la DIGICYT.

Todo el material fotográfico utilizado en este trabajo procede del Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire.

B I B L I O G R A F Í A

Curso de interpretación fotográfica, Servicio Geográfico del Ejército, Madrid, 1970, 534 págs.

GALLO, M. (1969): *Histoire de l'Espagne franquiste*, Robert Laffont, Paris, 491 págs.

HAYES, C. J. H. (1946): *Misión de guerra en España*, E.P.E.S.A., Madrid, 397 págs.