

## **El papel real del Ejército del Aire de España en el accidente nuclear de Palomares**

### **The real role of the Spanish Air Force in the Palomares incident**

José Herrera Plaza

[jhp@gmx.es](mailto:jhp@gmx.es)

**Resumen:** El accidente de Palomares (Almería, 17 de enero de 1966) se produjo en plena Guerra Fría al colisionar un bombardero estadounidense B-52 cuando repostaba con su avión nodriza. Las cuatro bombas termonucleares MK28-FI que portaba cayeron junto a los restos de las aeronaves, y cada una tenía una potencia de destrucción masiva setenta veces superior a la de Hiroshima. Dos liberaron la mayoría de su combustible radiactivo a base de plutonio y se contaminaron más de 629 hectáreas por los fuertes vientos de esos días. La búsqueda de una de ellas por tierra y mar, la recogida de 125 toneladas de restos, más las labores de descontaminación, supusieron durante casi tres meses la llegada de alrededor de 1600 miembros de la USAF y 3400 de la marina, en una de las provincias más pobres y peor comunicadas del país.

El fin de este trabajo es ponderar y analizar el rol desempeñado por el Ejército del Aire español tras el suceso. Este movilizó y dispuso sus recursos materiales a la XVI Fuerza Aérea de los EE. UU. a través de su infraestructura y capacidad logística, al tiempo que ejerció la representación institucional y control en el escenario de los hechos, colaborando con la caracterización y descontaminación radiológica, así como la intermediación y defensa de los afectados en la tramitación de las indemnizaciones. El rechazo de los mercados de cualquier producto de la zona obligó a la urgente búsqueda de soluciones, mientras que el alcance real de su intervención fue eclipsado por la espectacularidad de los hechos, olvidado por la historia oficial de ambos países.

La desclasificación de documentación española inédita por parte del Alto Estado Mayor del Aire (EMA), junto con el archivo de la antigua Junta de Energía Nuclear (JEN), permiten evaluar con detalle el ignorado papel clave que tuvo para el auxilio temprano de los heridos, el rápido despliegue de los efectivos de la USAF o la ayuda a la labor de los miembros de la Junta de Energía Nuclear. Para ello contamos con los teletipos descifrados españoles y norteamericanos, telefonemas, notas manuscritas e informes inéditos, hasta hace poco clasificados.

**Palabras clave:** Accidente de Palomares, accidentes nucleares, relaciones España-EE. UU., armas nucleares, contaminación por plutonio.

**Abstract:** The Palomares incident (Almeria, January 17, 1966), which occurred in the middle of the Cold War, was caused by the collision of a US B-52 bomber with its tanker while refuelling. The four MK28-FI thermonuclear bombs it was carrying fell next to the wreckage of both aircrafts. Each had a power of mass destruction seventy times greater than the one that fell on Hiroshima. Two of them released most of their plutonium-based radioactive fuel. More than 629 hectares were contaminated due to high winds. The search for another one by land and sea, the collection of 125 tons of debris and the decontamination work involved the arrival of about 1600 US Air Force (USAF) and 3400 navy personnel in one of the poorest and most poorly communicated provinces of the country within the span of almost three months.

The purpose of this paper is to analyze the role played by the Spanish Air Force immediately after the event. It mobilized and put its material resources at the disposal of the 16th US Air Force thanks to its infrastructure and logistical capacity. It also exercised control and institutional representation at the scene of the events, collaborating in the radiological characterization and decontamination process, as well as the intermediation and defence of those affected via the processing of compensation claims. The rejection by the markets of any food products from the affected area prompted an urgent search for solutions. The real scope of its intervention was eclipsed by the spectacular nature of the events and neglected by the official history of both countries. Current historiography describes this intervention as little more than an act of support to the country responsible for the incident.

The declassification of unpublished Spanish documents held by the Spanish Air Force (EMA), together with the archive of the former Nuclear Energy Board (JEN), allows us to evaluate in detail the key role that the Spanish Air Force played in the early relief of the wounded, the rapid deployment of USAF troops or

the support to the members of the Nuclear Energy Board. To do so, it suffices to consult the deciphered Spanish and American teletypes, telephonemes, handwritten notes, and unpublished reports recently made public.

**Keywords:** Palomares incident, nuclear accidents, Spain-US relations, nuclear weapons, plutonium contamination.

Para citar este artículo: José HERRERA PLAZA: “El papel real del Ejército del Aire de España en el accidente nuclear de Palomares”, *Revista Universitaria de Historia Militar*, Vol. 12, N° 25 (2023), pp. 241-266.

Recibido 08/06/2022

Aceptado 24/04/2023

## El papel real del Ejército del Aire de España en el accidente nuclear de Palomares\*

José Herrera Plaza  
*Investigador independiente*  
[jhp@gmx.es](mailto:jhp@gmx.es)

### Introducción

**E**l 17 de enero de 1966 era la festividad de San Antón, patrono de los animales, por lo que muchos agricultores no estaban en sus campos. Los habitantes del levante almeriense observaban sobre las 10:30 de la mañana cuatro aviones unirse sobre sus cabezas, sin conocer razón ni origen. Aquella rutina cumplía ya cinco años, por lo que estaban familiarizados con ello, y a algunos les servía como referencia horaria. Desde tierra se percibía como una persecución y aproximación con riesgo de choque. Desde el aire era una delicada y rutinaria maniobra de reabastecimiento en vuelo, siempre sobre tierra, realizada hasta entonces en 750 000 ocasiones y con un solo accidente en 1959.<sup>1</sup>

A las 10:22 de la mañana de ese día, uno de los dos B-52 colisionó con su cisterna en las maniobras de aproximación, muy cerca de la vertical de Palomares (Almería). Por el impacto, el Kc-135 explotó con cerca de 65 000 litros de combustible, mientras el bombardero caía en barrena, quebrándose en trece fragmentos ardientes. Los cuatro tripulantes del nodriza y tres del B-52 fallecieron, mientras que en tierra no se produjo ningún daño a las personas. De las cuatro bombas de hidrógeno de 1,1 megatón, una cayó en el mar y tres en tierra. Dos de ellas deflagraron parte de su explosivo convencional, esparciendo de forma heterogénea casi diez kilos de plutonio por 629 hectáreas debido al fuerte viento.<sup>2</sup>

El desarrollo tecnológico nuclear había partido del estamento militar. Es a partir de 1953, con el anuncio de «Átomos para la Paz», cuando los sectores energéticos de los países industrializados se comprometieron con fuertes inversiones para la producción de electricidad. Al mismo tiempo, se forjó un poderoso grupo de presión global, que

---

\* Esta investigación no ha recibido subvención ni ayuda específica de ningún organismo del sector público, privado o sin ánimo de lucro.

<sup>1</sup> Randall C. MAYDEW: *America's lost H-Bomb! Palomares, Spain, 1966*, Nueva York, Sunflower University Press, 1997, p. 3.

<sup>2</sup> José HERRERA PLAZA: *Accidente nuclear de Palomares. Consecuencias (1966-2016)*, Mojácar, Arráez, 2015, pp. 85-115.

mantuvo el control de la imagen pública cuando se pudiera generar una publicidad negativa asociada al átomo. Ello ha tenido y tiene consecuencias en el ámbito legislativo regulatorio, donde las pugnas de la industria han sido incesantes con los órganos de regulación. Las representaciones formales generadas acotan el alcance de los riesgos conocidos, lo que puede condicionar el establecimiento de límites dosimétricos.<sup>3</sup> Para otros autores, la estrategia prioritaria se ha centrado en la construcción de la ignorancia, pero no como un vacío del conocimiento, sino la que se produce «en forma premeditada y estructural: por negligencia, miopía, secreto o supresión».<sup>4</sup>

Al igual que en otros accidentes nucleares habidos y por haber, en Palomares se pretendió desde el inicio minorar su gravedad y consecuencias de cara a la esfera pública, como acción derivada de un estricto protocolo. Mientras las labores de remedio se publicitaban, el alcance e intensidad de la contaminación era ocultado, o se atenuaba mediante la confección, por sendas naciones, de una historia oficial a medida de sus intereses.<sup>5</sup> Todo según costumbre de la política informativa nacida en los albores de la era atómica, con los bombardeos de la población civil de Hiroshima y Nagasaki y el lugar de pruebas nucleares del estado de Nevada.<sup>6</sup> Años después, tales estrategias se emularían en los accidentes relacionados con la industria nuclear para fines civiles.

El ocultismo, las técnicas de desinformación, el negacionismo y la improvisación tuvo su despliegue arquetípico con el accidente de Palomares.<sup>7</sup> Se practicó la exitosa táctica de focalizar en determinadas cortinas de humo, involuntariamente trivializadas. Un ejemplo es la imagen talismán del baño del ministro Fraga y el embajador Duke en Palomares, que contrasta con otras cuestiones que han permanecido secretas, olvidadas, parcialmente ocultas o minusvaloradas, como el significativo papel desempeñado por el Ejército del Aire durante al menos dos meses. El motivo del presente trabajo es su estudio, evaluación y análisis. Para ello contamos con los teletipos descifrados españoles y norteamericanos, informes inéditos, telefonemas, la historiografía relacionada y la historia oral.

## El accidente y su origen

La lucha por la conquista del espacio y algunos de los logros de la URSS, como el lanzamiento del *Sputnik* en septiembre de 1957, generó la convicción de una presunta

---

<sup>3</sup> Olga KUCHINSKAYA: “Twice invisible: Formal representations of radiation danger”, *Social Studies of Science*, 43:1 (2012), p. 79.

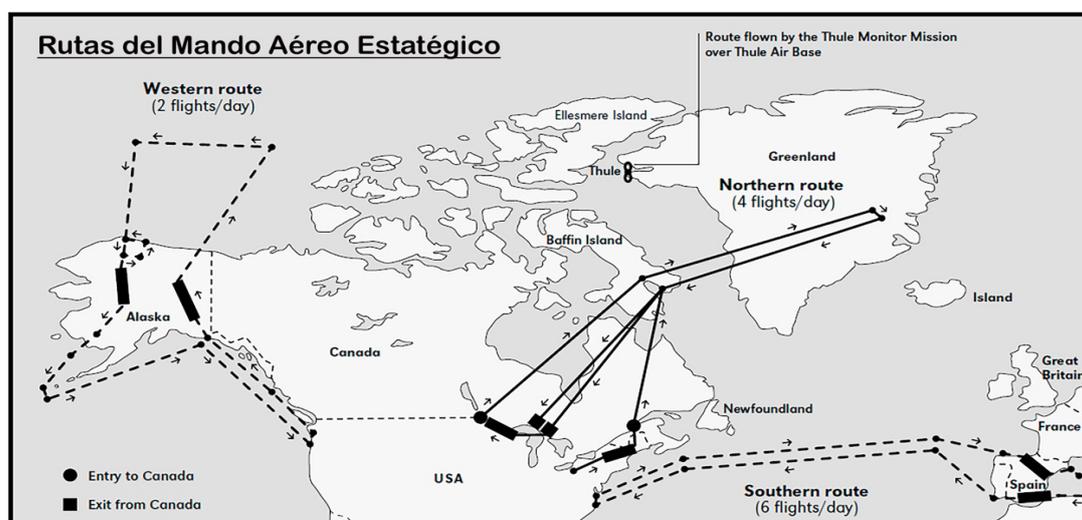
<sup>4</sup> Robert N. PROCTOR: “A Missing Term to Describe the Cultural Production of Ignorance”, en Robert. N. PROCTOR y Londa SCHIEBINGER (eds.): *Agnology. The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford, Stanford University Press, 2008, p. 10.

<sup>5</sup> José HERRERA: *Accidente...*, pp. 137-142.

<sup>6</sup> Eileen WELLSOME: *Cobayas atómicos*, Barcelona, Luciérnaga, 2019, pp. 156-162.

<sup>7</sup> David STILES: “A Fusion Bomb over Andalucía: U.S. Information Policy and the 1966 Palomares Incident”, *Journal of Cold War Studies*, 8:1 (2005), pp. 49-67.

superioridad de los misiles intercontinentales soviéticos. Ello contribuyó al reordenamiento de la estrategia nuclear estadounidense, de manera que se reforzó la defensa activa por medio del despliegue de radares avanzados para la detección temprana de un ataque. La capacidad de respuesta inmediata se mejoró con el programa «Cúpula de cromo» (*Chrome Dome*), que consistió en la alerta aérea permanente del Mando Aéreo Estratégico (SAC).<sup>8</sup> Su cometido era mantener en vuelo un mínimo de doce bombarderos cargados con armamento nuclear las veinticuatro horas, durante los 365 días del año, cerca de las fronteras de la URSS y países del Pacto de Varsovia. Las aeronaves, tenían una capacidad de penetración y alcance de objetivos igual o menor a sesenta minutos. Este programa se complementaba con la «Alerta en tierra», que mantenía a más de 400 aeronaves con armamento nuclear en las plataformas, preparadas para volar en menos de diecisiete minutos. Con ello se intentaba disuadir de un hipotético ataque nuclear soviético por sorpresa, mediante la certeza de una inmediata y contundente represalia.<sup>9</sup> Esto formaba parte de la tríada nuclear disuasoria, junto con los misiles de largo y medio alcance y los transportados por submarinos. A inicios de 1966, se habían fijado en los EE. UU. un total de 1697 objetivos nucleares, con un arsenal de 4899 bombas.<sup>10</sup>



*Mapa 1: Alerta aérea permanente. Rutas Chrome Dome.*

*Fuente: CSN-CIEMAT. Palomares: desde el accidente al Plan de Restauración*

<sup>8</sup> John MEGARA: “Dropping Nuclear Bombs on Spain. The Palomares Accident of 1966 and the U.S. Airborne Alert”, Memoria de Máster, The Florida State University, 2006, pp. 16-18.

<https://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:180784/datastream/PDF/view> [Consultado la última vez el 11/03/2023]

<sup>9</sup> Rafael MORENO IZQUIERDO: *La historia secreta de las bombas de Palomares*, Barcelona, Crítica, 2016, pp. 34-35.

<sup>10</sup> Headquarters SAC: “History of the Joint Strategic Target Planning Staff. Revisions 1-8 to SIOP 64”, (1967), p. 18. Parcialmente desclasificado mediante Freedom of Information Act (FOIA). Disponible en <https://documents.theblackvault.com/documents/dod/readingroom/11/336.pdf> [consultado por última vez el 20-08-2022]

Desde 1953, cuando España y los EE. UU. firmaron los «Pactos de Madrid», con el establecimiento de cuatro bases de uso compartido, se había permitido de manera tácita el trasiego y almacenaje de armamento nuclear. En el Acuerdo técnico secreto, artículo VII, no existía estipulación alguna que lo impidiera.<sup>11</sup> Cuando a inicios de los 60 fueron sustituyendo los bombarderos de rango medio B-47 por los B-52, que le doblaban en autonomía, las aeronaves partieron desde las bases en Norteamérica.<sup>12</sup> Entonces se crearon tres itinerarios que intentaban cercar la vasta superficie de la URSS (ver Mapa 1). Las rutas norte y oeste se orientaban hacia las aguas internacionales de sus mares. La ruta sur, con hasta seis salidas diarias de dos B-52, partía de las bases de Goldsboro (Carolina del Norte) o Homestead (Florida) y entraba a España por Galicia. En la historiografía se señala el desierto de los Monegros (Zaragoza) como zona de repostaje.

Sabemos que el 17 de enero de 1966 repostaron de noche al sobrevolar Galicia, sobre las 5:28 hora *zulú*.<sup>13</sup> Hasta las 6:15, la pareja de B-52G llenó sus depósitos de 181.605 litros de combustible con dos Kc-135 cada uno, maximizando su autonomía en 13.500 km y por tanto también su radio de combate.<sup>14</sup> Después cruzó el Mediterráneo hasta alcanzar su destino; supuestamente la frontera turco-soviética.<sup>15</sup> Según otros autores, el área final era el Adriático.<sup>16</sup>

A tenor de la derrota real seguida por el avión siniestrado (ver Mapa 2), con geolocalizaciones y hora *zulú*, ninguna de las hipótesis era acertadas. Los dos B-52 continuaron con rumbo sureste hasta la línea imaginaria que unen Cerdeña y Sicilia. Allí viró al oeste-suroeste hacia la costa del levante almeriense.<sup>17</sup>

Sobre la vertical de Palomares estaba previsto que, alrededor de las 09:30 *zulú* (10:30 hora local) repostaran cada uno con un Kc-135. En la maniobra de aproximación uno de ellos colisionó con su nodriza. En sus conclusiones, la Comisión de investigación del accidente de la USAF dictaminó que la causa primaria fue un «error del comandante, sentado como copiloto, por fracasar al eludir el accidente» y dictaminó cuatro causas contribuyentes: error del piloto de reserva que operaba la aeronave; error de la tripulación al no dar la alarma previa; violación de la normativa, por permitir al piloto de reserva realizar un reabastecimiento y violación de la normativa por parte del

---

<sup>11</sup> Ángel VIÑAS: *Los pactos secretos de Franco con Estados Unidos*, Barcelona, Grijalbo, 1981, pp. 212-223.

<sup>12</sup> Rafael MORENO: op. cit., pp. 24-25.

<sup>13</sup> En términos militares la hora *zulú* se refiere a la hora de referencia del meridiano de Greenwich.

<sup>14</sup> XVI Air Force Accident Investigation Board: “B-52G/Kc-135A, Aircraft Mishap Report”, Kirtland AFB (New Mexico), (1966), p. 6. Headquarters Air Force Safety Center. Colección particular.

<sup>15</sup> Tad SZULC: *Las bombas de Palomares*, Barcelona, Seix Barral, 1968, p. 30; y

Flora LEWIS: *Palomares: Se ha perdido una bomba*, Barcelona, Juventud, 1967, p. 9.

<sup>16</sup> M. MAGGELET y J. C. OSKINS: *Broken Arrow. The Declassified History of U.S. Nuclear Weapons Accidents*, Morrisville, Lulu, 2007.

<sup>17</sup> USAF: “Plan de vuelo del avión B-52 - 58-256 (Reconstrucción vuelo)”, expdte. 1102-4, Archivo Histórico Ejército del Aire (AHEA).

supervisor de tierra al no poner suficiente énfasis en la necesidad del cumplimiento de las normas.<sup>18</sup>



Mapa 2 Derrota real de la aeronave siniestrada

Elaboración propia. Fuente: Archivo Histórico Ejército del Aire (AHEA)  
expdte.: N1102-4.

En el momento del impacto, las otras dos aeronaves transmitieron la señal de socorro, pero no eran los únicos que volaban cerca. Por el Golfo de Mazarrón un helicóptero ligero *Bell 47* de la Marina española se dirigía a su base en Rota. Era pilotado por los jóvenes tenientes de navío Emilio Erades y José Antonio Balbás. En su informe recordaron las primeras impresiones:

Observamos unas luces que en principio parecían bengalas lanzadas desde el Cabo Cope. Al hacer explosión estas luces, lanzando humo negro, análogo al combustible ardiendo, supimos se trataba de una explosión aérea.<sup>19</sup>

De inmediato transmitieron la alarma por las frecuencias de las torres de control militares y de socorro. Al parecer fue recibida por el jefe del Sector de Murcia. A los pocos minutos vieron un *Junker* de la Fuerza Aérea española procedente de la Base de Alcantarilla (Murcia) realizar un vuelo de reconocimiento.<sup>20</sup> A las 10:45 fue avisado el Estado Mayor.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> Headquarter Air Force Safety Center: op. cit., p. 11.

<sup>19</sup> Emilio ERADES PINA: “Informe del comandante piloto del helicóptero 001-2 sobre los sucesos acaecidos en días 17.01.66”, informe inédito, Rota, 19/01/1966. Donación J.A. Balbás. Col. particular

<sup>20</sup> Rafael MELLADO PÉREZ: *Academia General del Aire. Crónica de 50 años (1943-1993)*, Valladolid, Quirón Ediciones, 1993, p. 175; y entrevista del autor con el almirante J.A. Balbás Otal, 06/12/11.

<sup>21</sup> Teletipo de la RAE al ministro del Aire, 18/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

## Movilización y disposición

Transcurridos 73 minutos del suceso se envía un telegrama de la Región Aérea del Estrecho (RAE) dirigido al ministro del Aire.<sup>22</sup> En menos de dos horas el jefe del Sector de Murcia envía una ambulancia con médico, enfermero y dos asistentes para auxiliar a los supervivientes. Al mismo tiempo, el EMA cursaba el permiso para el aterrizaje del general jefe de la XVIª Fuerza Aérea de los EE. UU., el general Delmar E. Wilson, junto a 44 oficiales en la Base de San Javier (Murcia), sede de la Academia General del Aire (AGA).<sup>23</sup> Esa orden sería el inicio de un incesante tránsito de aeronaves en las ochenta jornadas siguientes.

A partir del primer día, el EMA da la orden de mantener abierta la Base de San Javier al tráfico nocturno de la USAF, decretando el estado de alerta y reforzándose los servicios aéreos y brindando todos los recursos a los norteamericanos, incluidos vehículos y personal. También quedaron preparados diez camiones del Cuartel General de Valencia, por si hicieran falta para satisfacer las demandas.<sup>24</sup> La ambulancia recogió en Águilas (Murcia) a los tres supervivientes salvados del mar y los llevó a San Javier para ser evacuados esa misma noche a Torrejón.<sup>25</sup>

Gracias al apoyo del Ejército del Aire, al atardecer del mismo día del suceso en Palomares se había desplegado un escalón avanzado de la USAF de alrededor de medio centenar de jefes y oficiales, con las dos máximas autoridades militares estadounidenses en España: los generales Donovan, jefe de la *Joint United States Military Advisory Assistance Group* (JUSMAAG) y Wilson. Poco después se le uniría el también mayor general Beck, jefe del equipo de control de desastres, que acudía desde la Base de Offutt (Nebraska).

Como los restos de los aviones siniestrados habían roto la línea eléctrica que abastecía a Palomares, los tres generales establecieron el primer puesto de mando del ejército más moderno del mundo en una habitación que se hallaba encima del bar de Tomás Mula en Palomares, iluminada con una lámpara de butano y con el murmullo típico tabernario, el olor del tabaco y tapas cocinadas.<sup>26</sup>

El tráfico operado en la base tuvo a partir del segundo día el aporte de material y suministros necesarios para el acantonamiento de una tropa que no paraba de crecer. A las dos semanas se alcanzó el máximo de militares alojados en las 75 tiendas de campaña, en el denominado «Campamento Wilson», con algo más de 660 personas (ver

<sup>22</sup> Telegrama urgente de RAE al ministro del Aire, 17/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>23</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Informe al teniente general de la Tercera Región Aérea”, 19/01/1966, p. 1. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>24</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Relación cronológica de noticias, auxilios prestados y movimiento de personal, aviones y vehículos automóviles, en esta base aérea”, 19/01/1966, p. 6. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>25</sup> Telegrama urgente de la RAE al ministro del Aire, 18/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>26</sup> Coronel ALFARO: “Informe...”, 19/01/1966, p. 2.

Tabla I) en el que la mayoría eran soldados traídos de las bases de Morón y Torrejón.<sup>27</sup> El destacamento del Ejército del Aire español allí destinado comenzó con siete mandos de Seguridad de Vuelo y del Juzgado Militar de Granada, para oscilar con posterioridad entre quince a veinticinco. A partir del día veinte, San Javier sirvió para el transporte de oficiales, jefes y personal de la Junta de Energía Nuclear (JEN).

Fecha	Norteamericanos Palomares	Norteamericanos Base San Javier	Militares Españoles y JEN en Palomares	Total
17 enero	49	1	29	79
24 enero	583	50	44	677
31 enero	665	73	54	792
7 febrero	666	53	54	773
14 febrero	632	51	54	737
21 febrero	661	47	61	769
28 febrero	618	50	57	725
7 marzo	522	42	34	598
14 marzo	471	31	31	533
21 marzo	330	31	28	389
28 marzo	144	28	25	197
4 abril	34	12	15	61

*Tabla I. Personal militar y civil implicado en accidente Palomares*

*Fuente: USAF: Palomares Summary Report – AHEA: expdte. N1102-4 – AGA: id. 13)04.15, caja 75/24077 .*

Desde el 17 de enero, el número de operaciones efectuadas por la USAF en San Javier fue incrementándose durante las veinticuatro horas de cada día para proveer de todo lo necesario a la operación «Flecha rota». Su duración se demoraría hasta 80 días con la búsqueda y rescate de la cuarta bomba perdida en el mar. Las dos primeras semanas se contabilizaron 209 operaciones, lo que obligó a alojar un destacamento norteamericano en la base para atender la carga, descarga y otras labores auxiliares. El aterrizaje, estacionamiento y despegue de aeronaves pesadas, como los Douglas C-124 o Lockheed C-141 (84 y 147 toneladas respectivamente), ocasionaron diversos daños en la pista,

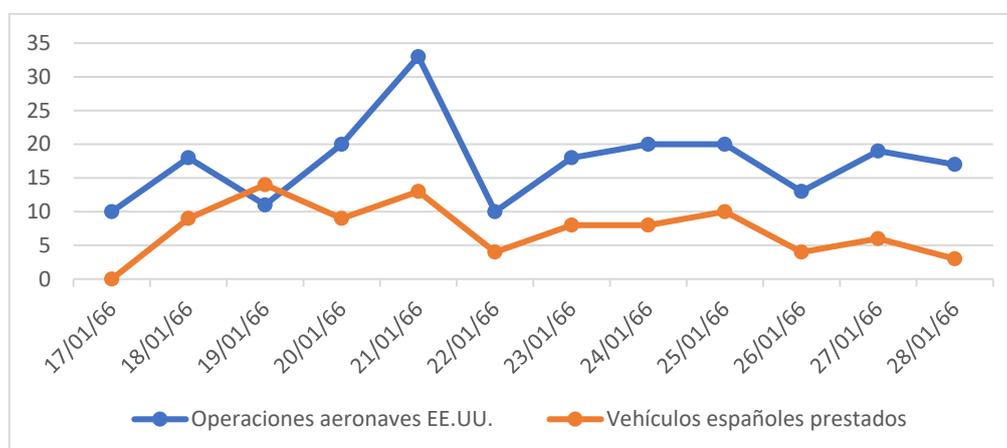
<sup>27</sup> W.M. PLACE, F.C COBB y C.G. DEFFERDING: “Palomares Summary Report”, Kirtland, Defense Nuclear Agency, (1975), p. 28. Disponible en <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA955702> [Consultado por última vez 03-02-2022]

calles de rodadura y plataforma de estacionamiento, que más tarde fueron reparadas por la propia USAF.<sup>28</sup>

La utilización de S. Javier por los EE. UU. permitió un espontáneo intercambio cultural. Los norteamericanos pudieron admirar y fotografiar el conjunto de aviones de museo en servicio, de la época de la IIª Guerra Mundial, mientras que los alumnos del AGA pudieron conocer aeronaves nunca antes vistas.<sup>29</sup> A pesar del estado de excepcionalidad, la AGA no vio alterada su actividad ni «su función docente y no se perdieron ni una sola hora de vuelo, de clase, ni un ejercicio».<sup>30</sup>

La lejanía de sus bases y las deficientes infraestructuras viales del lugar del suceso hizo que en enero la AGA tuviera que poner a disposición de los miembros de la USAF 88 vehículos (ligeros, autobuses y camiones), también conductores y medios de descarga (ver Gráfico I). Como en ocasiones no fueron suficientes, también se utilizaron algunos de la Base de Alcantarilla y de la Escuela de Suboficiales de los Alcázares, además de taxis.<sup>31</sup>

En los archivos desclasificados aparece una detallada relación de operaciones, disposición de vehículos y conductores solo hasta el 28 de enero. Dadas las actividades desarrolladas en tierra hasta mediados de marzo, resulta plausible suponer que la intensidad del flujo de operaciones en la AGA pudo persistir con parecida tónica mientras duraron las actividades.



*Gráfico I. Ayuda Base de San Javier (Murcia)*

*Fuentes: AHEA: expdte. N1102-4.*

<sup>28</sup> Entrevista del autor con José Ignacio Domínguez, estudiante para piloto de la Academia General del Aire en 1966, 12/12/2008; véase también

Guillermo VELARDE PINACHO: *Proyecto Islero. Cuando España pudo desarrollar armas nucleares*, Córdoba, Guadalquivir, 2016, p. 36.

<sup>29</sup> Pedro WHITE GARRIDO, Pedro BERNAL et al. (eds.): *XIX Promoción de la Academia General del Aire. 50 Aniversario (1963-2013)*, Madrid, Edición privada, 2013, pp. 91-92.

<sup>30</sup> Rafael MELLADO: op. cit., p. 176.

<sup>31</sup> Coronel ALFARO: “Relación cronológica ...”, 19/01/1966, p. 5.

## El espionaje nuclear y la ayuda a la JEN

Transcurridos tres días del desastre, cuando aparecieron en la mayoría de los diarios del mundo la implicación de armamento nuclear, acuden a Palomares los miembros de la Junta de Energía Nuclear (JEN). El grupo se hallaba liderado por su director, el coronel médico Eduardo Ramos. Formado en los EE. UU. era considerado entonces la persona más preparada en temas de radioprotección. Venía acompañado del farmacólogo Emilio Iranzo y del jefe de Transportes, capitán Rafael Nuche. El resto del equipo inicial, compuesto por tres científicos, llegó en una furgoneta *Volkswagen* T-2 como unidad móvil, dotada de dos muestreadores para medir la contaminación de aire.<sup>32</sup> Poco después fueron reforzados con trece miembros del Servicio de Prospección Minera, dependiente de la Fábrica de Uranio de Andújar, habituados a manejar monitores de radiación, para levantar croquis a mano alzada y a trabajar en el campo (ver Imagen 2).<sup>33</sup> Desde el primer día comenzaron a realizar pruebas de contaminación del aire en distintas ubicaciones, al tiempo que fueron tomando muestras de orina acumulada durante veinticuatro horas.<sup>34</sup> Solo en ese primer día se distribuyeron veinticuatro botellas para la colecta de orina, que fueron recogidas al día siguiente por el capitán Nuche y llevadas con urgencia a Madrid para su análisis.<sup>35</sup> De hecho, el cine fue habilitado como centro de reconocimiento, y allí revisarían durante mes y medio a 1950 de las más de 2000 personas de las zonas aledañas que acudieron y transitaron por los lugares contaminados el día del accidente. Multitud que el testigo y diplomático Rafael Lorente definió como la «Romería atómica».<sup>36</sup>

El 20 de enero llegó el general jefe de la Región Aérea del Estrecho (RAE), Ramiro Pascual Sanz.<sup>37</sup> Por sugerencia del doctor Eduardo Ramos, solicitó al ministro la conveniencia de destacar un helicóptero español en el helipuerto del campamento con objeto de establecer un enlace aéreo con San Javier, y otro directo a Madrid para traslado de personal y de las muestras de orina y tierra.<sup>38</sup> La petición fue de inmediato aprobada. En la nota para el coronel de Búsqueda y Salvamento Aéreo (S.A.R.), al que pertenecía el helicóptero, se le advertía a la tripulación «la conveniencia de no descender

<sup>32</sup> Eduardo RAMOS RODRÍGUEZ y Emilio IRANZO GONZÁLEZ: “Experience of an Accidental Contamination by Radioactive Materials. Palomares 1966”, IIº Simposio sobre los riesgos de las radiaciones nucleares, Mónaco, 10-15/10/1966, p. 2. Department of Energy Archives (DoE).

<sup>33</sup> Relación de los desplazados a Palomares para cobrar media dieta y complementos de trabajo de campo, 02/06/1966. Archivo General de la Administración (AGA), Identificador (13)04.15, caja 75/24077.

<sup>34</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Informe al teniente general de la 3ª Región Aérea. Comisión desempeñada por el capitán Joaquín James Grijalbo”, 24/01/1966, p. 1. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>35</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Informe al teniente general de la 3ª Región Aérea. Viaje del Teniente Coronel Don Rafael López Peña, acompañando al General Donovan”, 22/01/1966, p. 2. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>36</sup> Rafael LORENTE: *Las bombas de Palomares. Ayer y hoy*, El Escorial, Ediciones Libertarias, 1985, pp. 79-84.

<sup>37</sup> Coronel ALFARO. “Informe...”, 24/01/1966, p. 3.

<sup>38</sup> Telegrama del general jefe de la RAE al ministro del Aire, 21/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

originando levantamiento de polvo que pueda aventar residuos». <sup>39</sup> A partir de ese mismo día y hasta el 14 de marzo, se quedará en Palomares el helicóptero *Bell-205*. <sup>40</sup>



*Imagen 1: Cráter de la bomba 2, de cuyos alrededores Manuel Quinteiro y el capitán Joaquín James cogieron subrepticamente fragmentos de la bomba para su estudio de cara al «Proyecto Islero». (Foto: National Museum of Nuclear Science & History)*

El capitán Joaquín James Grijalbo fue comisionado el 21 a Palomares para relevar al comandante Eduardo Sanguino. El 22 James se puso en contacto con los miembros de la JEN. Uno de los científicos españoles, Manuel Quinteiro, le invitó a que le acompañara para así poder informar a sus superiores de la radiactividad existente. Se dirigieron a la denominada Zona 2, porque fue donde deflagró la segunda bomba hallada. El paraje estaba custodiado por una pareja de la Guardia Civil y otra de soldados norteamericanos, mientras un capitán de la USAF recogía fragmentos dispersos de la bomba por los alrededores del cráter generado en la explosión (ver Imagen 1). Tenía seis metros por tres de profundidad. Quinteiro halló un trozo de tres centímetros de la bomba, pero los norteamericanos le impidieron que se lo llevara. Lo puso antes en la sonda del monitor de radiación alfa y marcó el máximo: >150 000 desintegraciones alfa por minuto (dpm). <sup>41</sup> Por la intensidad de la explosión, estaba convencido de que hallarían otros por los alrededores. No les importó cuando los

<sup>39</sup> Nota del EMA al coronel jefe del S.A.R., 21/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>40</sup> Nota del EMA al coronel jefe del S.A.R., 14/03/1966. AHEA, expdte. N1102-4

<sup>41</sup> Ello equivale a >1 333 microgramos/m<sup>2</sup> de plutonio 239 en forma de dióxido de plutonio (<sup>239</sup>PuO<sub>2</sub>).

norteamericanos, como si estuviesen en su país, les invitaron a que se alejaran del lugar. Deambularon por los alrededores hasta hallar numerosos fragmentos, y todos daban el máximo de lo que podía leer el monitor.

Sin ser vistos recogieron algunos trozos, los cuales se guardó el Sr. Quinteiro para su examen en el laboratorio de la Junta en Madrid y poder determinar el tipo de radiaciones y cantidad de las mismas, así como la cantidad de plutonio contenido en ellos.<sup>42</sup>

Manuel Quinteiro, Ramos y Santiago Noreña, jefe del servicio de construcciones de la JEN, partieron al día siguiente en helicóptero hasta San Javier, junto con las muestras de orina, cosechas, tierras, agua y restos de las bombas. Allí el EMA le había preparado una aeronave que los llevaría hasta Madrid. Ramos se quedó unas horas en la base para regresar ese mismo día a Palomares tras informar por línea segura al presidente de la JEN y al coronel jefe de la base, Alfaro Arregui.<sup>43</sup> A este último le dio una versión leve de los hechos, como que la contaminación podría afectar a una o dos hectáreas como máximo, y que los «fragmentos metálicos» que portaban eran de los aviones.<sup>44</sup> Aquello constituía un adelanto sobre el alcance y consecuencias de la realidad frente a la incipiente versión oficial. Más tarde sería complementada con las minusvaloraciones en la extensión e intensidad y los resultados de los análisis de orina.<sup>45</sup> Versión oficial que, en el caso del accidente de Palomares, ha permanecido hasta inicios del milenio con la progresiva desclasificación de la documentación relacionada en los EE. UU., constatada con posterioridad a través de la caracterización radiológica y el mapa radiológico tridimensional de las áreas contaminadas, llevadas a cabo por el CIEMAT (2004-2008).<sup>46</sup>

Esta sería la primera de varias colectas de porciones de las bombas por parte de la JEN. Pocos días más tarde llegaría el comandante de Aviación, ingeniero aeronáutico y director técnico del secreto «Proyecto Islero» para el estudio de viabilidad de la fabricación de armamento nuclear español, Guillermo Velarde Pinacho. Oficialmente acudía como asesor del general Arturo Montel Touzet, nombrado máximo representante

---

<sup>42</sup> Coronel ALFARO. “Informe al teniente general ...”, 24/01/1966, p. 2.

<sup>43</sup> *Ibidem*, p. 3.

<sup>44</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Resumen de los puntos más interesantes de la conversación mantenida con el coronel médico de la Armada D. Eduardo Ramos”, 24/01/1966. AHEA expdte. N1102-4.

<sup>45</sup> José HERRERA PLAZA: “50 años del accidente nuclear de Palomares. Claves históricas para su comprensión”, *Andalucía en la Historia*, 64 (2016), pp. 66-69.

<sup>46</sup> La caracterización y mapa se realizó por medio del Plan de Investigación Energético y Medioambiental de Vigilancia Radiológica. En Carlos SANCHO, Rosario LANZAS y Enrique CORREA: *Palomares: desde el accidente al Plan de Restauración*, Madrid, CSN, 2013, pp. 21-62; y José HERRERA: *Accidente nuclear...*, pp. 297-310.

militar destacado en la zona.<sup>47</sup> Su otro cometido era secreto. A inicios de febrero solicitó al prospector minero Manuel Pardillo un trabajo especial: «Quería que cogiera trozos de las bombas para su análisis y estudio». Velarde insistió en la reserva del encargo, y Manuel encargó a sus compañeros unas faenas lejos de donde él iba a buscar y evitó a los norteamericanos.<sup>48</sup> Al resto del equipo de prospectores les dieron una orden genérica: «que si hallábamos algún objeto o fragmento sospechoso de ser relevante, que lo cogiéramos sin ser vistos y lo entregáramos a nuestros superiores».<sup>49</sup> Al final, la Dirección de Química de la JEN se encargó del estudio de los variados fragmentos que les entregaron Velarde, Ramos, Santiago Noreña y Manuel Quinteiro.<sup>50</sup>



*Imagen 2: Equipo de la JEN destacado en Palomares. De pie en el centro, de perfil, el coronel médico Eduardo Ramos. De cuclillas, el tercero por la izquierda es Manuel Pardillo Dorado, que recogería trozos de las bombas para Guillermo Velarde. (Foto: AHEA)*

Más allá del potencial sensacionalista o anecdótico, la colecta subrepticia de restos de una de las bombas de última generación, permitió una tan repentina como relevante transferencia de tecnología nuclear militar a España. Se avanzó en el conocimiento de la composición del combustible de fisión del primario, del explosivo

<sup>47</sup> Entrevistas del autor con Guillermo Velarde Pinacho de 28/09/2004, 11/02/2005 y 26/04/2005 para el largometraje documental “Operación Flecha Rota. Accidente Nuclear de Palomares”, Pitaco Producciones, 2007; y Guillermo VELARDE: op. cit., pp. 21-40.

<sup>48</sup> Entrevista del autor con el prospector minero de la JEN Manuel Pardillo Dorado, 06/07/2010.

<sup>49</sup> Entrevista del autor con el prospector minero de la JEN Francisco Romero Mármol, 11/11/2010.

<sup>50</sup> Guillermo VELARDE: op. cit., p. 73.

convencional para su implosión y el sistema de disparo, especialmente crítico. Pero el progreso más significativo fue el hallazgo del secreto de la bomba de hidrógeno o principio de fusión nuclear de los isótopos del hidrógeno (deuterio y tritio), conocido por el nombre de sus inventores: el método Ulam-Teller. Tras su estancia en Palomares, con la ayuda de la Sección de Cálculo numérico de la JEN, Velarde desarrolló en 1968 los códigos para el diseño adicional de una bomba termonuclear.<sup>51</sup>

### Primeras medidas del Ejército del Aire

El 24 de enero, el vicepresidente del Gobierno, general Agustín Muñoz Grandes, encarga al general Pascual «la dirección de todos los trabajos que se realicen en la zona de Palomares».<sup>52</sup> La orden es revocada a los dos días, en la que se nombra al general Arturo Montel Touzet, pero en representación de Antonio Llob Lamarca como titular jefe de la RAE.<sup>53</sup> A partir de ese momento queda explicitado que, todas las fuerzas y equipos de trabajo, quedarán coordinados bajo su autoridad, y se puede interpretar este cambio por la idoneidad de Montel que, además de tener conocimientos de inglés, hacía pocos años había escrito un trabajo divulgativo sobre este tema destinado a la oficialidad y tropa.<sup>54</sup>

A las pocas horas de conocerse el accidente se nombró juez instructor al comandante Sebastián Delgado Palomares, de la Base Aérea de Granada, que acude por la tarde del mismo día acompañado de un teniente. Ese mismo día se realizó el traspaso de jurisdicción en el Juzgado de Cuevas, que se declaró incompetente a favor de la militar. Al mismo tiempo, les entregaron un paracaídas, pistolas, munición, documentaciones, dinero y objetos personales de los aviadores.<sup>55</sup> Al día siguiente comenzaron sus actuaciones recorriendo todas las áreas afectadas, al tiempo que se decretó de inmediato una reserva del espacio aéreo de veinticinco millas a partir del lugar del accidente.<sup>56</sup>

Para instruir las diligencias el juez y sus ayudantes tuvieron que transitar por los lugares contaminados durante los primeros días, al igual que cientos de soldados y

---

<sup>51</sup> *Ibidem*, pp. 73-75.

<sup>52</sup> Teletipos del ministro del Aire al ministro de la Gobernación; general jefe de la RAE, director general de la Guardia Civil, presidente de la JEN y coronel jefe de enlace con el JUSMAAG, 24/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>53</sup> Teletipos del ministro del Aire al ministro de la Gobernación; general jefe de la RAE, director general de la Guardia Civil, presidente de la JEN y coronel jefe de enlace con el JUSMAAG, 26/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>54</sup> Arturo MONTEL TOUZET: *Energía Nuclear. Nociones teóricas, gráficas y tablas con problemas prácticos. Medidas de protección*, Escuela Superior del Aire, s.l., s.a.

<sup>55</sup> *Memorias del auxiliar del Juzgado de 1ª Instancia de Cuevas del Almanzora (Almería)*.

Pedro E. MARTÍNEZ NAVARRO: "Palomares. Un tema recurrente", manuscrito inédito, Cuevas del Almanzora, s.a., pp. 22-48.

<sup>56</sup> Telegrama urgente del jefe de la RAE al ministro del Aire del 19/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

decenas de guardias civiles en la búsqueda de la bomba perdida.<sup>57</sup> El problema que tuvieron los vecinos y cuantos visitaron el área aquellos cinco días, fue que padecieron unos temporales de vientos superiores a los 50 km/h, llegando los días 18, 20 y 22 a rachas de 83, 72 y 94 km/h respectivamente, sin que se adoptara ninguna medida de radioprotección hasta el 25.<sup>58</sup> Cualquier viento superior a los 17 km/h aseguró la resuspensión del polvo con plutonio y su probable inhalación.<sup>59</sup> De hecho, se le detectó contaminación externa en el uniforme al juez y a su acompañante, el teniente Modesto Martínez García, cuando concluyeron su segunda jornada el 19 (ver Imagen 3).<sup>60</sup>

La instrucción del sumario no siempre pudo realizarse con total libertad. Transcurridos un par de días, el juez se quejó al general jefe de la RAE de la falta de colaboración de los norteamericanos, que no sólo no daban información, sino que además no permitían que sacara fotografías de los «elementos», alegando máximo secreto, por lo que solicitaba un asesor jurídico con conocimientos en los convenios firmados por ambos países.<sup>61</sup>



*Imagen 3: Única fotografía del juez instructor, comandante Sebastián Delgado, cuando es revisado con el monitor de radiactividad alfa, tras recorrer los lugares contaminados. Al menos en una ocasión se le detectó plutonio. Le acompañaban los tenientes Modesto Martínez y Francisco Garrido. (Fuente: AHEA).*

<sup>57</sup> Coronel Ignacio ALFARO ARREGUI: “Informe al teniente general de la Tercera Región Aérea. Viaje del capitán Joaquín James Grijalbo para acompañar al general Wilson”, 20/01/1966, p. 2. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>58</sup> Registros históricos de los vientos de Almería capital. Agencia Estatal de Meteorología; y José HERRERA: “50 años del accidente...”, p. 65.

<sup>59</sup> Emma IRANZO, Asunción ESPINOSA y Javier MARTÍNEZ: “Resuspension in the Palomares area of Spain a summary of experimental studies”, *Journal Aerosol Science*, 25:5 (1994), p. 840.

<sup>60</sup> Coronel ALFARO: “Informe...”, 20/01/1966, p. 4.

<sup>61</sup> General Ramiro PASCUAL SANZ: Teletipo al Ministerio del Aire (MAE), 20/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

De Granada también partieron el día del desastre seis miembros de Seguridad de Vuelo para investigar y redactar el preceptivo informe. Iba al frente del grupo el capitán Pascual Sánchez Bayton, junto con otros dos capitanes, un sargento y un civil, y a los diez días presentaron el informe. En las consideraciones finales Bayton afirma, como recomendación, prohibir «este tipo de operaciones sobre territorio nacional», lo que también suscribe su superior en el mismo informe, el coronel Querol Müller.<sup>62</sup> Al parecer, no conocían que esta prohibición ya la había realizado Franco a través de su Vicepresidente y transmitido al general Donovan el 19 de enero, con la sugerencia de que lo realizaran en aguas internacionales.<sup>63</sup> El 20 de enero Muñoz Grandes se había reunido con el general Donovan para expresarle, ya de manera oficial, la prohibición de sobrevuelos con carga nuclear en territorio español.<sup>64</sup> Esta prohibición supuso una clara medida soberana por parte del Gobierno Español y el final de la Ruta Sur del SAC. Dos años más tarde se produjo otro accidente en Groenlandia, en el que las cuatro bombas termonucleares se desintegraron en el hielo al estrellarse el B-52 cerca de la Base de la USAF en Thule, lo que propició también la prohibición, por parte del Gobierno de Dinamarca, de vuelos con armamento nuclear por su territorio y a los pocos meses desencadenó el fin de *Chrome Dome*.<sup>65</sup>

### El rechazo de las cosechas y el hambre

Los norteamericanos habían traído una estación de campaña de comunicaciones, lo que les permitía un flujo constante de comunicaciones seguras. Hasta el momento, los españoles habían tenido que desplazarse a Vera y esperar un largo rato para que le dieran línea telefónica, pero no era una vía fiable. Cuando al tercer día de su llegada, el coronel médico Ramos (JEN) ha de informar de la grave situación, se tiene que desplazar a la Base de San Javier para comunicarse con el presidente de la JEN de forma segura.<sup>66</sup>

Con la llegada del general Montel es comisionado el capitán Rubio Casales con una máquina de cifrado y las claves ATLAS y N661. En un principio se decide que el medio de transmisión sea a través de la radio del puesto de la Guardia Civil de Vera.<sup>67</sup>

---

<sup>62</sup> Capitán Pascual SÁNCHEZ BAYTON: “Informe de accidente de aviación”, 27/01/1966, p. 7. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>63</sup> Telegrama de la Embajada de los EE. UU. al Departamento de Estado de 21/01/1966. Lyndon B. Johnson Library.

Strategic Air Command (USAF): “History of Strategic Air Command. January-June 1966”, Historical Study 102. 1967, p. 85. Donación del Ministerio de Exteriores de Dinamarca.

<sup>64</sup> James E. MILLER: “Nuclear accidents at Palomares, Spain in 1966 and Thule, Greenland 1968”, Department of State, Bureau of Public Affairs. 1985, p. 7. DoE Archives.

<sup>65</sup> *Ibidem*, pp. 21-23.

<sup>66</sup> Coronel ALFARO: “Resumen ...”.

<sup>67</sup> Telegramas cifrados del EMA a la RAE y Base de San Javier, 26/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

Poco después se ordena el traslado urgente de un radioteletipo móvil.<sup>68</sup> El mismo día de la solicitud acuden para atender el radioteletipo, un total de once personas, que en su mayoría permanecerán hasta el 8 de abril.<sup>69</sup>

Al confirmarse los significativos niveles radiológicos de dióxido de plutonio ( $^{239}\text{PuO}_2$ , IV) acuerda el equipo de la JEN, primero con el Gobernador Civil y más tarde con el general Arturo Montel, el impedir que salieran de la zona los productos agrarios hasta que fuesen revisados.<sup>70</sup> Pero no hizo falta enfatizar en el control de esta medida. Con la difusión internacional de la implicación de armas nucleares y contaminación radiactiva, el rechazo de los mercados a los productos de Palomares se hizo patente a finales de enero.<sup>71</sup> Para paliar este nuevo problema, los militares españoles facilitaron a los norteamericanos el aprovisionamiento de la tropa mediante la compra de pollos y cerdos que ya no hallaban salida, además de catorce toneladas de tomates «que contienen poca radiactividad y mediante lavado quedarían descontaminados».<sup>72</sup> A partir de entonces, la autoridad militar en Palomares medió para paliar las importantes repercusiones económicas que supuso la paralización de la agricultura mediante gestiones y ventas con los norteamericanos, con la Comisaría de Abastecimientos y mayoristas.<sup>73</sup> Aún así, hubo partidas de tomates y habas que no hallaron salida y cuando lo conseguían lo hacían a muy bajo precio.<sup>74</sup> El general Wilson se ofreció a compensar la merma en los precios, Montel lo trasladó a las autoridades competentes, pero Madrid rechazó la idea.<sup>75</sup>

Por el temor de que la bomba perdida se hubiese desintegrado en el Mediterráneo, la sospecha de radiactividad en el mar estuvo presente en los dos primeros meses. En febrero, cada ocho horas, se llevaban al crucero USN Boston muestras de pescado y agua para su análisis.<sup>76</sup> Es más, dado el nivel de preocupación fue llamado como enlace y asesor directo a la Casa Blanca y al Pentágono, el experto de la *Sandia Co.*, Max Erwin.<sup>77</sup>

---

<sup>68</sup> Nota del EMA al general jefe del Servicio de Transmisiones del Aire, 29/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>69</sup> Arturo MONTEL TOUZET: “Relación del personal español destacado en Palomares”, 08/04/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>70</sup> Coronel ALFARO. “Informe ...”, p. 2.

<sup>71</sup> Tad SZULC: “Nuclear Accident Bewilders Spanish Farmers. Tomato Crop Left in Fields at Palomares Because of Fear of Radioactivity”, *The New York Times*, 01/02/1966.

<sup>72</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 28/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

Telegrama capitán A. B. Brubaker (USAF), Campamento Wilson, Palomares, a destinatarios varios de las bases USAF y Departamentos, 30/01/1966, p. 2.

<http://documents.theblackvault.com/documents/dod/readingroom/17/133.pdf> [consultado por última vez el 20-08-2022].

<sup>73</sup> Los norteamericanos manifestaron que estaban dispuestos a comprar 50 000 kg. de tomates semanales para su tropa de tierra y tripulación de los 34 barcos que estuvieron en la zona.

Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 17/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>74</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 15/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>75</sup> Telegramas cifrados del general Montel al EMA, días 12 y 13/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>76</sup> Telegrama cifrado, 15/02/1966: AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>77</sup> Entrevista del autor con Max Erwin, 13/10/2003.

El otro puntal de la economía local: la pesca artesanal, centrada en Villaricos, sufrió casi a la par el boicot del mercado por el temor a la radiactividad y la prohibición de faenar por los alrededores, sugerida por el contralmirante Guest y decretada por la autoridad marina el 9 de febrero.<sup>78</sup> Para su cumplimiento se envió al minador español «Tambre».<sup>79</sup> Ya a finales de enero, por las restricciones y las dificultades para vender las capturas, el paro en los pescadores de Villaricos fue mayoritario.<sup>80</sup> Ello supuso también perjuicio para más de la mitad de la flota de Águilas y especialmente Garrucha, que afectaba a 300 pescadores de 60 barcos, sin contar con el empleo indirecto, por lo que hubo también que gestionar reclamaciones de los afectados por el lucro cesante.<sup>81</sup>

Como la población de Villaricos era mucho más vulnerable en lo económico, pues dependían de la pesca y de los jornales agrícolas en un Palomares también paralizado, pronto apareció la «falta» (hambre) en las familias.<sup>82</sup> Ello obligó a los militares españoles a negociar con los norteamericanos para emplear a los pescadores en labores auxiliares, como recogida de restos, limpieza o cocina. Los norteamericanos terminaron de comprender la situación cuando antes del décimo día del accidente hubo un intento de motín por parte de un grupo de hambrientos pescadores de Villaricos en la tienda de reclamaciones.<sup>83</sup> Se les dieron los llamados «pagos de emergencia» y se realizó un reparto de alimentos en la Plaza de Abastos de la pedanía (ver Imagen 4), así como 700 litros de leche.<sup>84</sup> El número de pescadores contratados osciló entre 20 y 39.<sup>85</sup>

La paralización económica supuso, en aquellos con rentas más altas, una falta de liquidez o un nivel de endeudamiento superior. El 9 de febrero, cuando habían transcurrido tres semanas, el ministro del Aire se dirige a su homólogo de Hacienda para que «se les conceda una moratoria en el pago de los créditos que les hayan sido concedidos y, en especial, a los otorgados en letras bancarias».<sup>86</sup> Doce días más tarde el general Montel informó a sus superiores que el delegado de Hacienda de Almería, le

---

<sup>78</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 10/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>79</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 13/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>80</sup> Telegrama cifrado «urgentísimo» del general Montel al EMA, 29/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>81</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 10/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4; y

W.M. PLACE; F.C COBB y C.G DEFFERDING: op. cit., p. 168.

<sup>82</sup> Entrevista del autor con el pescador José García Haro y esposa Josefa Zapata Fernández el 18/02/2005.

<sup>83</sup> Entrevista del autor con el capitán abogado de la Oficina de Reclamaciones de la USAF en Palomares, Joe Ramírez, el 27/10/2004.

<sup>84</sup> *Ibidem*.

<sup>85</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 23/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>86</sup> Nota del general Prado, jefe 2º del EMA al secretario general del MAE, 09/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

había confirmado la moratoria del pago de las contribuciones.<sup>87</sup> Sin embargo, la moratoria bancaria en los vencimientos de los efectos comerciales no pudo conseguirse.<sup>88</sup>



*Imagen 4: Distribución de alimentos en Villaricos. En menos de dos semanas sin pescar y sin jornales agrícolas, los habitantes de Villaricos comenzaron a pasar hambre. (Foto: National Archives Records Administration).*

### **El problema de las reclamaciones**

En la contaminación radiactiva de las personas la dosis juega un papel fundamental. A grandes rasgos, las dosis agudas presentan unos efectos para la salud a corto y medio plazo denominados efectos deterministas, sin embargo, las exposiciones crónicas duraderas a dosis bajas, propias de las personas que habitan entornos radiológicamente contaminados, crean una relación causal estocástica a largo plazo, es decir, la probabilidad de desarrollar cáncer u otra patología es mucho mayor y se halla en relación directamente proporcional con el tiempo y la dosis recibida.<sup>89</sup>

El mayor especialista en plutonio de los años 60, implicado en múltiples casos de experimentación humana sin garantías bioéticas, el Dr. Wright Haskell Langham,

<sup>87</sup> Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 21/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>88</sup> Así se desprende en los telegramas cifrados donde existe mención a un protesto por falta de pago de una letra de 216.000 pesetas.

Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 12/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>89</sup> Mario E. SCHILLACI: "Radiation and Risk a hard look at the data", *Los Alamos Science*, 23 (1995), pp. 96-97.

denominado por sus colegas como «*Mister Plutonium*», describía los efectos en el tiempo cuatro años antes del accidente: «cabe esperar un retraso de entre doce y treinta años entre el momento de la exposición y la aparición de los síntomas de los daños crónicos por radiación». <sup>90</sup> Langham sería el asesor de la USAF para Palomares y el autor intelectual de su descontaminación parcial y del secreto «Proyecto Indalo» (1966-2009) de experimentación con los vecinos. <sup>91</sup>

En las primeras reclamaciones aprobadas, antes de pagar las indemnizaciones, el organismo encargado de la USAF quería hacerles firmar el impreso del recibí con una cláusula de limitación para daños diferidos de dos años, aún a sabiendas de que los efectos perniciosos para la salud podrían demorarse treinta o más años. Se ignora quién alertó al equipo del general Montel, pero es probable que fuera el Dr. Ramos, como el mayor experto español. <sup>92</sup> Debido a la relevancia del asunto, Montel hace entrega de una carta informativa confidencial al ministro del Aire y no por el conducto habitual de los telegramas cifrados. ¿Acaso tenía dudas sobre su inviolabilidad? El EMA responde ese mismo día con una escueta instrucción: «Deberán procurar ningún vecino zona firme». <sup>93</sup> En otro telegrama le convoca al día siguiente a su despacho, y también se dieron órdenes de redactar una carta a Asuntos Exteriores para que informaran al embajador norteamericano. <sup>94</sup> Las gestiones del jefe 2º del EMA, general Eduardo Prado Castro con el general Donovan, dieron sus frutos. En algo menos de una semana, Donovan informa por escrito al general Prado de que la cláusula once se modificaría de acuerdo con la Ley española, aún a sabiendas de que ello era insuficiente. <sup>95</sup> Esta prevé un plazo de veinte años para daños diferidos. <sup>96</sup>

### La descontaminación parcial

Los militares norteamericanos focalizan en los primeros días todos sus esfuerzos en la búsqueda de la cuarta bomba. Al comprobar los altos niveles de radiactividad de algunos puntos deciden, de manera unilateral, cubrir con tierra las zonas más contaminadas. El Dr. Ramos alerta de inmediato al EMA:

---

<sup>90</sup> Wright LANGHAM: “Physiological properties of plutonium and assessment of body burden in man”, *International Atomic Energy Agency*, 1964, p. 566; y

Tad SZULC: op. cit., p. 93.

<sup>91</sup> José HERRERA: *Accidente nuclear...*, pp. 95-98.

<sup>92</sup> Entrevista del autor con la catedrática emérita de Paleontología de la UCM, Concepción Álvarez Ramis, que trabajó a las órdenes del Dr. Eduardo Ramos, 18/12/2012.

<sup>93</sup> Telegrama cifrado del EMA al general Montel, 10/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>94</sup> Telegrama cifrado del EMA al Secretario General del Ministerio del Aire, 16/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

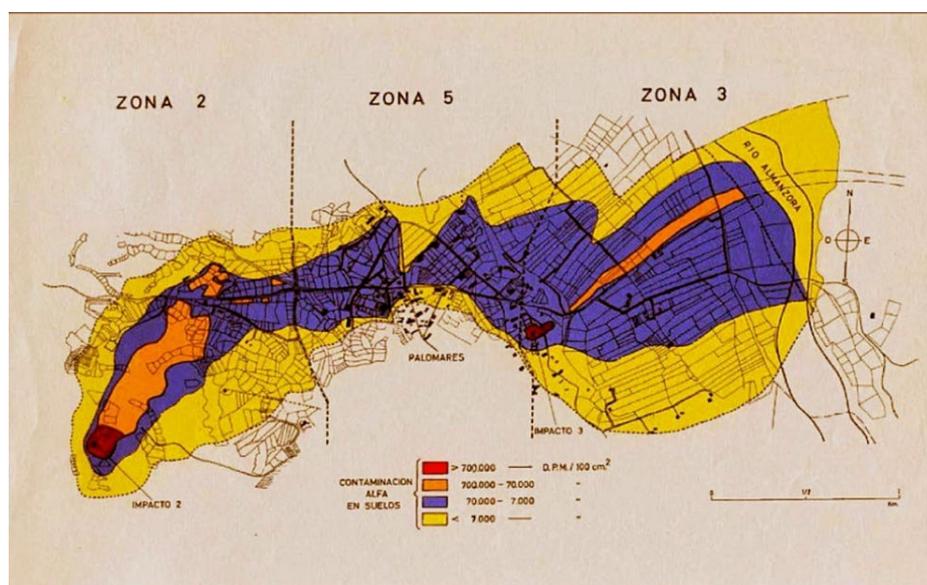
<sup>95</sup> Carta del general Donovan al general Prado Castro, 18/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4. Carta del general Donovan al general Prado Castro, 18/02/1966.

<sup>96</sup> Ley 25/1964 de Energía Nuclear del 29 de abril de 1964, BOE n° 107 del 04/05/1964, art. 67.

Estaban actuando de manera no muy eficaz, si se tiene en cuenta que las partículas de plutonio, aunque sean enterradas superficialmente, siempre constituyen un riesgo.<sup>97</sup>

Lo que entonces desconocía Ramos es que este método de «descontaminación», pero mediante enterramiento por arado, sería el aprobado en menos de un mes por Muñoz Grandes y Franco para la mayoría de las tierras de Palomares.

Aunque la comunicación inicial entre los militares de ambas naciones fue fluida, la primera gran reunión la tuvieron el 25 de enero, con la presencia del Dr. Langham. Ocho días más tarde del accidente, acuerdan iniciar las medidas de radioprotección para su tropa y los vecinos con la «Operación sin polvo», que consistía en mojar las tierras para evitar la resuspensión del plutonio.<sup>98</sup> Allí se entrevió la brecha que iba a existir entre las dos partes para el criterio de retirada de tierras. Mientras que el Dr. Ramos sostuvo que se retiraran las tierras a partir de 7000 desintegraciones por minuto (dpm) equivalentes a 62  $\mu\text{gr}/\text{m}^2$  de plutonio, la USAF propuso 100 000 dpm (890  $\mu\text{gr}/\text{m}^2$ ), catorce veces más alto. El destino de las tierras iba a ser un cementerio atómico a construir junto al impacto de la bomba que cayó cerca del cementerio.<sup>99</sup> La primera estrategia norteamericana se basó en no contradecir la postura española. En el telegrama sobre la reunión se informó: «Quedó aceptado punto de vista español».<sup>100</sup>



*Mapa 3: Mapa radiométrico «Zona 0» sin manipular*

*Fuente: AHEA, expdte. N1102-4.*

<sup>97</sup> Coronel ALFARO: “Resumen ...”.

<sup>98</sup> “Informe-resumen al ministro del Aire”, 25/01/1966, p. 1. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>99</sup> W.M. PLACE; F.C COBB y C.G DEFFERDING: op cit., p. 53.

<sup>100</sup> Telegrama urgente de la RAE al EMA y MAE, 26/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

Cuando se terminó de perfilar el mapa radiológico a escala de la «Zona 0» y los norteamericanos confirmaron sus peores temores, la actitud aquiescente comenzó a tornarse en oposición (ver Mapa 3). Para las negociaciones con los españoles presentaron un mapa con los valores radiológicos minusvalorados siete veces. En él reconocieron 256 hectáreas contaminadas, cuando eran en realidad 435.<sup>101</sup> En Sierra Almagrera, la denominada Zona 6, también contaminada con 194 hectáreas, se informó de bajos niveles, ocultando la realidad.<sup>102</sup> En los primeros acuerdos por escrito de inicios de febrero insistieron en 100 000 dpm, pero la JEN persistió en los 7000 para ser enterrados en fosas. Al final firmaron, pero sería la última vez que transigirían. Para el cementerio atómico, el EMA consultó a tres expertos de las minas de oro de Rodalquilar, que informaron del lugar más idóneo y seguro.<sup>103</sup>

Conforme avanzaba febrero, los norteamericanos se desdecían del reciente acuerdo, en sincronía con los nuevos hallazgos de contaminación. Llamaron al Dr. Langham para que ayudara en la persuasión. Al retornar, calificó la postura española como originada «por motivos psicológicos» y la norteamericana de «razonable» o «aceptable».<sup>104</sup> Continuaron las reuniones, pero el Dr. Ramos mantenía su criterio. Quince días después de haber firmado los acuerdos, sabedores de que el poder en España estaba en manos militares, intentaron puentear a Ramos con el Alto Estado Mayor. Ellos respondieron que confiaban en el criterio de la JEN, pero el vicepresidente Muñoz Grandes fue persuadido de realizar sin compromiso una prueba de arado.<sup>105</sup> Como el tipo de radiactividad alfa no atraviesa la piel ni una hoja de papel, sabían que enterrándolo mediante arado profundo, la superficie daría cero o un valor insignificante. El Dr. Ramos sabía que esa medida no descontaminaba, que era como esconder la suciedad doméstica debajo de la alfombra. La realización de la prueba fue positiva. El Dr. Ramos, que además de médico era coronel, comunicó al presidente de la JEN que: «siguiendo órdenes superiores, habían tenido que llegar a un acuerdo con los americanos».<sup>106</sup> Lo cierto es que el control y la oposición española cesaron de inmediato.

Pocos días después, el 25 de febrero John Hall, de la Comisión de Energía Atómica (CEA) de los EE. UU., propone por carta un acuerdo de investigación a largo plazo de las personas y el medioambiente. De sus cuatro objetivos destaca uno: «Recopilación de información sobre la absorción y retención de plutonio y uranio en un

---

<sup>101</sup> José HERRERA: *Accidente nuclear...*, p. 125.

<sup>102</sup> W.M. PLACE; F.C COBB y C.G DEFFERDING: op cit., pp. 117-126.

<sup>103</sup> Gonzalo LEAL ECHEVARRÍA y Francisco PÉREZ MANZUCO: “Análisis geológico para efectuar dos enterramientos de materiales radiactivos”, Rodalquilar, Empresa Nacional Adaro, (1966) Informe inédito. Donación Gonzalo Leal; y

Telegrama cifrado del general Montel al EMA, 01/02/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>104</sup> W.M. PLACE, F.C COBB y C.G DEFFERDING: op cit., pp. 53-54.

<sup>105</sup> Telegrama del general Donovan al general Wilson, 18/02/1966. En: James MILLER: op. cit., p. 42.

<sup>106</sup> Guillermo VELARDE: op. cit., p. 38.

número representativo de un grupo de población». <sup>107</sup> En menos de veinticuatro horas Otero le responde afirmativamente. Había nacido el llamado en clave «Proyecto Indalo» (1966-2009). El Dr. Langham sabía que la mayoría de las 115 h. «descontaminadas» mediante arado eran parcelas agrícolas y que, cuando volvieran a ser labradas para su cultivo, se generarían importantes resuspensiones y así analizar la dinámica en las vías de acceso del plutonio en una población de 1200 habitantes, como sucedió con especial intensidad en los primeros años. <sup>108</sup> Dos días más tarde se firmaron unos nuevos acuerdos de descontaminación con el límite para retirar las tierras de > 60 000 dpm. Un analista británico describe aquellas negociaciones de esta manera:

Regateando a puerta cerrada, sin supervisión internacional, científicos, diplomáticos, generales españoles y estadounidenses trazaron el destino de Palomares y Villaricos. <sup>109</sup>

Pero aquello fue también incumplido. Ramos e Iranzo reconocerían más tarde que solo habían descontaminado por encima de 200 000 dpm; más de tres veces lo acordado. <sup>110</sup> Además, con una limpieza completa no hubiese existido el «Proyecto Indalo» y los riesgos a la población. <sup>111</sup> La línea roja para salvaguardar la salud de los vecinos de 7000 dpm quedó muy lejos.

Los representantes del Ejército del Aire español permanecieron en Palomares hasta la recuperación y muestra pública de la bomba perdida. El 8 de marzo regresaron a Madrid.

## Conclusiones

La actitud del EMA y resto de autoridades militares desde el principio hasta el fin de la «Operación Flecha Rota» fue de extrema colaboración. Pero más allá del reconocimiento y las muestras de gratitud, no existe en la historiografía detalle y alcance de la ayuda prestada. Hemos podido constatar que, gracias al Ejército del Aire Español, la USAF pudo desplegar un escalón avanzado el mismo 17 de enero y horas más tarde el escalón pesado, gracias a la disposición de toda la infraestructura logística,

---

<sup>107</sup> Antonio SÁNCHEZ PICÓN y José HERRERA PLAZA: *Operación Flecha Rota. Accidente nuclear en Palomares*, Sevilla, Junta de Andalucía, 2003, p. 130.

<sup>108</sup> José HERRERA PLAZA: “La experimentación humana con plutonio en España. Génesis y desarrollo del Proyecto Indalo”, *Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*, 42:1 (2022) pp. 225-256; y

J. NEWELL STANNARD: *Radioactivity and Health. A History*, Richland, Pacific Northwest Laboratory, 1988, p. 1208.

<sup>109</sup> John HOWARD: *The american nuclear cover-up in Spain*, London, The British Library, 2017.

<sup>110</sup> Eduardo RAMOS and Emilio IRANZO: “Experience of an accidental contamination by radioactive materials in Palomares, 1966”, IIº Simposio sobre los Riesgos de las Radiaciones Nucleares, Mónaco, Nov 10-15, 1966, p. 9.

<sup>111</sup> José HERRERA PLAZA: “La experimentación humana...”, p. 252.

con especial e intenso uso durante ochenta días de la Base Aérea de San Javier, sede de la AGA.

A pesar de haberse desplazado *in situ* el juez instructor militar, los españoles fueron informados oficialmente de la contaminación radiactiva tres días más tarde del accidente, cuando apareció en la prensa internacional.<sup>112</sup> A partir de entonces es destacado en la zona un general español. Con la presencia de los dos ejércitos y la Guardia Civil, Palomares y Villaricos se mantuvieron militarizadas hasta el final de las operaciones.

La disposición de los militares españoles no solo se centró en facilitar las labores de la USAF, también lo hicieron con la JEN, sus medidas de radioprotección, análisis y con los afectados. La mayoría de los problemas en la población, desde la psicosis colectiva, la paralización de la agricultura y pesca, la falta de liquidez o alimentos, se intentaron paliar o solucionar por las autoridades militares españolas, que intercedieron ante las norteamericanas. Sin su ayuda, la situación de los afectados se hubiese complicado y agravado. También tuvieron un papel protagónico en la ampliación del plazo para daños diferidos en los impresos de pago de reclamaciones. Pero todas las cuestiones relacionadas con la seguridad radiológica y criterios de descontaminación fueron marcadas –aunque no siempre– por la JEN, por ello el EMA les solicitó en febrero un incremento de la formación nuclear en sus mandos: «Ciertos sucesos confirman la necesidad de que el Ejército disponga de personal adecuado que, de modo oficial y responsable, pueda informar sobre estos asuntos».<sup>113</sup>

La publicidad negativa de parte de la prensa internacional, el riesgo para las expectativas turísticas, el incipiente programa nuclear español y sobre todo, cuando la poderosa presión del país hegemónico se fue tensando, el problema radiológico y su ocultación se convirtió en un asunto de estado. «El riesgo nuclear se consiguió hacer invisible en el ámbito público mediante una compleja mezcla de ciencia, diplomacia y relaciones públicas».<sup>114</sup> Los generales Franco y Muñoz Grandes terminaron por claudicar frente a la renuencia norteamericana de realizar una descontaminación completa, con la consecuencia de que, tal como reconoció el presidente de la JEN, Otero Navascués: «se quedaron en el terreno unos cuantos kilos de óxido de plutonio».<sup>115</sup> Circunstancia que fue aprovechada por la División de Aplicaciones Militares de la CEA para un programa de investigación del plutonio en seres humanos, aislado de otros isótopos y sin garantía bioética alguna, a través del secreto «Proyecto Indalo» (1966-2009).

---

<sup>112</sup> Telegrama urgente de RAE al ministro del Aire, 20/01/1966. AHEA, expdte. N1102-4.

<sup>113</sup> Nota sobre destino de personal militar en la JEN, 02/1966, pp. 2-3. AGA, id. (13)004.013, caja 71/8527.

<sup>114</sup> Clara FLORENSA: “A nuclear monument the size of a football field: The diplomatic construction of soil nuclearity in the Palomares accident (Spain, 1966)”, *Centaurus*, 63:2 (2021), p. 16.

<sup>115</sup> Carta de Otero Navascués al ministro López Bravo, 13/07/1968. AGA, id. (13)004.015, caja 75/24077.