REAL ACADEMIA
DE
CÓRDOBA

COLECCIÓN
RAFAEL CABANÁS
PAREJA
II

CIENTÍFICOS ACADÉMICOS

J. ROLDÁN CAÑAS
M.F. MORENO PÉREZ
COORDINADORES

REAL ACADEMIA
DE CÓRDOBA
1810

2024

CIENTÍFICOS ACADÉMICOS

COORDINADORES

JOSÉ ROLDÁN CAÑAS
MARÍA FÁTIMA MORENO PÉREZ

REAL ACADEMIA
DE CIENCIAS, BELLAS LETRAS Y NOBLES ARTES DE
CÓRDOBA

2024

JOSÉ ROLDÁN CAÑAS
MARÍA FÁTIMA MORENO PÉREZ
COORDINADORES

CIENTÍFICOS ACADÉMICOS

REAL ACADEMIA
DE CIENCIAS, BELLAS LETRAS Y NOBLES ARTES DE
CÓRDOBA

2024

CIENTÍFICOS ACADÉMICOS
(Colección *Rafael Cabanás, II*)

Coordinador científico:
José Roldán Cañas, académico numerario

Coordinadora editorial:
María Fátima Moreno Pérez, académica correspondiente

Portada:
Manuel Sáez Cano impartiendo una conferencia en la Real Academia de Córdoba

© Real Academia de Córdoba
© Los Autores

ISBN: 978-84-127942-7-4
Dep. Legal: CO 498-2024

Impreso en Litopress. edicioneslitopress.com – Córdoba

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Servicio de Publicaciones de la Real Academia de Córdoba.

Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos años como científico investigador

José Manuel Recio Espejo

Académico Correspondiente

Resumen

Se lleva a cabo un análisis de los últimos años de la vida administrativa e investigadora del académico Rafael Cabanás Pareja en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba. Se han utilizado los informes de ésta como fuentes de información, seguidos el recorrido administrativo de una cátedra de Geología concedida a este Centro y retomado el expediente de solicitud de ingreso en la Orden Alfonso X El Sabio. Se comentan los estudios que realizó sobre el Devónico cordobés y más concretamente sobre las investigaciones en Cabeza Mesada, procediéndose a una actualización de las mismas. Nuevos textos elaborados sobre la región del *Rif* (Marruecos) y comentarios sobre otros nuevos encontrados completan el trabajo realizado.

Palabras claves

R. Cabanás, académico, investigador, Ciencias, Córdoba, España

Abstract

An analysis of the last years of administrative and researching life of the academic Rafael Cabanás Pareja in the Faculty of Sciences of the University of Córdoba is carried out. Its reports have been used as sources of information, followed the administrative procedures of a Geology university chair granted to this Center, and resumed the application file for admission to the Alfonso X El Sabio Order. The studies that he carried out on the cordovan devonian and more specifically on the investigations in Cabeza Mesada are commented, proceeding to an update of the same. New texts elaborated on the *Rif* region (Morocco) and comments on other new found ones complete the study carried out.

Key words

R. Cabanás, academic, researcher, Sciences, Córdoba, Spain

I. INTRODUCCIÓN

El académico Rafael Cabanás Pareja realizó sus últimas investigaciones y trabajos científicos en el Departamento de Geología-Edafología de la Facultad de Ciencias de esta Universidad de Córdoba del que fue director durante los años previos a su jubilación en el mes de mayo de 1983, siempre sin abandonar la temática geológica para servir de complemento y apoyo a las investigaciones que de índole químico-edafológica se llevaban a cabo en el mismo.

Dos fueron las líneas preferentes en las que participó en una mayor medida; por un lado, las investigaciones realizadas en el yacimiento caolinífero de Cabeza Mesada en Hinojosa del Duque (Córdoba), y por otro el viaje e investigaciones que efectuó en la región del *Rif* (Marruecos), ambas zonas geográficas objeto de su atención y ampliamente conocidas desde sus comienzos como investigador.

En ambas realizó descripciones, comentarios y esquemas aún no publicados, los cuales intentamos dar a conocer en el presente trabajo, a la vez de permitir aportar nuevos datos de campo, de laboratorio y bibliográficos sobre los mismos con el objetivo de actualizar la investigación por él realizada. De igual forma se ha intentado reconstruir un hilo conductor para el desarrollo y evolución de su vida académica y científica, incrementando así los datos ya aportados de su vida profesional por Recio (2003) y Perejón (2009).

II. MATERIAL DOCUMENTAL Y MÉTODOS DE LABORATORIO

Para ello se ha utilizado la documentación existente en el Archivo General de la Universidad de Córdoba, las actas de Junta de Gobierno de la misma, de la Facultad de Ciencias y cátedra de Geología-Edafología de esta misma Universidad, así como el legado de la familia Cabanás Córdoba a la Universidad de Córdoba. Se ha consultado la bibliografía necesaria para conseguir los objetivos del presente trabajo, así como efectuados nuevos reconocimientos de campo al yacimiento de Cabeza Mesada en Hinojosa del Duque y al actual Parque Nacional de *Talassemtane* en *Chefchauen* (Marruecos). En los mismos se ha procedido a una nueva toma de muestras y posterior análisis de laboratorio con el objeto de actualizar la investigación efectuada por el citado Académico-Profesor: PC: pérdida por calcinación, Hh: humedad higroscópica, Dr: densidad real, color seco y en húmedo, textura (arenas, limos y arcillas) y mineralogía de la fracción arcilla (Duchau-

four 1975, M.A.P.A. 1986, Munsell 1990, Soil Survey England and Wales 1982, Brindley and Brown 1980, Dearing 1999, y Montealegre 1976).

III. COMENTARIOS

III.1. Vida administrativa

En breve síntesis podríamos comentar que R. Cabanás se trasladó a Marruecos en 1947 solicitando excedencia como Maestro; en 1950 obtuvo la cátedra de Instituto de Enseñanza Media y solicitó la expedición del título de Licenciado; y es en abril de 1954, estando destinado ya en el Instituto de Linares, cuando efectúa la defensa de su tesis doctoral en Madrid. En marzo de 1956 se trasladó al Instituto de Córdoba.

Su vida más directamente universitaria comienza en octubre de 1967 cuando por orden ministerial es nombrado Profesor Encargado de Geología en la Facultad de Veterinaria. En septiembre de 1974 gana el concurso-oposición restringido para Profesores Adjuntos de Geología en Facultades de Ciencias, y en julio de 1975 se produce la publicación de su nombramiento como Profesor Adjunto de Geología.

En diciembre de 1975, e impartiéndonos ya las clases de Geografía Física en la licenciatura de CC. Biológicas es destinado a esta Facultad de Ciencias, tomando posesión en enero de 1976. En septiembre 1981 solicita la excedencia como catedrático de Instituto para una incorporación plena a la Universidad de Córdoba. En mayo de 1983 se produjo su jubilación.

III.2. Los Informes de la Universidad como fuentes de información

En el informe científico de 1977 de la Universidad de Córdoba (Facultad de Ciencias, 1978) tan solo se refleja la existencia del Dpto. de Química Agrícola, con el Profesor G. Paneque al frente del mismo. Nada refleja sobre la cátedra de Geología-Edafología, ni tampoco la presencia del profesor Cabanás. Tan solo se da cita a las líneas de trabajo en realización, entre ellas la de los suelos de Los Pedroches donde aparezco como ejecutor.

El de 1980-1982 (Facultad de Ciencias, 1982) informa sobre la investigación realizada entre los años de 1978 y 1980. Tampoco se da cita al de Geología-Edafología y en este tiempo varios Profesores de

RECIO ESPEJO, José Manuel. Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos Años como científico investigador. 209-227.

Instituto (C. Pérez de Siles, por ejemplo) son Colaboradores, pero no R. Cabanás. Sí se le da cita cuando se comenta que *"se han iniciado el estudio de arcillas del término de Hinojosa del Duque, con la participación de los investigadores Paneque, Cabanás, Bellinfante y Tirado"*.

Ha de esperarse al informe científico de 1983 (investigación realizada durante 1981-1982; Universidad de Córdoba, 1983), para que aparezca reflejado por primera vez tanto el Dpto. Geología-Edafología como R. Cabanás como Profesor Adjunto y director del mismo. N. Bellinfante es nombrado Colaborador y se hace referencia a la investigación de Cabeza Mesada y a los trabajos publicados derivados de la misma en la revista Cerámica y Vidrio. El profesor G. Paneque ya está trasladado a la Universidad de Sevilla, M. Medina es su director y J.L. Tirado es Profesor Ayudante. Una de las líneas de investigación es la de *"Estudios geográficos-climáticos del SE de Almería y valle Bético (altitudes superiores a 400 m.)"*, que, aunque sin más datos al respecto, apunta a una línea de investigación propia que desarrollaba por entonces el Prof. Cabanás.

En el informe de los años 1983 al 1987 (Universidad de Córdoba, 1989), el Dpto. de Geología-Edafología ya es inexistente, estando sus profesores incluidos en el de Q. Agrícola. Sólo se relacionan las publicaciones efectuadas, y en el de 1991 el Departamento ya se denomina Química Agrícola y Edafología (Universidad de Córdoba, 1991).

III.3. La cátedra de Geología de la Facultad de Ciencias y el expediente de ingreso en la Orden Alfonso X El Sabio

En el libro de actas del citado Dpto. de Geología y Edafología cuyo responsable era R. Cabanás (también denominado como Unidad Didáctica en 1979 y como Cátedra en 1983) se hace constar que junto a varios informes relativos a la renovación de plazas de profesorado contratado, la solicitud de nombramiento como Profesor Colaborador de N. Bellinfante Crocci, con fecha de 11 de Marzo de 1980, por entonces miembro de la industria Cerámicas Bellavista de Sevilla.

Destacar que según oficio nº 6005/81 del Rectorado leído en el acta nº 98 del 25 de septiembre de 1981 de la Junta de la Facultad de Ciencias (no ha sido posible su consulta directa), se hace constar la solicitud de cinco cátedras a distribuirse por los diferentes Centros universitarios, al mismo tiempo que se solicitaba cuál habría de ser el

matiz o paréntesis para la denominación de esas cátedras. En el acta nº 100 del 26 de octubre de 1981 de este Centro, en el apartado 3º se insistía en la denominación que habría que llevar ese paréntesis, y para ello en la reunión del 11 de diciembre de 1981 se acuerda por unanimidad el denominar a la cátedra de Geología concedida a esta Facultad como "Geología (Edafología)". Desde el propio rectorado y con fecha de 5 de mayo de 1982 el Secretario General y según lo tratado en la Junta de Gobierno en sesión del 29 de abril de 1982 comunica que en la misma se tomó el acuerdo de "cambio de denominación de la cátedra de "Geología" por la de "Geología (Edafología)".

Como complemento a todo ello, el acta nº 109 de la Facultad de Ciencias del 3-4 de marzo de 1982 en el punto 11 (denominación cátedra de Geología) se acordó *"a la vista del informe de la Junta de la Sección de Biológicas que se denomine Geología (Edafología)"*. En escrito del Decano de mayo de 1982 éste informa que dicha cátedra figura en primer lugar en el orden de prioridad de petición de cátedras para esta Facultad, según acuerdo de Junta de fecha 25 de septiembre de 1981.

Sin embargo, el 15 de febrero de 1984 y actuando como Jefe del Consejo de la Cátedra de Geología el Sr. Decano se procede a la evaluación de candidatos para la provisión de una vacante de Profesor Adjunto de Geología tras la jubilación de R. Cabanás. El 23 de noviembre de ese mismo año se toma el acuerdo de nombramiento como Profesor Colaborador de este Profesor, últimos datos de los que disponemos para conocer cuál fue el recorrido administrativo de la cátedra concedida.

Para dar término a este apartado y ante el expediente creado para la solicitud de ingreso del profesor Cabanás en la Orden Civil de Alfonso X El Sabio (Recio, 2003) la Junta Ordinaria de Facultad en su acta nº 167 del 10 de noviembre de 1086 y en el punto 5.1. reflejó que *"se aprueba por unanimidad elevar el informe favorable al expediente elaborado para solicitar la Medalla de Alfonso X El Sabio para Dn. Rafael Cabanás Pareja"*. Desconocemos el posterior discurrir de este expediente/solicitud ya que no se ha encontrado nada reflejado al respecto en las actas revisadas de Junta de Gobierno correspondientes hasta el final de 1987. Tan sólo en el acta del 19 de diciembre de 1986 se acordó emitir un informe favorable para el ingreso en esta Orden del profesor C. Martínez Martínez de la E.U.I.T.I.

RECIO ESPEJO, José Manuel. Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos Años como científico investigador. 209-227.

III.4. El Devónico en sus investigaciones

L. Mallada, E. Hernández- Pacheco y A. Carbonell prestaron atención al estudio del Devónico cordobés. La delimitación de este frente al Carbonífero parece que lo efectuó el mismo profesor Cabanás con trabajos de campo, dando puntos concretos en las carreteras recorridas por la provincia; un *"Carbonífero arrasado y convertido en llanura y un Devónico con cuarcitas, con los puntos más elevados, con un límite norte muy nítido, y el sur algo más difuso"*, según sus comentarios.

En septiembre de 1954 y mediante su participación en el cursillo de cartografía geológica de la Universidad de Oviedo cuya reseña publicó en la Revista de la Sociedad Española de Historia Natural (Cabanás, 1955), entendemos que debió de conocer y tratar al Prof. Noel Llopis Lladó (1911-1968), organizador del curso y por entonces catedrático de Geografía Física en esta Universidad, y posteriormente en 1960 de Estratigrafía en Madrid. No solo le dedicó su libro sobre la geología cordobesa, sino que es partir de aquí cuando creemos que abandona su línea de trabajo más centrada en la Geografía Física de la mano de su maestro Fco. Hernández-Pacheco, para comenzar sus trabajos y publicaciones de índole estratigráfica sobre el Carbonífero de los alrededores de Córdoba, que publica en 1963 en la revista *Breviora Geologica Astúrica* (Cabanás, 1963), que editaba el propio Llopis (también publicado en el Boletín del Instituto de Estudios Asturianos en el año siguiente, Cabanás, 1964), así como sobre el Cámbrico y el descubrimiento del fósil *Anthoichnites cabanasi* determinado por el profesor Bermudo Meléndez en 1960 (Cabanás, 1960).

Sobre el Devónico de nuestra provincia, presentó junto a Llopis Lladó y otros autores una comunicación sobre el Devónico en España en el congreso de Calgary (Canadá) de 1967, firmado como miembro de la *Université de Córdoba* (Llopis Lladó et als, 1967). En la tabla de correlaciones confeccionada, la columna que se dedica a Córdoba es obra directa de Llopis-Cabanás. A partir de aquí, esto ya no deja de ser objetivo de sus investigaciones y trabajos de campo, realizando unas nuevas aportaciones en 1968 en la revista Industria y Energía (Cabanás, 1968). En este mismo año y en la cartografía geológica de la Hoja de El Viso (858) que realiza junto a Fco. Hernández-Pacheco (Hernández-Pacheco y Cabanás, 1968) describe los materiales aflorantes del cerro Cabeza Mesada, la existencia de cuarcitas, fallas deducidas y sentido de buzamiento; y en el apartado de minería no hace comentario alguno sobre el yacimiento caolinítico existente en este lugar. Tan

solo en la cartografía elaborada hace resaltar la existencia de *"mina abandonada"*, de igual forma que en la Hoja geológica de Pozoblanco (nº 859, 1970) (Hernández-Pacheco y Cabanás, 1970), también levantada por ambos mismos autores, donde describe el Devónico existente junto al curso del rio Guadalmez.

Sin embargo en 1973 en los Anales del Instituto "Luis de Góngora" (Cabanás, 1973a) aporta nuevos datos sobre su delimitación, y en este mismo año y con motivo del discurso de recepción como Académico Numerario de la Real Academia de Córdoba vuelve a realizar nuevos comentarios sobre esta Hoja geológica, y más concretamente sobre el Devónico de cerro de Cabeza Mesada (Hinojosa del Duque), *"conformado por areniscas rojas y veteadas y cuarcitas blancas, rojizas y moradas con malos fósiles de braquiópodos, formado el armazón del cerro"*. Es aquí cuando por primera vez se detiene a comentar que "*de minerales lapídeos se explota con intermitencias un extenso yacimiento de caolín situado en la falda N. del cerro de Cabeza Mesada*" (Cabanás, 1973b).

II.5. Investigaciones en Cabeza Mesada.

En estos últimos años que analizamos, R. Cabanás fue director/investigador principal del proyecto subvencionado por la Comisión Asesora para la Investigación Científica y Técnica (C.A.I.C.Y.T) titulado *"Investigación sobre materias primas caoliníferas (Ref. 4055-79)"* (también referido como "materias primas cerámicas") con una duración de 1980-1982. Como se ha comentado, R. Cabanás se incorporó de lleno a la Facultad de Ciencias en septiembre de 1981, tras pedir su excedencia voluntaria del Instituto; en este mismo año de 1981 el profesor G. Paneque se había trasladado a la Universidad de Sevilla.

En 1980 se finaliza la Tesina de licenciatura de J. L. Tirado Coello dirigida por G. Paneque, centrada exclusivamente en el yacimiento devónico de Cerro Mesada (Tirado, 1980). En 1982 actúa como secretario del tribunal de la Tesis Doctoral de éste mismo profesor, también dirigida por G. Paneque, y ahora con un título más matizado "*sobre pizarras arcillosas devónicas de Córdoba (España)"* (Tirado, 1982). Treinta y dos muestras en total son las analizadas y sometidas a tratamiento estadístico para localizar nuevos posibles afloramientos de interés diferentes al estudiado. De un origen por hidrotermalismo y meteorización con formación de pirofilitas y bajos niveles de caolini-

RECIO ESPEJO, José Manuel. Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos Años como científico investigador. 209-227.

tas y degradación por meteorización, son las conclusiones generales del estudio, así como las de sus limitaciones para su uso industrial (para loza y porcelana) debido a la coloración que presenta por óxidos de hierro. Aunque participó en algunas publicaciones posteriores que reflejan los resultados obtenidos, R. Cabanás no fue director de ninguno de ambos trabajos.

Aunque el profesor J. Gil Torres y yo mismo trabajábamos en nuestros ámbitos geográficos respectivos de las terrazas del Guadalquivir y Los Pedroches, ambos en los que R. Cabanás era un gran conocedor, fue sin embargo con el comentado profesor Tirado Coello con quien va a centrar más directamente sus últimas investigaciones y publicaciones. Los primeros resultados publicados en 1981 derivados de las muestras tomadas en el yacimiento caolinífero (un total de cuatro, al parecer tomadas por el mismo Cabanás en mayo de 1979), tampoco figura como autor del citado trabajo, haciendo uso los autores tan solo de los datos geológicos existentes (Tirado y Paneque, 1981). Los análisis de rayos X y de Análisis Térmico Diferencial (A.T.D.) realizados pusieron de manifiesto la presencia de pirofilita, caolinita e ilita, junto a oxihidróxidos de hierro antes comentados (Tirado y Paneque, 1981).

Sin embargo en 1982 figura como primer autor de la comunicación presentada en el 1er. Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios de Torremolinos (Málaga) (Cabanás et als., 1982) donde se le asigna a estas pizarras diferentes grados de hidrotermalismo que las han metamorfizado, se hace alusión al proyecto que sostiene la investigación, se desarrolla en gran medida las características geológicas del mismo y se comunica los resultados obtenidos del análisis estadístico de las 32 muestras tomadas en diferentes puntos de los afloramientos devónicos existentes en la zona más próxima de Sierra Morena, todo ello fruto de la tesis doctoral de Tirado Coello. También figura como primer autor en un trabajo de 1982 donde concluye que el yacimiento de Cerro Mesada no posee un origen de tipo sedimentario, está *"in situ"* afectado por un hidrotermalismo que ha conducido a la formación de pirofilita a partir de caolinitas y cuarzo, la caolinización de montmorillonitas y la ilitización de micas (Cabanás et als, 1982), todo ello tomando como base los datos proporcionados por Galán y Martín, (1973) sobre el origen de los caolines españoles y más concretamente sobre pizarras paleozoicas (Galán y Martín, 1973; Cabanás et als, 1982).

También en 1982 y por la temática muy lejana a su formación geológica no participa en el trabajo que sobre las propiedades técnicas de estas arcillas de Cabeza Mesada publica Bellinfante et als. (1982). En 1984, ya jubilado y como Colaborador del Departamento, en la revista Estudios Geológicos vuelve a insistir en las características tectónicas y facies del Devónico de este yacimiento para servir de apoyo al estudio micromorfológico que realiza la profesora C. Espino de la Universidad de Sevilla antes citado (Tirado et als., 1984).

II.5.1. Actualización de resultados en Cabeza Mesada.

La Figura 1 muestra una vista actual del yacimiento, 44 años después que fuese muestreado por R. Cabanás. Inmerso en la planitud topográfica que conlleva el arrasamiento de las estructuras paleozoicas de la penillanura extremeña y el encinar que soporta, está sometido a una explotación de carácter intermitente, donde la vegetación lo coloniza con especies muy diferentes a las del entorno más inmediato. La Figura 2 muestra un bosquejo geológico actualizado donde se señala la intrusión magmática supuesta y su contacto con las pizarras alteradas/metamorfoseadas, así como las duras cuarcitas conformadoras de la elevación topográfica del cerro según Tirado y Cabanás (1980).

Figura 1. Vista actual en dirección NW del yacimiento de Cabeza Mesada.

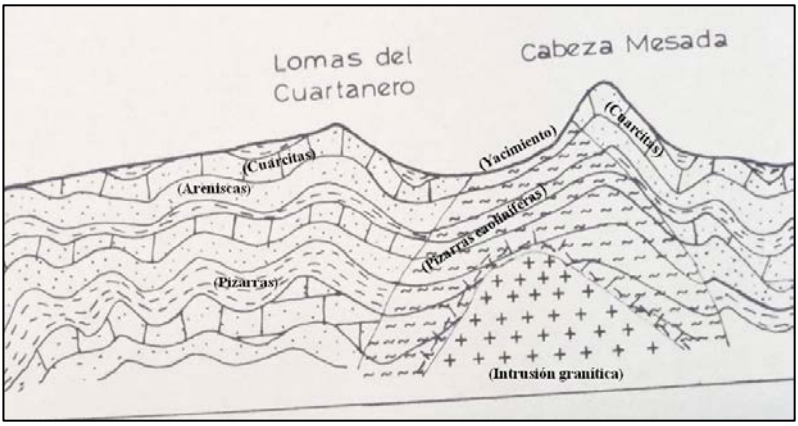

Figura 2. Bosquejo geológico de Cabeza Mesada, según Cabanás (actualizado de Tirado Coello, 1980).

El frente de extracción fue esquematizado por estos mismos autores (Figura 3), donde especifican las muestras tomadas, el núcleo areniscoso asociado y el frente de infiltración. Al mismo tiempo señalan la existencia de un suelo rojo-coluvión suprayacente al sustrato pizarroso, coluvión descrito por nosotros y donde hacemos señalar la presencia de facies tipo raña a base de clastos areniscosos embutidos en una matriz roja de naturaleza ferro-caolínitica. Esta formación superficial sella la alteración infrayacente a través de un límite de contacto erosivo (Figura 4), y de la que puede obtenerse amplia información en trabajos posteriores como los de Pinilla (1993).

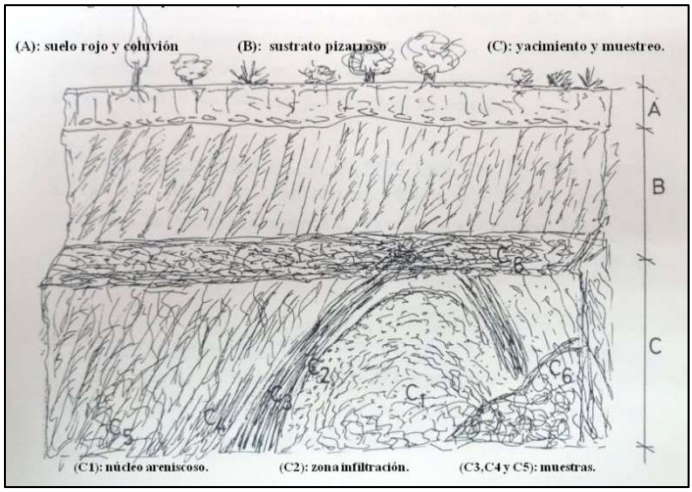

Figura 3. Esquema del yacimiento de Cerro de Cabeza Mesada (en Tirado Coello, 1980).

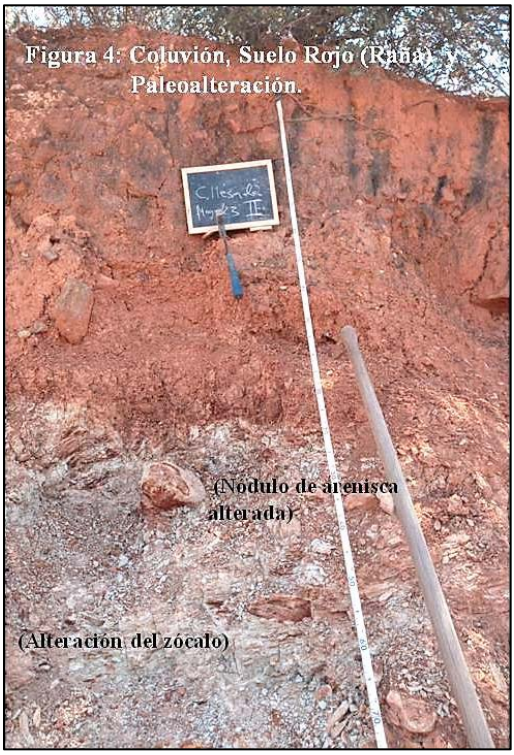

Figura 4. Coluvión (raña), Suelo Rojo y paleoalteración.

De igual forma puede inferirse que esta alteración podría estar relacionada con las paleoalteraciones que afectaron al zócalo paleozoico durante el periodo secundario y terciario, especialmente las de naturaleza caolinítica descritas por Blanco et als. (1991), de tal forma que el hidrotermalismo habría afectado ya a estas alteritas y no al sustrato pizarroso existente, con la consiguiente formación de pirofilitas a partir de las caolinitas neosintetizadas por la paleometeorización.

Una actualización de los datos físico-químicos iniciales del yacimiento se muestra en la Figura 5; al igual que en las determinaciones anteriores la muestra presenta una textura muy arenosa y poco arcillosa debido a la resistencia que presenta este sustrato a su desagregación. Los valores de pérdida por calcinación (P.C.) vienen a coincidir también con los anteriores, los valores de humedad higroscópica (Hh) son del 0,96%, y sus cromas blanco rosado y pardos muy pálidos denotan la decoloración sufrida por el hidrotermalismo comentado. Los niveles de caolinitas encontrados son del orden del 34 % y para las pirofilitas del 15 %.

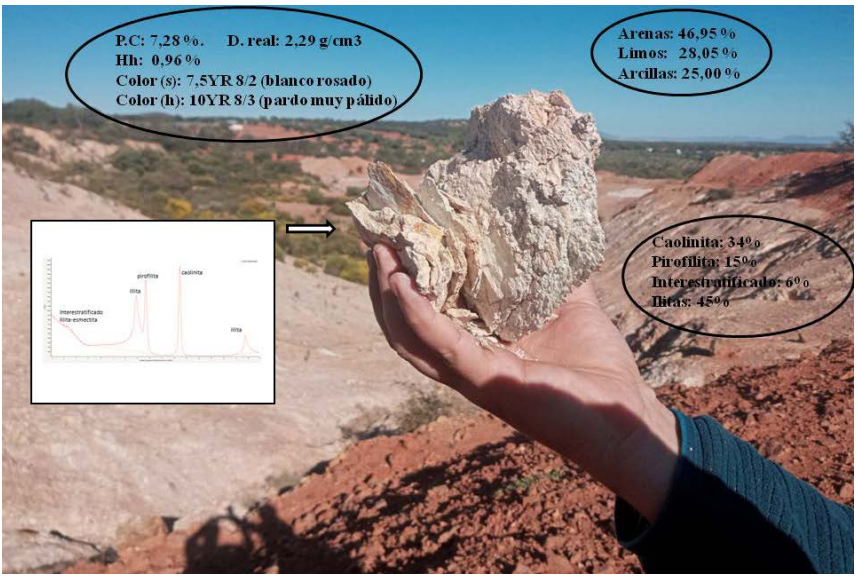

Figura 5. Nuevas aportaciones al yacimiento de Cabeza Mesada.

III.6. Investigaciones en el Rif (Marruecos). Nuevos textos

R. Cabanás realizó en junio de 1979 un viaje de estudio a Marruecos con el fin de obtener información objetiva sobre las características edáficas, geológicas y geográficas del sector central de la cordillera rifeña y muy particularmente en el macizo orográfico de *Xauen*, dadas su convergencia edáfica, botánica, climática y geológica con la Sierra de Grazalema (Cádiz), sobre cuyos suelos se realizaba por entonces una intensa investigación. El territorio visitado comprendió la región de *Gomara*, en el tramo montañoso central de la cordillera, parte de la región de *Yebala*, y en la occidental el valle del *Lucus* y el borde externo de *Uta* (Marín, 1980).

Básicamente el itinerario fue de Tetuán a Chauen siguiendo el valle del *uad Hayera* hasta la divisoria con el *uad Mizal*, siguiendo a éste hasta la confluencia con el *oued Lau*, y por el valle de éste aguas arriba hasta *Xauen*. Desde aquí a *Bab Berred*, y aprovechando las pistas forestales, al bosque de pinsapos del macizo del *Tisuka* (actual Parque Nacional de *Talassantane).* Ya de regreso, desde *Xauen* se dirigieron a *Uazan*, atravesando la cabecera del *Lucus* y de algunos afluentes del rio Sebú, para ir a Alcazarquivir y Larache, regresar a Tánger cruzando la mesetilla del *Sahel*, y desde aquí a la ciudad de Tetuán. Quizás fuese este viaje el último que realizara a este país tan

querido por él así como una última visita a la localidad de Alcazarquivir donde residió varios años.

De estas investigaciones se derivó el trabajo de Marín et als. (1983) publicado en la revista de Anales de Edafología, donde se describen varios perfiles de suelos sustentadores de masas de pinsapos (*Abies maroccana)* y cedros *(Cedrus atlántica*) y donde Cabanás realizó la descripción y clasificación petrológica de los materiales parentales que les daba origen, concretamente en las localidades de *Jandak Nasser, Bab Tazza* y en la denominada plaza de España en la zona somital próxima al *Jebel Tisuka*.

Marín Moral en su tesina de 1980 reconoce la autoría de R. Cabanás de la síntesis geológica y geomorfológica de la zona rifeña de su estudio, la cual por su interés y carácter inédito pasamos a transcribir:

> *En Marruecos el atlas rifeño bordea el Mediterráneo, describiendo un amplio arco simétrico al de los béticos españoles, cuyo perfil presenta una marcada disimetría; su fachada mediterránea se alza bruscamente desde la costa como un enorme murallón que alcanza pronto la zona de culminaciones con altitudes en torno a los 2.000 metros en la alineación conocida por dorsal calcárea. Está cubierto de bosque bajo, enebros, pinos, cedros, abetos, etc.*
>
> *El límite meridional de la zona de altas cumbres viene determinado por dos depresiones que con sentido opuesto se inician en la ensilladura de Bab Taza; en la occidental se ha instalado el tramo superior del U. Lau y en la oriental los afluentes de cabecera del U. Sebú. Esta zona deprimida queda limitada al W. y S. por una alineación de crestas de altitud decreciente de N. a S. a la que sigue una serie de serrezuelas, más o menos paralelas, separadas por valles de amplitud creciente, que constituyen la faja de montañas medias, denominada el Habt, que desciende hasta unirse a la llanura suavemente ondulada del Uta, abierta al Atlántico.*
>
> *La red fluvial se acomoda al dispositivo orográfico, aunque con la singularidad de que la divisoria atlántica-mediterránea no coincide con la línea de latas crestas de la dorsal caliza sino con la de relieves más modestos del borde externo de la depresión del Lau.*
>
> *El sistema rifeño y las tierras bajas que lo limitan al W. y S. aparecen constituidos por una serie de arcos concéntricos, de concavidad abierta al Mediterráneo, en las que la edad de los materiales decrece de dentro a fuera. En la orilla mediterránea comienza con una faja discontinúa de terrenos paleozoicos y metamórficos de edad no bien determinada en ocasiones, entre los que aparecen manchas de cuaternario de origen fluvial y otras de materiales secundarios y terciarios, que ganan en extensión desde Punta Pescadores a Cabo Tres Forcas.*
>
> *El paleozoico es análogo al que en la costa mediterránea española se conoce como "Bético de Málaga". En la base asoman gneis glandulares, tur-*

RECIO ESPEJO, José Manuel. Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos Años como científico investigador. 209-227.

maliníferos y granatíferos de edad intermedia, asociados a micacitas y pizarras granatíferas, filitas y pizarras grís de humo. Esta litología es muy semejante a la de los montes que forman las sierras andaluzas en la alineación de los montes de Málaga a la de Filabres.

A este metamorfismo siguen depósitos que pudieran corresponder al Cámbrico, si bien la carencia de fósiles impide su datación exacta.

Al Silúrico atribuyen Fallot y Marín las pizarras negras de Talambot. Un buen corte de los materiales de este sistema es el del Tzafolgatz, que comienza con una serie rítmica areniscoso-pizarreña, con 200 mts. De potencia, a la que se asocian paquetes calizos con Othoceras [Orthoceras y crinoides, semejantes a los del Bético de Málaga, que como estos pueden incluirse en el Gotlandiense.

En las grauwackas de Beni Hasan, fragmentos de calamites hacen suponer la presencia del Culm en el valle del U. Haramé. Por nuestra parte, en 1950, comprobamos la presencia de restos vegetales atribuibles al Culm un poco aguas debajo de la presa del Lau.

De un probable Permo-trías se encuentran retacillos en el arco paleozoico. Los asomos de rocas ígneas son frecuentes en la región oriental, decreciendo en número y extensión hacia el W. hasta terminar en el de Lehrzolitas de la Cala del Serchal, en Ceuta.

El arco central de la cordillera está formado por terrenos de edad secundaria y en él se distingue una formación caliza dolomítica, la dorsal calcárea, y otra más externa margo-areniscosa jurásico-cretácea con facies flysch.

La dorsal comienza en la base con un Trias marino potente con dolomías que pasan de detríticas finas a estratos duros en paquetes espesos. Le siguen calizas infraliásicas bien datadas por su abundante fauna, con variedades masivas o tableadas, blancas, grises o rosadas y en los niveles superiores una variedad que contiene nódulos oscuros de sílex y otra con un entramado reticular de dolomía, que por erosión diferencial presenta estructura alveolar muy característica, que constituye un buen nivel guía.

El Lías inferior forma manchas escasas y de dimensiones reducidas; su material más característico es la caliza rosada de tipo "falsa brecha". Del superior hay más amplia representación con margo-calizas, calizas rosadas y grises, y caliza nodulosa. El Jurásico superior y medio no se han identificado, excepto en el Yebel Musa, si bien se sospecha su existencia.

Paralelamente y externa a la faja caliza se dispone la jurásico-cretácea, de materiales margo-areniscosos con potentes formaciones rítmicas de facies flysch. Su esterilidad fosilífera imposibilita diferenciar los depósitos.

Esta facie es la más ampliamente representada en la cordillera, cubriendo casi dos tercios de la superficie total, y se continúa por las sierras marginales del borde externo de Yebala y el Habt. Entre los materiales del flysch no se han hallado restos de Jurásico, pero en opinión de algunos especialistas pudieran pertenecer a este sistema las capas negras del valle del Najla y del Had de Beni Derkul.

El predominio de paquetes de areniscas en algunos niveles de la formación flysch del lugar, por su mayor resistencia a la erosión, a [dá] relieves muy abruptos. Hacia el exterior el relieve pierde energía y las latas alineaciones de más de 2.000 metros son sustituidos por serratas y cordales de alti-

RECIO ESPEJO, José Manuel. Rafael Cabanás Pareja (1913-1989): Últimos Años como científico investigador. 209-227.

tud decreciente, con arrumbamiento al NW., separados por valles de anchura desproporcionada con la importancia de los ríos que los recorren, rellenos por margas y arcillas.

Por último y con el objeto de engrosar la lista de artículos y publicaciones efectuados sobre Marruecos por R. Cabanás, hemos podido rescatar dos nuevos trabajos aún no referenciados en los textos previos existentes. Se trata de un texto aparecido en la revista África en 1954 en el apartado *"Vinculación de lo africano a todo lo español"* relativo a la Enseñanza Media en el antiguo protectorado español y a la idea del Ministerio de Educación de proceder a la inclusión obligatoria en la disciplina de Formación del Espíritu Nacional, el estudio de la geografía e historia del norte de África, del presente y futuro de nuestras relaciones con África y de su transcendencia en la política nacional, haciendo especial énfasis Cabanás en el necesario conocimiento directo que sobre el territorio habrían de tener los profesores encargados de su impartición (Cabanás, 1954a).

Y en esta misma revista y año un artículo sobre climatología, muy en la línea de los estudios de Geografía Física que realizaba por entonces como complemento a su tesis doctoral sobre las terrazas del rio *Lucus.* Haciendo uso de seis estaciones pluviométricas, con un escaso registro de observaciones, desde Arcila al Oeste con 500 mm. de precipitación media anual, hasta *Tanacob* al Este con 1.400 mm., confecciona un mapa de isoyetas acompañado de fotografías y diagramas climáticos de toda la zona occidental de Marruecos (Cabanás, 1954b).

IV. CONCLUSIONES

Los últimos años de investigación científica del académico Rafael Cabanás Pareja (†1989) estuvieron guiados siempre por su formación como geólogo y geógrafo físico, sirviendo de apoyo a las investigaciones que de tipo químico-edafológico se desarrollaban a su alrededor.

La dirección que efectuó de la cátedra de Geología-Edafología de la Facultad de Ciencias de Córdoba, el proyecto de la C.A.Y.C.I.T del que fue investigador responsable, así como la posibilidad de una cátedra universitaria a la vista, parecen haber influido en su última vida académico-administrativa.

Un importante cambio en sus líneas de investigación se aprecia a lo largo de su carrera investigadora, desde las más ligadas a la Geo-

grafía Física en sus comienzos, a otra más de tipo estratigráfico centrada sobre todo en el Devónico cordobés.

Las características geológicas y génesis del yacimiento de Hinojosa del Duque (Córdoba), la posibilidad de existencia de otros similares, y la descripción geológica y geomorfológica de la región del Rif fueron las dos líneas de trabajo en las que más directamente se implicó en sus últimos años,

La actualización de la investigación efectuada en Cabeza Mesada parece corroborar los datos sobre la génesis y mineralogía obtenidos con anterioridad, incorporando algunos nuevos que vienen a esclarecer la naturaleza, formación y cronología del yacimiento.

Nuevas publicaciones han sido rescatadas de su amplia bibliografía, una relativa a la inclusión de la Geografía física del norte marroquí en los planes de estudio del bachillerato español, y otra relativa a la climatología y elaboración de un mapa de isoyetas de la zona norte de Marruecos.

V. Referencias y fuentes bibliográficas

V.1. Informes científicos de la Universidad de Córdoba

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. 1978.- *Informe científico 1977*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 47 pp.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. 1982.- *Informe científico 1980*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 169 pp.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. 1983.- *Informe científico 1981-82*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba 450 pp.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. 1989.- *Informe científico 1983-1986*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba 397 pp.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. 1991.- *Informe científico 1987-1989*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 617 pp.

V.2. Publicaciones sobre estratigrafía (Devónico) de la provincia de Córdoba

CABANÁS, R. 1955.- "El cursillo de cartografía geológica en la Universidad de Oviedo". Boletín *Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Geología)*, 53: 159-174.

CABANÁS, R. 1960.- "Notas estratigráficas de la provincia de Córdoba. Con una Nota sobre un nuevo fósil del Cambriano". *Notas y Comns. Inst. Geol. y Minero de España*. 90: 77-84.

CABANÁS, R. 1963.- "Contribución al estudio del Carbonífero de los alrededores de Córdoba. Dos nuevos yacimientos fosilíferos del Viseense Superior". *Breviora Geológica Astúrica*. 7 (1-4): 63-67.

CABANÁS, R. 1964.- "Contribución al estudio del Carbonífero de los alrededores de Córdoba. Dos nuevos yacimientos fosilíferos del Viseense Superior". *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*. 9: 157-163.

CABANÁS, R. 1968.- "Aportaciones al estudio del Devónico de la provincia de Córdoba". *Industria y Minería*. 98-99: 45.

CABANÁS PAREJA, R. 1973a.- "El Devónico de la provincia de Córdoba (Aportaciones recientes)". *Anales del Inst. Nac. De E.M. "Luis de Góngora"*. 4: 5-8.

CABANÁS PAREJA, R. 1973b.- "Geología de los Pedroches. Comentarios sobre la Hoja Geológica nº 858". *B.R.A.C.* XLII, nº 93: 5-60.

HERNÁNDEZ PACHECO, F., CABANÁS PAREJA, R. 1968.- "Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 858 "El Viso". *Instituto Geológico y Minero de España.* 397, 8 pp.

HERNÁNDEZ PACHECO, F., CABANÁS PAREJA, R. 1970.- "Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 859 "Pozoblanco". *Instituto Geológico y Minero de España*. 454, 12 pp.

LLOPIS LLADÓ, N., DE VILLALTA, J.F., CABANÁS, R., PELAEZ PRUNEDA, J.R., VILAS, L. 1967.- "Le Devonien de L'Espagne". *Congr. Geol. Inter. de Cálgary (Canadá),* 171-187.

V.3. Publicaciones sobre Cabeza Mesada (Hinojosa del Duque, Córdoba)

BELLINFANTE CROCCI, N., TIRADO COELLO, J.L., PANEQUE GUERRERO, G. 1982.- "Propiedades técnicas de las arcillas de un yacimiento de Hinojosa del Duque (Córdoba)". *Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr*. 21 (2): 123-125.

CABANÁS R., BELLINFANTE N., TIRADO, J.L., PANEQUE, G. 1982.- "Materias primas cerámicas de la provincia de Córdoba (España)". *1er. Congreso Iberoamericano de cerámica, vidrio y refractarios. Torremolinos (Málaga),* 701-709.

CABANÁS PAREJA, R., TIRADO COELLO, J.L., PANEQUE GUERRERO, G. 1982.- "Génesis de pizarras arcillosas en el devónico de Hinojosa del Duque (Córdoba)". *Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr.* 21 (3): 185-187.

TIRADO COELLO, J.L. 1980.- *Composición, propiedades y génesis de las arcillas de un yacimiento de Hinojosa del Duque (Córdoba).* Tesina de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, 137 pp.

TIRADO COELLO, J.L., PANEQUE GUERRERO, G. 1981.- "Composición química y mineralógica de los materiales de un yacimiento de arcilla de Hinojosa del Duque (Córdoba)". *Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr*. 20 (5): 297-301.

TIRADO COELLO, J.L. 1982.- *Estudio de las pizarras arcillosas devónicas de Córdoba (España): caracterización, génesis y aplicaciones*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, 294 pp.

TIRADO COELLO, J.L., CABANAS PAREJA, R., ESPINO, C. PANEQUE GUERRERO, G. 1984.- "Aspectos morfológicos de la alteración de pizarras arcillosas devónicas de Córdoba (España)". *Estudios Geológicos*, 40: 49-54.

V.4. Publicaciones sobre el norte de Marruecos

CABANÁS, R. 1954a.-"La política africana y la Enseñanza Media". *África*, 149: 235.

CABANÁS, R. 1954b.- "Datos para la climatología del Marruecos español". *África*, 150: 277-282.

MARÍN MORAL, M.S. 1980.- *Estudio morfológico y químico de humus forestales del norte de Marruecos.* Tesina de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba. 125 pp.

MARÍN, M.S., CABANÁS, R., CORRAL, L., PANEQUE, G. 1983.- "Morfología y propiedades químicas de suelos forestales del norte de Marruecos. I. Suelos bajo *Abies maroccana"*. *Anal. Edaf. Agrobiol*. XLII, (3-4): 393-407.

V.5. Otras referencias

BLANCO, J.A., MOLINA, E., MARTIN-SERRANO, A. 1991.- *Alteraciones y paleoalteraciones en la morfología del Oeste peninsular. Zócalo hercínico y cuencas terciarias*. Monografía nº 6,

Instituto Tecnológico y GeoMinero de España y Sociedad Española de Geomorfología, 286 pp.

BRINDLEY, C.W.; BROWN, C. (1980). *Crystal structures of clay minerals and their X-ray identification*. Mineralogical Society, London, 495 pp.

DEARING, J.A. (1999). *Environmental magnetic susceptibility using the Bartington MS2 system.* British Library Cataloguing in Publication Data. United Kingdom. 54 pp.

DUCHAUFOUR, PH. (1975). *Edafología.* Ed. Toray Masson, Barcelona, 476 pp.

GALÁN HUERTOS, E; MARTIN VIVALDI, J.L. 1973.- "Caolines españoles: geología, mineralogía y génesis. Parte III: clasificación de los depósitos de caolines españoles según ambiente genético". *Bol. Soc. Esp. Cerám. Vidr*. 12, 6: 333-340.

M.A.P.A. (1986). *Métodos de análisis del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*. Public. Secretaría General Técnica. Madrid, 343 pp.

MONTEALEGRE, L. (1976). *Mineralogía de sedimentos y suelos de la Depresión del Guadalquivir.* Tesis doctoral. Universidad de Granada, 600 pp.

MUNSELL, C. (1990). *Munsell soil color charts. Koll Morgen Instrument Corporation.* Maryland (EE. UU.).

PEREJÓN RINCÓN, A.2009.- *Rafael Cabanás Pareja (1913-1989). Naturalista, docente y maestro de geólogos y geógrafos*. Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba y Ayuntamiento de Córdoba, 268 pp.

PINILLA, A. 1993.- *La Raña en España y Portugal*. Monografías 2 del Centro de Ciencias Medioambientales del C.S.I.C., Madrid, 392 pp.

RECIO ESPEJO, J.M. 2003.- "Rafael Cabanás desde el recuerdo". *BRAC*: 144: 277-290.

SOIL SURVEY ENGLAND AND WALES (1982). *Soil Survey laboratory methods.* Technical monographs nº6, Harpenden (England), 83 pp.

"Un caballero en el más amplio sentido de la palabra y en todos los órdenes de la vida. Una gran suerte la mía por haber podido compartir con él una tertulia todos los jueves muchos años y hasta hace muy pocas fechas. Hasta siempre Manolo."

Fuente: Medina Carnicer, Rafael. "En memoria de D. Manuel Sáez Cano: apasionado de la astronomía y fotografía". En *Científicos Académicos*. Real Academia de Córdoba, 2024, p. 309.

REAL ACADEMIA DE CÓRDOBA 1810

DIPUTACIÓN DE CÓRDOBA