



Dictamen del Comité Científico

1. Consulta: CC 61/2021

2. Título:

Solicitud para la consideración de la hormiga faraón (*Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758)) (Hymenoptera: Formicidae) en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto), remitida al MITECO por el Grupo de Especies Exóticas de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM).

3. Resumen del Dictamen:

La hormiga faraón, *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Formicidae), es una especie considerada vagabunda o divagante, que se ha expandido por todos los continentes con excepción de la Antártida, favorecida por la acción humana. La principal preocupación que plantea esta especie deriva de su capacidad transmisora de patógenos en hospitales y centros sanitarios, donde por esta razón puede considerarse una plaga. También puede constituir plaga en edificios residenciales o comerciales. Los rasgos biológicos fundamentales de esta hormiga la convierten en una especie particularmente difícil de controlar y erradicar. De España se ha citado escasamente y no se ha encontrado nunca en grandes cantidades, de manera que no ha ocasionado de momento problema serio alguno. Por lo que se sabe hasta ahora, no causa impactos negativos sobre las especies autóctonas ibéricas de hormigas. Sin embargo, podría convertirse en un peligro importante si escapasen individuos y se naturalizasen poblaciones a partir de las colonias que están a la venta en Internet, según se advierte en la Memoria Técnica Justificativa y en el Análisis de Riesgo. Esta hipótesis es plausible, dada su amplia distribución mundial, la capacidad de división rápida (gemación) de las colonias, la facultad de acomodarse fácilmente a la vida en el interior de las viviendas y la dificultad consiguiente de la supresión de las colonias. Una forma de controlar el comercio de colonias es la inclusión de la especie en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, como se documenta en este Dictamen. A tenor, pues, de estas consideraciones, del análisis de riesgo mencionado (que otorga una puntuación de 16 puntos sobre 21, en la escala de riesgo potencial) y de la aplicación del principio de precaución (cuyo espíritu se recoge en el RD 630/2013), proponemos incluir esta especie en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

4. Antecedentes:

El 4 de julio de 2020, Dña. Gema Trigos Peral, coordinadora del Grupo de Especies Exóticas de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM), en representación de dicha asociación, presenta un escrito dirigido a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental (MITECO), solicitando la evaluación de *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758) para su eventual inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, regulado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto. Adjunta un Análisis de Riesgo (AR) de la especie y una Memoria Técnica Justificativa (MTJ) muy rigurosa y detallada.

En la MTJ se concretan las sinonimias que afectan al nombre específico (de acuerdo con CABI (2020) y Global Invasive Species Database (2020)). Se señala que *M. pharaonis* no está incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas ni en Catálogos Regionales de Especies Exóticas Invasoras, ni figura tampoco en el

Listado de Especies Exóticas Preocupantes para la UE, regulado por el Reglamento UE 1143/2014. En cuanto a Listas y Atlas de Especies Exóticas, se encuentra incluida en la Global Invasive Species Database (GISD), en el Invasive Species Compendium (CABI), en la red Invasive and Exotic Species of North America, del Center for Invasive Species and Ecosystem Health (<https://www.invasive.org/>), y a nivel europeo, en Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE) y European Alien Species Information Network (EASIN). Sin embargo, no está recogida en acuerdos y ni convenios internacionales ni aparece en ninguna disposición española, ni general (es decir, el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras) ni autonómica (listas regionales de especies exóticas invasoras), excepto en EXOS (Base de Datos de Especies Introducidas de Canarias; <https://www.biodiversidadcanarias.es/exos/>).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

Muchos de los datos y argumentos científicos de este apartado se encuentran citados en la MTJ proporcionada por [Trigos Peral] (2020), pero han sido evaluados y discutidos aquí en función de la bibliografía que se cita. Las frases tomadas textualmente de la MTJ figuran entrecomilladas.

Biología

M. pharaonis es una hormiga de pequeño tamaño, de aproximadamente 2 mm de longitud, “monomórfica, generalmente de un color amarillo pálido y con el extremo final dorsal del gáster oscurecido” ([Trigos Peral], 2020; véase también Berndt & Eichler, 1987).

Está considerada una especie vagabunda o divagante, que se ha expandido por todos los continentes con excepción de la Antártida (Wetterer, 2010).

Las colonias son poligínicas (aquellas cuyos hormigueros albergan varias hembras al mismo tiempo) y policálicas (aquellas en que hay varios nidos interconectados). El tamaño del hormiguero es variable, y contiene desde unas pocas docenas de individuos hasta varios cientos de miles; en estos últimos puede haber varios cientos de hembras reproductoras (Smith & Whitman, 1992; Nickerson et al., 2018; GISD, 2020). Hasta ahora, las colonias encontradas en el área ibérica tienen un tamaño modesto (Espadaler, 2002; Gómez, 2013). Cada hembra puede producir “400 o más huevos en lotes de 10 a 12 (Peacock et al., 1950), y viven de 4 a 12 meses (Smith & Whitman, 1992). Las reinas pueden copular con machos de su propia producción, no necesitan abandonar el nido para aparearse (Wetterer, 2010)” ([Trigos Peral], 2020). El ciclo, desde el estado de huevo hasta que surge el adulto, dura de 38 a 45 días, dependiendo de la temperatura y de la humedad relativa. En edificios con calefacción, esta especie se reproduce continuamente durante todo el año y el apareamiento ocurre en el nido (Nickerson et al., 2018).

El hábitat original de esta hormiga está localizado en zonas de clima tropical, caracterizados por una estabilidad ambiental grande (de acuerdo con [Trigo Peral], 2000, “con temperaturas de entre 27 y 30 °C y una humedad relativa del 80%”). En las áreas extratropicales donde ha sido introducida, es muy raro encontrarla en el exterior; por lo general, busca lugares cálidos y húmedos, como los que se encuentran en el interior de las edificaciones humanas.

Cada colonia produce individuos reproductores aproximadamente dos veces al año en el medio externo, aunque en laboratorio el número puede aumentar (Smith & Whitman, 1992), lo mismo que en las colonias asentadas en edificios. Un mecanismo muy utilizado por las especies poligínicas para la colonización progresiva del territorio es la llamada gemación, de manera que los individuos pueden dividirse en dos o más grupos, que por lo general buscan un nuevo lugar donde anidar. Lo más usual es que sean las obreras las que trasladen individuos inmaduros a un nuevo nido, que puede ser temporal (mientras se busca un lugar de anidamiento permanente). Es decir, las

reinas no siempre son esenciales en este proceso y pueden no acompañar a las obreras dispersantes (Edwards & Baker, 1981). En virtud del proceso de gemación, las hormigas de esta especie pueden ser transportadas de un lado a otro, con probabilidad relativamente alta, por los humanos. Buczkowski & Bennett (2009) documentan que el número de eventos de gemación tiene un gran efecto en la fragmentación de las colonias; parece que la especie prefiere un tamaño mínimo de grupo de cerca de 500 individuos (el número modal oscila entre 1.000 a 2.500 obreras, aunque la alta densidad de fragmentos puede dar la impresión de colonias con alta densidad poblacional), y muchas veces los fragmentos resultantes de sucesivos eventos de gemación no son mucho mayores. La cantidad de núcleos resultantes no tiene un efecto significativo sobre la distribución del alimento; tras la gemación, los diferentes grupos resultantes no compiten por los recursos, sino que actúan en forma cooperativa. Algunos autores argumentan que esto puede explicarse por la relativa proximidad genética entre los individuos de todas las unidades de la colonia, ya que éstas intercambian individuos sexuales una vez producida la gemación (Buczkowski & Bennett, 2009). En contraste, como especie explotadora del fenómeno llamado unicolonialidad (Schmidt et al., 2010), asociado a la poliginia, se produce un reconocimiento débil de las unidades coloniales; los hidrocarburos cuticulares de las antenas son muy homogéneos en cuanto a su composición entre todos los individuos, lo que conlleva un reconocimiento ineficaz de los nidos, y consecuentemente a la falta de agresión entre subunidades de la colonia e incluso entre colonias.

Aun a pesar de este comportamiento poco agresivo, la hormiga faraón es capaz de prosperar en áreas donde existen otras especies de hormigas mucho más belicosas. Este éxito puede atribuirse, de acuerdo con Anderson *et al.* (1991), a su eficaz estrategia de búsqueda de alimento y al particular uso de los alcaloides que poseen en su veneno, que está compuesto en parte por señales químicas repelentes (véase Robinson *et al.* (2005), para una explicación de su funcionamiento). Gracias a estas dos circunstancias, estas hormigas son capaces de acaparar y defender eficazmente las fuentes de alimento que van encontrando.

Distribución

Parece que *M. pharaonis* proviene de África, aunque Wetterer (2010) sitúa su origen en Asia tropical. En todo caso, su distribución actual es prácticamente global, aunque casi la totalidad de las citas se sitúa en las bandas intertropical y templada (CABI, 2020; GISD, 2020). Es probable que la especie esté experimentando un proceso de expansión más o menos rápido, en función del trasiego humano y de la introducción accidental subsiguiente. De acuerdo con [Trigos Peral] (2020), “históricamente la propagación de esta especie se asociaba con el transporte marítimo de mercancías. Según Smith (1979), *M. pharaonis* se encontraba en todos los pueblos y ciudades con importancia [marítima] comercial, especialmente en hoteles, bloques de apartamentos, y lugares donde se comercializaban alimentos. Hoy en día, el transporte aéreo permite su dispersión a virtualmente cualquier parte del mundo. Además, en España se lleva a cabo la venta por internet de colonias de esta especie, con el consiguiente riesgo de fuga y expansión que esta actividad conlleva.”

Dados los rasgos biológicos ya comentados, se esgrimen dos razones fundamentales para explicar su asentamiento cada vez más extendido en áreas nuevas: la proliferación de edificaciones con sistemas de calefacción central (Wetterer, 2010) y el aumento de la temperatura media anual como consecuencia del cambio climático (Runyon et al., 2012). En el área ibérica se conocen una decena de citas de muy escasa importancia en cuanto a densidad poblacional y extensión geográfica; están localizadas en Barcelona, Bilbao, Cádiz, Gijón, Granada, Madrid, Valencia y Portugal, y se ha mencionado también de Baleares (Ibiza) y Canarias (Tenerife) (Espadaler & Collingwood, 2001; Gómez, 2013), siendo la primera cita bastante antigua (Santschi,

1925). Sin embargo, dado el pequeño tamaño individual de esta hormiga y el hecho de que fuera de las zonas tropicales prácticamente se limite a vivir asociada a habitáculos humanos, puede ser que haya pasado desapercibida hasta ahora y se encuentre más extendida de lo que se sabe; hay que considerar que el entorno urbano no suele ser atractivo para llevar a cabo estudios mirmecológicos (Gómez, 2013).

Daños y riesgos potenciales

Aparentemente, no causa impactos negativos sobre las especies autóctonas de hormigas (McGlynn, 1999), si bien las razones no están bien determinadas.

La principal preocupación que plantea esta especie deriva de su capacidad transmisora de patógenos en hospitales y centros sanitarios (Beatson, 1972; Oi et al., 1994), y en este sentido puede considerarse una plaga de cierta importancia en Estados Unidos, Australia y parte de Europa (Nickerson et al., 2018). Beatson (1972) aisló numerosas bacterias patógenas de *M. pharaonis* en muestras tomadas en hospitales, entre las que se incluyen algunas de los géneros *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Streptococcus* y *Staphylococcus*. Aunque en España nunca se han dado casos de este tipo, o al menos no hay noticia de ello, de acuerdo con [Trigos Peral] (2020), “su presencia en hospitales es preocupante porque son vectores de patógenos y seguramente provocan el desaprovechamiento de material médico al contaminar suministros estériles (Edwards & Baker, 1981). Se han encontrado obreras de esta especie forrajeando en suministros estériles, en sets para administrar fluidos intravenosos e incluso alimentándose bajo las gasas de pacientes postoperatorios (Edwards & Baker, 1981). Según Beatson (1972), son capaces de localizar rápidamente a pacientes con lesiones supurantes o fiebre, y en unidades de cuidados intensivos pueden causar graves problemas ya que entran en tubos de goteo y equipos de reanimación. Existen citas de infestación de incubadoras por esta especie, provocando lesiones cutáneas en bebés (Steinbrink, 1978; Beatson, 1972; Fowler et al., 1993)”. Otro tipo de afecciones a la salud no pasan de ser anecdóticas.

Esta hormiga puede alimentarse de una amplia variedad de productos, entre los que se cuenta la grasa, diferentes tipos de sustratos protéicos (sobre todo, cadáveres de otros artrópodos) y azúcares o sus derivados. También puede agujerear tejidos animales, vegetales o sintéticos, así como gomas. [Trigos Peral] (2020) menciona que “en hogares, tiendas o restaurantes se convierte en una molestia pública. Detecta alimento rápidamente, provocando que mucha comida sea descartada debido a su contaminación (Nickerson et al., 2018). Por su tendencia a crear sus nidos en grietas y espacios reducidos en el interior de edificaciones, puede provocar daños en las construcciones y en instalaciones eléctricas (Wetterer, 2010). Algunos propietarios han considerado vender sus casas debido a los estragos provocados por esta plaga (Smith, 1965)”.

Los rasgos biológicos fundamentales de esta hormiga la convierten en una especie particularmente difícil de controlar y erradicar. En virtud del proceso de gemación, una colonia con un solo núcleo inicial puede invadir un bloque de viviendas, un bloque comercial o un hospital en menos de seis meses, de manera que, globalmente, *M. pharaonis* se ha convertido en una plaga importante en casi todo tipo de edificios. La eliminación y el control se vuelven complicados, puesto que varias colonias pueden dividirse rápidamente en otras más pequeñas durante el tratamiento, de manera que el repoblamiento subsiguiente del edificio puede ser muy rápido.

Como se ha mencionado, en España no se ha encontrado nunca en grandes cantidades y no ha ocasionado de momento problema serio alguno (Espadaler & Collingwood, 2001; Espadaler, 2002), pero podría convertirse en un peligro potencial si escapasen individuos, y se naturalizasen poblaciones, a partir de las colonias que están a la venta en Internet, según se advierte con acierto en la Memoria Técnica Justificativa y en el Análisis de Riesgo. La hipótesis es plausible, dada su amplia

distribución mundial, la reconocida capacidad de gemación de las colonias y la facultad de acomodarse fácilmente a la vida en el interior de los habitáculos humanos, especialmente hospitales y otros centros sanitarios (Edwards & Baker, 1981).

Aunque en el área ibérica no existe información sobre impactos ecológicos y no se han registrado áreas donde *M. pharaonis* se haya convertido en invasora en el medio natural, en el AR presentado *M. pharaonis* alcanza una puntuación de 16 puntos sobre 21. Se podría considerar, pues, una especie de riesgo potencial medio. Sin embargo, si se aplica el principio de precaución, como se postula en el Real Decreto 630/2013, sobre todo en función de su posibilidad de escape al medio natural como consecuencia de la venta por Internet de colonias, se podría asimilar su categoría de riesgo al de “alto”. Su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras queda, pues, bien justificada.

6. Dictamen:

De acuerdo con la información anterior, y escuchada la opinión de los expertos mencionados más abajo, este Comité concluye que dicha especie reúne las características para ser considerada como especie exótica invasora potencial y avala el análisis de riesgos aportado por el MITECO, en el que se califica a la especie “de riesgo medio”, pero asimilable a una especie “de riesgo alto” si se aplica el principio de precaución.

7. Referencias Bibliográficas:

Beatson, S. H., 1972. Pharaoh's ants as pathogen vectors in hospitals. *The Lancet*, **299** (7747): 425-427.

Berndt, K. P. & Eichler, W., 1987. Die Pharaoameise, *Monomorium pharaonis* (L.) (Hym., Myrmecidae). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, **63** (1): 3-186.

Buczowski, G. & Bennett, G., 2009. Colony budding and its effects on food allocation in the highly polygynous ant, *Monomorium pharaonis*. *Ethology*, **115** (11): 1091-1099.

CABI, 2020. *Monomorium pharaonis*. En: *Invasive species compendium*. Wallingford, UK: CAB International. <http://www.cabi.org/isc>. [Consultado el 30-12-2020].

Edwards, J. P. & Baker, L. F., 1981. Distribution and importance of the Pharaoh's ant *Monomorium pharaonis* (L) in National Health Service Hospitals in England. *Journal of Hospital Infection*, **2**: 249-254.

Espadaler, X., 2002. La hormiga faraón, *Monomorium pharaonis* (L.) en España y Portugal es, aparentemente, un mito. *Pest Control News*, **5**: 26.

Espadaler, X. & Collingwood, C.A., 2001. Transferred ants in the Iberian Peninsula (Hymenoptera, Formicidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, **17**: 257-263.

Global Invasive Species Database (GISD), 2020. Species profile: *Monomorium pharaonis*. Descargado de <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Monomorium+pharaonis>. [Consultado el 30-12-2020].

Gómez, C., 2013. Primera cita de *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Formicidae) para el País Vasco (España) y el norte de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **52**: 272.

McGlynn, T. P., 1999. The worldwide transfer of ants: geographical distribution and ecological invasions. *Journal of Biogeography*, **26** (3): 535-548.

Nickerson, J.C., Harris, D.L. & Fasulo, T.R., 2018. Pharaoh ant, *Monomorium pharaonis*

(Linnaeus) (Insecta: Hymenoptera: Formicidae). *EDIS* **2004** (14).
<https://journals.flvc.org/edis/article/view/113284>.

Oi, D. H., Vail, K. M., Williams, D. F. & Bieman, D. N., 1994. Indoor and outdoor foraging locations of pharaoh ants (Hymenoptera: Formicidae) and control strategies using bait stations. *Florida Entomologist*, **77** (1): 85-91.

Passera, L., 1994. Characteristics of tramp species. *Exotic ants: biology, impact, and control of introduced species* (Williams, D. F., ed), pp. 23-43. Boulder: Westview Press.

Peacock, A.D., Sudd, J.H. & Baxter, A.T., 1955. Studies in Pharaoh's ant, *Monomorium pharaonis* (L.). 11. Colony foundation. *Entomologists' Monthly Magazine*, **91**: 125-129.

Robinson, E. J., Jackson, D. E., Holcombe, M., & Ratnieks, F. L., 2005. 'No entry' signal in ant foraging. *Nature*, **438** (7067): 442.

Runyon, J., Butler, J. L., Friggens, M. M., Meyer, S. E. & Sing, S. E., 2012. Invasive species and climate change. *Climate Change in Grasslands, Shrublands and Deserts of the Interior American West: a review and needs for assessment* (ed. D. M. Finch), pp. 97-115. General Technical Reports RMRS-GTR-285. Fort Collins: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Santschi, F., 1925. Fourmis d'Espagne et autres espèces paléarctiques. *Eos*, **1**: 339-360.

Schmidt, A., D'Ettore, P. & Pedersen, J. S., 2010. Low levels of nestmate discrimination despite high genetic differentiation in the invasive pharaoh ant. *Frontiers in Zoology*, **7** (1): 20-32.

Smith, M. R., 1965. House-infesting ants of the eastern United States. *United States Department of Agriculture Technical Bulletin*, **1326**: 1-105.

Smith, M. R., 1979. Superfamily Formicoidea. *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Volume 2. Apocrita (Aculeata)* (Krombein, K.V., Hurd, P.D. Jr., Smith, D.R. & Burks, B.D., eds.), pp. 1323-1467. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

Smith, E. H. & Whitman, R. C., 1992. *Field guide to structural pests*. Dunn Loring: National Pest Management Association.

[Trigos Peral, G.], 2020. *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758). *Memoria Técnica Justificativa [para la inclusión en el] Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*. Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Wetterer, J. K., 2010. Worldwide spread of the pharaoh ant, *Monomorium pharaonis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, **13**: 115-129.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:
A 12 de enero de 2021

Fdo.- José Luis Yela García (Universidad de Castilla-La Mancha) – 25-12-2020

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

Juan Luis Rodríguez Luengo, del Servicio de Biodiversidad del Gob. De Canarias

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico recomienda, en relación a la consulta CC 61/2021, la inclusión de (*Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Formicidae) en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe mayoría de criterio en este Dictamen de los miembros de este Comité Científico, con la excepción de Mario Díaz que señala la conveniencia de haber realizado un análisis formal del potencial invasor de la especie, usando las metodologías estandarizadas en desarrollo por la UICN y la comunidad científica y usadas en los últimos dictámenes del Comité.

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

A 2 de febrero de 2021

Dr. José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta