

# PLAGAS EN EDIFICIOS DE VALOR PATRIMONIAL: TERMITAS EN LA CASA NATAL DE SARMIENTO (SAN JUAN, ARGENTINA)

Ana Igareta<sup>I</sup>  
Roxana Mariani<sup>II</sup>

Recibido: 15/04/2021

Aceptado: 24/06/2021

Palabras clave: insectos plaga - Casa Natal Sarmiento - daño a maderas - *Termitidae*

## PRAGAS EM EDIFÍCIOS DE VALOR PATRIMONIAL: CUPINS NA CASA NATAL DE SARMIENTO (SAN JUAN, ARGENTINA)

Palavras-chave: insectos-praga - Casa Natal Sarmiento - danos às madeiras - *Termitidae*


## PESTS IN HERITAGE BUILDINGS: TERMITES AT CASA NATAL DE SARMIENTO (SAN JUAN, ARGENTINA)


Keywords: pest insects - Casa Natal Sarmiento - wood damage - *Termitidae*

### CONSIDERACIONES GENERALES

El edificio del Museo y Biblioteca Casa Natal de Domingo Faustino Sarmiento (MBCNS) de la ciudad de San Juan (Argentina) fue declarado Monumento Histórico Nacional en 1910 por ley N° 7062, el primer monumento del país en recibir tal reconocimiento. De acuerdo con la información histórica disponible la casa fue edificada por encargo de Paula Albarraçin a comienzos del siglo XIX -una década antes del nacimiento de Sarmiento- lo que la convierte en uno de los pocos ejemplares de arquitectura doméstica de origen colonial que aún se mantienen en pie en la ciudad (Igarreta *et al.*, 2020) y por ello mismo un bien de singular valor arqueológico, histórico y arquitectónico. En el curso de los últimos años y en el marco de un proyecto de colaboración entre el MBCNS y el Equipo de Arqueología Histórica (EAH) del Instituto de Historia, Teoría y Praxis

---

<sup>I</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Instituto de Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad (HiTePAC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. División Arqueología, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata - Argentina - aigareta@gmail.com -  <https://orcid.org/0000-0003-2510-794X>

<sup>II</sup> División Entomología, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata – Argentina – rmariani@fcnym.unlp.edu.ar –  <https://orcid.org/0000-0002-0066-6692>

Igarreta, A. y Mariani, R. (2021). Plagas en edificios de valor patrimonial: termitas en la Casa Natal de Sarmiento (San Juan, Argentina). *Urbana. Revista latinoamericana de arqueología e historia de las ciudades*, 10, 143-148. ISSN 1853-7626/ 2591-5681. Buenos Aires: Arqueocoop ltda. DOI: 10.5281/zenodo.5806740



de la Arquitectura y la Ciudad (HiTePAC)<sup>1</sup> los materiales y técnicas constructivos empleados en la vivienda comenzaron a ser explorados y relevados sistemáticamente. El objetivo de dicho análisis fue recuperar datos de las características originales del inmueble a fin de profundizar en el conocimiento de la evidencia material de la arquitectura colonial tardía de la región y emplear tal información en el desarrollo de un programa integral de preservación del edificio que se sume a las acciones particulares actualmente desarrolladas.

Las tareas de revisión directa de paredes, pisos, carpinterías y estructuras del techo del edificio realizadas en 2019 y 2021 permitieron detectar evidencia directa e indirecta de un ataque de insectos sobre los rasgos de madera, observación que resultó consistente con las realizadas con anterioridad por el personal del MBCNS (Ponce com. pers., 2019). Desde hace años la institución viene implementado cuidadosas acciones de diverso tipo para controlar y/o minimizar el impacto negativo de su accionar (Plana com. pers., 2019) habiendo identificado como principal agente de daño a isópteros vulgarmente conocidos como “termitas”, “termites” u “hormigas blancas” y realizado fumigaciones y limpiezas periódicas en todo el edificio. Se han realizado pruebas con diversas sustancias en sectores específicos de la construcción y monitoreos periódicos destinados a evaluar su efectividad (Ponce, 2020). Sin embargo, los resultados obtenidos no fueron del todo los esperados ya que la población de insectos nunca disminuyó efectivamente y el daño biológico al edificio continuó avanzando.

Se consideró entonces la necesidad de obtener información más detallada sobre la biología y etología de estos insectos, a fin de determinar si los productos y estrategias utilizados para su control eran los adecuados o si debían implementarse en cambio otro tipo de acciones o emplearse otro tipo de sustancias insecticidas. Se recurrió para ello a profesionales de la División Entomología del Museo de La Plata, quienes desde hace años trabajan con el EAH en el análisis de entomofauna asociada a sitios y colecciones arqueológicas<sup>2</sup> (Mariani e Igareta, 2014; Igareta y Mariani, 2015). El resultado de su estudio puso en evidencia la necesidad de generar un programa de fumigación que no solo incluya el edificio sino también los jardines del MBCNS y terrenos aledaños, dadas las características del comportamiento de las especies detectadas.

## IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS

Las primeras colectas realizadas *in situ* en las salas del MBCNS tanto por su personal como por miembros del equipo de investigación permitieron la recuperación de ejemplares adultos de obreras de la Familia *Termitidae* (Figura 1) y de tubos de alimentación (Figura 2). Las termitas son insectos lucífugos de tamaño entre los 3 y 10 mm, de color castaño y con alas en las castas reproductoras, generalmente poco pigmentadas y sin alas las castas estériles, aparato bucal masticador, metamorfosis gradual en la cual las crías se asemejan al adulto y comparten el mismo hábito alimenticio y hábitat. Se alimentan de madera viva o muerta, sana o en putrefacción, gramíneas, hierbas, humus, estiércol, restos vegetales del suelo y algunas son detritívoras. Forman sociedades bisexuales con castas polimórficas que realizan un trabajo definido, pudiendo alcanzar las colonias entre 1.000 y un millón de individuos. La casta reproductora, rey y reina, luego del vuelo nupcial busca un lugar propicio donde fundar una nueva colonia. La casta estéril está formada por obreras y soldados ápteros encargados de la construcción del nido y la búsqueda del alimento y defensa, respectivamente (Torales, 1998; Mariani *et al.*, 2019).

La Familia *Termitidae* está ampliamente distribuida en la República Argentina y reúne en su mayoría especies que se alimentan de madera, pero también de humus o suelo, con nidificaciones subterráneas, formadoras de montículos y arbóreas. Las especies xilófagos realizan sus nidos bajo tierra, en leños secos, troncos caídos en postes y/o; frecuentemente se los halla en zonas urbanas donde ocasionan severos daños en viviendas y edificios históricos (Torales, 2008; Torales *et al.*, 2005; Rocha y Cancelo, 2020). Realizan tubos de alimentación con excrementos y secreciones, que se tornan ascendentes al encontrar obstáculos tales como cimientos y muros. Las especies arbóreas construyen los nidos con “cartón” elaborado con madera y heces en la base del tronco, huecos y mediante tubos construidos con cartón y tierra establecen contacto con el suelo (Torales, 1998).

La presencia de tubos de alimentación adheridos a tirantes del techo y marcos de las puertas de diversas salas del MBCNS permitió estimar que el grupo que infesta el sitio corresponde a termitas subterráneas. Estos insectos generalmente construyen nidos primarios hipógeos –de hasta 1 m de profundidad y a modo de red de galerías- en el exterior de los edificios y luego se movilizan hacia ellos para conseguir alimento. Acceden al interior a través de aberturas, tuberías, conductos eléctricos y grietas, construyendo tubos de alimentación con excrementos, restos de alimentos y secreciones. Se alimentan de madera y/o detritos vegetales y los tubos les permiten además mantener las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oscuridad indispensables para su supervivencia. Con frecuencia, hasta que alcanzan cierto tamaño que permite observar sus rasgos diagnósticos, los tubos suelen ser confundidos con manchas de barro o nidos de otros insectos, lo que dificulta su identificación. Resulta interesante señalar que, a diferencia de las termitas de la madera seca que generan residuos de madera (aserrín) y forman *pellets* fecales como producto de la alimentación (evidencia indirecta de su presencia), éstas se alimentan de maderas afectadas por procesos de humedad o humificación y no generan tal tipo de restos, ya que sus excrementos son muy húmedos y quedan dentro de la madera atacada. Ello los convierte en un enorme riesgo potencial para la conservación de cualquier edificio histórico (Torales, 1998; Torales *et al.*, 2008).

En el caso que nos ocupa, teniendo en cuenta que tanto las habitaciones del edificio como una superficie considerable de sus patios se encuentran embaldosados o enladrillados, es factible suponer que el termitero se encuentra en algún sector de los jardines de las inmediaciones; estos insectos carecen de un aparato bucal lo suficientemente fuerte como para horadar piezas de cerámica cocida, lo que lleva a descartar la posibilidad de que el termitero se encuentre íntegramente debajo de la construcción a menos que parte del basamento fuera de madera. El hecho de que las fumigaciones y controles previamente realizados en el monumento se enfocaran en la superficie construida y no se extendieran a las superficies libres próximas ni a las viviendas circundantes -presumiblemente también infestadas- podría explicar por qué no resultaron efectivas para controlar la población de termitas del MBCNS. Incluso utilizando el insecticida adecuado y repitiendo periódicamente el tratamiento, su incidencia solo hubiera afectado a los individuos que se encontraban en el edificio, sin generar un impacto real en la colonia que continúa creciendo en algún punto próximo a éste, lo que la convierte en un riesgo concreto y sostenido en el tiempo de potenciales reinfestaciones.



Figura 1 (izq.) – Dos ejemplares de termitas obreras recuperadas del techo del edificio. Figura 2 (der.) – Un tubo de alimentación construido por las termitas sobre las carpinterías (Fotografías R. Mariani)

## ULTIMAS CONSIDERACIONES

Las materias primas de origen orgánico utilizadas en la construcción de edificios históricos constituyen el principal foco de ataque para los agentes de biodeterioro. La madera resulta particularmente sensible al accionar de insectos xilófagos, plagas difíciles de detectar dado que no suelen ser externamente visibles hasta que la infestación está avanzada y la estructura leñosa severamente dañada. Cuando el agente causal del daño es un organismo como las termitas y se conoce la ubicación de la nidificación subterránea, la aplicación de insecticidas es el procedimiento idóneo recomendado para su erradicación definitiva; sin embargo, detectar tal ubicación implica un proceso agresivo de exploración de pisos y paredes que se encuentra completamente descartado en el MBCNS y en cualquier otro edificio de valor histórico. En cambio, pueden intentarse alternativas orientadas a disminuir las poblaciones y así controlar los efectos nocivos del accionar de las termitas. Los efectos de su incidencia pueden ser limitados empleando estrategias tales como inyectar insecticida en los orificios detectados en las maderas (en caso de que la infestación sea acotada a algunos sectores) o rociar con dichos productos la carpinterías y estructura del techo (en caso de que el ataque se haya extendido a una superficie mayor). Tratamientos localizados con productos tales como el clorpirifós o la cipermetrina han dado buenos resultados en el control de plagas en inmuebles patrimoniales (DGSP, 2009) pero el primero ha sido recientemente prohibido para uso doméstico por sus efectos nocivos para el ser humano, por lo que es necesario consultar con profesionales especializados antes de decidir la aplicación de insecticidas. Por otra parte, resulta imprescindible considerar que una construcción infestada forma parte de una zona de influencia biológica y que por ello toda acción destinada a minimizar su incidencia debe involucrar revisiones y monitoreos periódicos de las construcciones aledañas. Es aconsejable el control de árboles y postes adyacentes ya que es factible que su tala, rotura o simplemente el agotamiento del alimento dé origen a un proceso de colonización de los edificios circundantes. Asimismo, es aconsejable

capacitar al personal responsable del cuidado de edificios históricos en el reconocimiento de los grupos de insectos que podrían impactar negativamente en su conservación y en el de las evidencias de su accionar, a la vez que contactarlos con entomólogos que pudieran realizar su identificación específica. Este es el punto de partida para el diseño de planes eficientes de fumigación, que permitan utilizar racionalmente los recursos habitualmente escasos destinados a ellos y efectivamente controlar el problema.

En el caso del MBCNS, se espera que nuevas colectas permitan la captura de un mayor número de especímenes que incluyan los distintos tipos morfológicos, lo que hará posible el reconocimiento de la especie que ataca el edificio y el diseño de un plan articulado de preservación que integre la información arqueológica, arquitectónica y biológica hasta entonces obtenida con el objetivo de disminuir la incidencia del accionar de las termitas y favorecer el mantenimiento de la integridad del valioso inmueble histórico.

## NOTAS

<sup>1</sup> Acta de intención para la colaboración mutua firmada entre Arq. María Rosa Plana, Directora del Museo y Biblioteca Casa Natal de Domingo Faustino Sarmiento y la Dra. Ana Igareta, Investigadora CONICET – Equipo de Arqueología Histórica, Instituto de Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata. 2 de mayo de 2019.

<sup>2</sup> Proyecto “Análisis interdisciplinario de colecciones de investigación y de valor patrimonial. Identificación de daño y desempeño de artropodofauna asociada”, Programa de Incentivos a docentes-investigadores de la Universidad Nacional de La Plata, P I+D, Código N/899, 2019-2022. Directora Dra. R. Mariani, Co-directora Dra. A. Igareta.

## AGRADECIMIENTOS

A Emilia Erostarbe, por ser nuestra amiga desde el mismo día en que la conocimos. A la Arq. María Rosa Plana, la Lic. Elsa Ponce, el Arq. Eduardo Portillo y todo el resto del personal del Museo Sarmiento por habernos permitido colaborar en su permanente trabajo de salvaguarda del sitio y por la paciencia en la obtención de las muestras que permitieron la determinación zoológica. A María Celina Godoy por la identificación taxonómica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dirección General de Salud Pública. (2009). Estudio de la utilización del insecticida organofosforado clorpirifós en espacios urbanos. *Revista de Salud Ambiental, IX* (Monográfico 1).

Igareta, A., Erostarbe, E. y F. Chechi. (2020). El edificio Casa Natal de Domingo Faustino Sarmiento: un caso de arquitectura doméstica colonial en San Juan, Argentina. *Anales de Investigación en Arquitectura, 10*(1), 47-64.

Igareta, A. y Mariani, R. (2015). Acciones de conservación preventiva en depósitos de la División Arqueología del Museo de La Plata. *Conversa- Voces en la conservación*, 1(3), 95-104. [En línea]. Recuperado de <http://conversaonline.wix.com/conversa#!museolaplata/c1bcd>. [Consulta marzo de 2021].

Mariani, R. y Igareta, A. (2014). Avances en el registro de agentes de biodeterioro de material arqueológico y estrategias básicas implementadas para su control. *Reunión sobre Biodeterioro y Ambiente de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) – La Plata*. Publicación en CD Room. ISBN 978-950-34-1109-4.

Mariani, R., Rossi Bátiz, M. F., Teileche, T. D. y Cabrera, N. C. (2019). Biodeterioro causado por insectos en maderas. En V. Rosato y L. Pereira (editores), *Bioalteración y conservación de maderas*, (pp. 45-56). La Plata, Argentina: Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica, CIC.

Ponce, E. (2020). *Informe de seguimiento y primeras conclusiones de la prueba piloto en el control de plaga termita en placar de Sala dormitorio*. Informe inédito Área de conservación y control de biodeterioro, Museo y Biblioteca Casa Natal de Sarmiento. San Juan.

Rocha, M. M. y Cancelo, E. M. (2020). Comparative anatomy of the gut of the South American species of *Amitermes*, with description of two new species and an identification key based on soldiers and workers. *Zootaxa*, 4751(1), 75–104. [En línea]. Recuperado de <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4751.1.4>. [Consulta abril de 2021].

Torales, G. J. (1998). Isoptera. En J.J. Morrone y S. Coscarón (editores), *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva biotaxonomica*, (pp.48-66). La Plata, Argentina: Ediciones Sur.

Torales, G.J., Coronel, J.M., Laffont, E. R., Fontana, J. L. y Godoy, M.C. (2008) Termite associations (Insecta, Isoptera) in natural or semi-natural plant communities in Argentina. *Sociobiology*, 54(2), 383- 437.

Torales, G.J., Laffont, E.R., Godoy, M.C., Coronel, J.M. y Arbino, M.O. (2005). Update on taxonomy and distribution of Isoptera from Argentina. *Sociobiology*, 45(3), 853-886.