

Monitoreo de la reserva natural Paititi mediante el uso de grupos funcionales de hormigas (Hymenóptera: Formicidae), Buenos Aires, Argentina.

ARCUSA, Juan Manuel.

Juan.arcusa@gmail.com; (+54(0223)5475048)

Universidad Nacional de Mar del Plata. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC). Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Vieytes 3103, Mar del Plata (CP 7600), Argentina.

RESUMEN

La utilización de hormigas en programas de monitoreo es muy escasa. La excepción es Australia, en donde éstas se han utilizado exitosamente durante años como indicadoras en la recuperación de sitios impactados por la industria minera principalmente. En este trabajo se realiza el primer monitoreo de grupos funcionales durante un período prolongado de tres años. En dicha Reserva, ubicada en el cordón serrano Mar del Plata-Balcarce, es estudiada la evolución de los grupos funcionales a través del tiempo para determinar el tiempo de aparición de especies indicadoras y de recuperación del ecosistema. Se agruparon a las especies de hormigas en grupos funcionales y gremios tróficos. Se identificaron 26 especies de hormigas, pertenecientes a 15 géneros y 8 subfamilias. Las cuales se agruparon en 7 grupos funcionales y 13 gremios tróficos. Se discute la información que brinda cada grupo y su potencial uso como herramienta de monitoreo.

Keywords

Gremios tróficos – Restauración – Pastizal serrano – Incendio

INTRODUCCIÓN

La Ecorregión Pampa comprende una extensa planicie ubicada en el centro Este de Argentina, la misma incluye a casi toda la Provincia de Buenos Aires. Constituye el más importante ecosistema de praderas del País (Morello, 2012). Dentro de esta región se encuentra el Complejo Sierras Bonaerenses, el cual alberga áreas importantes para su conservación (Bilenca & Miñarro, 2004); entre ellas la Reserva Natural Paititi. Varios son los factores que influyen en la dinámica del ambiente en la zona, pulsos de inundación producto de importantes tormentas (Rosell & García, 2008), los fuertes vientos causantes de voladuras de suelos (Gaspari, 2007), los incendios (antrópicos o naturales) y la presencia de plantas invasoras (Arcusa, 2016).

El Complejo Sierras Bonaerenses se caracteriza por sufrir incendios no controlados de manera frecuente, principalmente en las cercanías de la Ciudad de Mar del Plata. El fuego afecta directa e

indirectamente en la fauna del suelo cambiando las condiciones microclimáticas edáficas (Guazelli, 1999). Además, modifica la composición de especies de vegetales, reduce la hojarasca y la humedad y temperatura del suelo (Mitchel, 1990). Por otra parte, las invasiones biológicas suelen acompañar a los procesos de deterioro ambiental, llegando a eliminar la capacidad de recuperación de los ecosistemas invadidos (Bilenca & Miñarro, 2004).

Desde hace años distintos taxa de invertebrados son considerados como buenos indicadores de las condiciones ecológicas de un ecosistema. Esto se debe a que poseen una alta diversidad, son funcionalmente importantes, son sensibles a variaciones en el ambiente y fáciles de muestrear (Greenslade & Greenslade 1984; Brown 1997; McGeoch 1998; Rosenberg et al. 1986; Andersen, 1999). Dentro de estos, las hormigas cumplen con todas estas características, es por ello que muchos autores las consideran como muy buenas bioindicadoras comparadas con otros grupos de artrópodos (Andersen, 1991; Peck et al., 1998; Kaspari & Majer, 2000; Alonso, 2000). Aún siendo los artrópodos adecuados bioindicadores, en particular las hormigas han sido escasamente utilizadas en programas de monitoreo. La excepción es Australia, en donde éstas se han utilizado exitosamente durante años como indicadoras en la recuperación de sitios impactados por la industria minera principalmente (Andersen, 2004).

Las hormigas se han utilizado como herramienta para el monitoreo de sitios en restauración o impactados mediante el esquema de los grupos funcionales (Andersen, 1995; 1997). Este modelo ha sido utilizado ampliamente para analizar patrones biogeográficos en la composición de la comunidad y cambios en la composición producto de disturbios (King et al., 1998). El éxito de esta metodología se sustenta en la gran cantidad de trabajos que estudian la respuesta de la comunidad de hormigas a los disturbios, de los cuales han podido identificar grupos de especies cuyas respuestas son consistentes, decrecen o se incrementan en relación al disturbio (Andersen & Mejer, 2004).

Los trabajos con grupos funcionales de hormigas en Argentina son escasos (Bestelmayer & Wiens, 1996; Calcaterra et al., 2010; Villalba et al., 2014; Lutz & Godoy, 2010; Arcusa, 2016). En todos ellos, es evaluado el efecto y por lo tanto se obtiene una "fotografía" de lo que está ocurriendo en ese momento en la naturaleza. No obstante, los datos proporcionados son de suma importancia para poder predecir cómo se comportarán las comunidades de hormigas ante un disturbio. En este trabajo se realiza el primer monitoreo de grupos funcionales durante un período prolongado de tres años. Se estudia la evolución de los grupos funcionales a través del tiempo para determinar el tiempo de aparición de especies indicadoras y de recuperación del ecosistema. Además se plantea la utilización de gremios tróficos como herramienta de monitoreo aplicada a la Ecorregión Pampa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La Reserva Natural Privada Paititi (Fig. 1), de 200 hectáreas de superficie, se encuentra ubicada en el cordón serrano Mar del Plata-Balcarce. Éste forma parte de uno de los afloramientos de la Sierra de Difuntos, la que a su vez integra parte del sector de La Peregrina de las Sierras de Mar del Plata (Guazzelli, 1999). Su acceso se encuentra en el kilómetro 22,5 de la ruta 226.

La vegetación es la característica del pastizal pampeano, donde predominan las especies de *Paspalum quadrifarium* (Lambert) y *P. exaltatum* (Presl). En la sierra predominan los arbustales conformados por *Baccharis articulata* (Persoon), *B. coridifolia* (Candolle), *B. dracunculifolia* (DC.), *Buddleja thyrsoides* (Lamarck), *Dodonea viscosa* (Boissier) y *Colletia paradoxa* (Sprengel). Intercalados se pueden encontrar amplios sectores dominados por helechos de los géneros *Rumohra* (Raddi), *Adiantum* (Linneo) y *Blechnum* (Linneo).

Por otra parte, amplias zonas de la Reserva se encuentran invadidas por la especie *Acacia melanoxylon* (R.br). Ésta forma un estrato de hojarasca que conforma un ambiente sumamente monótono.

Fuego

Cabe aclarar que en marzo de 2015 se desató un incendio que arrasó con 1000 hectáreas de ambiente serrano. A raíz de una quema de pastizales, cerca de la zona de Rincón Grande, en parte de la sierra de Los Difuntos (ruta 226, Km 25). El fuego llegó a tener un frente de 8 kilómetros. Al mismo tiempo, en el sector Colina de los Padres se desató otro incendio intencional. Como resultado de los mismos prácticamente toda la sierra de Difuntos se vio afectada por el fuego, perdiendo completamente su vegetación (Fig. 1).

Muestreo

El diseño de muestreo comprendió tres réplicas de 10 trampas tipo *pitfall* para cada ambiente, nativo e invadido (60). Se obtuvieron los datos del verano previo al incendio como consecuencia de que el sector ya se encontraba bajo estudio. Luego del fuego se continuó hasta 2016, por lo que se contó con los datos de los dos veranos siguientes, correspondientes a uno y dos años posteriores al fuego.

Las trampas utilizadas son las clásicas *pitfall* consistentes en potes plásticos de 850cm³, para determinar la densidad-actividad de distintos artrópodos cursores edáficos (Agosti et al., 2000). Como conservante se utilizó una solución de alcohol al 30% y detergente. Éstas se colocaron a una distancia mínima de 10 m entre sí, con un periodo de actividad semanal durante tres años, aunque sólo se

utilizaron para el análisis los correspondientes a los veranos.

Se agruparon a las especies de hormigas en grupos funcionales. Éstos se conformaron según el criterio propuesto por Andersen (1997) en base a diferencias en el uso del hábitat, modo de forrajeo, actividad y dominancia. Además se agruparon a las especies en gremios tróficos, para ello se utilizaron los propuestos por Silvestre *et al.* 2003. Por últimos se confeccionaron tres grupos tomados de Roig & Espadaler (2010) en donde se agrupa a las especies según tres criterios: Indicadoras de perturbación, Indicadores de madurez y especies crípticas. Para confeccionar estos grupos se utilizaron datos biológicos y ecológicos de cada especie tomados de la bibliografía.

Se determinó si existían diferencias entre los tres años para cada grupo funcional y gremio trófico para cada ambiente bajo estudio. Para ello se utilizó el test de Kruskal Wallis. Para las diferencias entre pares se utilizó el test de Man-Whitney. Todos los análisis se realizaron a través del programa Statcato 1.0.2.

Tanto para la construcción de gráficos, como para el análisis de datos, se utilizó la abundancia ajustada (AA) de hormigas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron 26 especies de hormigas, pertenecientes a 15 géneros y 8 subfamilias. Las cuales se agruparon en 7 grupos funcionales y 13 gremios tróficos (Tabla 1). El estudio de los grupos funcionales de hormigas es escaso para la Argentina, y por sobre todo para la Provincia de Buenos Aires. Como antecedente se puede citar un trabajo para el noreste de la región (Villaba *et al.* 2014) en el cuál la riqueza de hormigas fue menor; 11 géneros en 4 subfamilias contra 15 géneros en 8 subfamilias. Esto se debe a que el área de estudio de este trabajo está caracterizada como una zona de diversidad sobresaliente respecto de los pastizales circundantes (Ringuelet, 1955; Bilenca & Miñarro, 2014). No obstante los grupos funcionales encontrados en ambos trabajos fueron coincidentes con excepción de los Attini que en este trabajo fueron separados de las Especialistas de clima cálido.

De los siete grupos funcionales sólo las Camponotini subordinadas (CS) no se encontraron presentes en los sectores invadidos por Acacia (Fig. 2e). Por otra parte, las Oportunistas (O) y las Especialistas de clima mostraron diferencias en cuanto a su abundancia entre los ambientes nativo e invadido sólo para el 2014, siendo más numerosas en el primero -previo al incendio- (Fig. 2 c y f). Por último, el grupo de las Dolichoderinae dominantes (DD), que se encontraba completamente ausente antes del fuego, incrementó su número significativamente para el 2016 (Fig. 2d).

Con respecto a los gremios tróficos, de los trece sólo tres muestran algún tipo de diferencia entre sectores o años. El grupo de las dominantes omnívoras de suelo presenta diferencia entre el ambiente nativo e invadido para los años posteriores al incendio (Fig. 3c). Para las especialistas mínimas de

vegetación, grupo conformado únicamente por *Solenopsis minutissima*, presenta diferencias entre ambientes y resulta ser más abundante antes del fuego. Los años posteriores no se encontró presente o su abundancia resultó ser muy baja (Fig. 3d). Por último, el gremio de las Camponotini generalistas repite el resultado obtenido para el grupo funcional de las Camponotini subordinadas, dado que estos grupos son equivalentes (Fig. 3e).

El grupo funcional de las especialistas climáticas es equivalente al gremio especialistas mínimas de vegetación, dado que el primero está conformado en mayor medida por *Solenopsis minutissima* y el segundo exclusivamente por ellas. Este grupo se vio considerablemente afectado por el fuego disminuyendo su densidad-actividad. Esto puede deberse principalmente a que a esta especie se la encuentra frecuentemente anidando dentro las varas florales de las plantas del género *Eryngium*, los tallos secos de *Carduus* y *Cortadeira* (Obs. Pers). Luego del incendio las varas y tallos secos se redujeron a cenizas dado que son muy inflamables, antiguamente *Eryngium spp.* era utilizada como combustible por los antiguos pobladores de la zona (Elizalde & Lallana, 2000). Es posible que junto con ellas desaparecieran la gran mayoría de los nidos de *S. minutissima*. El tiempo de floración de *Eryngium* es en Noviembre-Diciembre, comenzando a producirse la vara durante el mes de Octubre (UNER, 1991) y finaliza a fin del verano, posteriormente la vara queda en pie pudiendo albergar en su interior a especies de insectos. La detección de esta hormiga luego de dos veranos posiblemente se deba a la recolonización de las nuevas varas florales. Asimismo, *S. minutissima* se encontró ausente en sitios invadidos donde predomina únicamente *A. mleanoxylon* y, por lo tanto, no se satisfacen las condiciones para su anidamiento. El gremio de las especialistas mínimas de vegetación fue considerado previamente como indicadores de ambientes en recuperación (Silvestre et al., 2003), por este motivo lo considero un grupo importante en el monitoreo de sistemas afectados. Su reaparición en 2016, aunque a números muy bajos, es alentadora y debiera continuarse el seguimiento de su evolución.

El incremento de las Dolichoderinae dominantes luego del fuego refleja lo ya conocido para este grupo. Usualmente incrementan su abundancia luego de un disturbio y permanecen en número bajos, o ausentes, en sitios no disturbados (Andersen et al., 2003; Andersen & Mejer, 2004; King et al., 1998; Viillalba et al., 2014). Este grupo tiene dieta omnívora y forrajea preferentemente en sitios abiertos con suelo desnudo (Silvestre et al., 2003), motivo por el cual no se encuentran en los sectores invadidos (Arcusa, 2016). Este grupo funcional se encuentra incluido dentro del gremio de las Dominantes omnívoras de suelo. Entre las especies que conforman este gremio se encuentra *Solenopsis richteri*, especie indicadora de perturbación (Folgarait, 1998), la cual aumenta su abundancia luego del incendio en el ambiente nativo. Al ser un grupo heterogéneo conformado por 5 especies, se encuentra afectado por las respuestas de cada una al episodio de fuego haciendo difícil su interpretación. Sin embargo, en su conjunto resultó ser un grupo beneficiado y de valor para el monitoreo, ya que es conformado por dos

especies de conocido rol como indicadores de disturbio. De esta manera, este trabajo refuerza las observaciones realizadas por Silvestre et al. (2003) para este grupo.

Las hormigas del género *Camponotus* se caracterizan por ser oportunistas y generalistas en términos de dieta y anidamiento (Silvestre et al., 2003), motivo por cuál este grupo pudo verse poco afectado por el fuego. De las cinco especies, sólo una se encontró únicamente en el sector invadido (*Camponotus* sp.2). La presencia de especies de este grupo se encuentra relacionada con la biomasa vegetal y la densidad de homópteros presentes (Silvestre et al., 2003). *Camponotus punctulatus*, la especie más abundante, no se alimenta de hojas ni semillas (Gonzalez-Polo et al., 2004) principales recursos dentro del bosque de Acacia, mientras que *Camponotus bonariensis* es una especie asociada a los tallos de plantas como, *Eryngium* spp., *Cicuta*, *Cortadeira* sp. y *Cradurs* sp. (Kusnezov, 1951; Obs. Pers.). Por estas características no se detectaron en los sectores invadidos.

Por último, el grupo de las Oportunistas, conformado por *Nylanderia silvestrii* y *Gnaptogenys striatula*, disminuyó en abundancia luego del incendio. Posiblemente esto se encuentre relacionado con el incremento de las Dolichoderinae dominantes y la aparición de *S. richteri* y el hecho de que este grupo es poco competitivo (Fuster, 2014). Por otra parte, Andersen (2000) observó que las especies oportunistas incrementan su abundancia en sitios con poca insolación, lo cual no se observa en este trabajo. Este grupo es considerado como indicador de sitios disturbados (Villalba et al., 2014), sin embargo en este estudio resultó ser un grupo abundante en el ambiente nativo con muy bajo disturbio de tipo antrópico. Dado los resultados opuestos a los de la literatura, cabe señalar que la biología de *N. silvestrii* es escasa y podría ocurrir que haya sido mal agrupada dentro de los oportunistas. Para agruparla dentro de este grupo se tomo criterio que en Villalba et al. (2014).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al dueño de la Reserva Paititi, Esteban Gonzalez Zugasti, por permitirme trabajar en su propiedad. A Neotropical Grassland Conservancy por los subsidios Ritt Kellog y Sue Wijdenes. Al Dr. Armando Cicchino por sus consejos y experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E. & T. R. Schultz (eds.). 2000. Ants: Standar methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington, Biological Diversity Handbook Series, Smithsonian Institution Press, 280p.
- Alonso, L. E. 2000. Ants as indicator of diversity. In: Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E. & T. R. Schultz (eds.). Ants: Standar methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington, Biological Diversity Handbook Series, Smithsonian Institution Press, 280p.

- Andersen, A. N. 1991. Responses of ground-foraging ant communities to three experimental fire regimes in a savanna forest of tropical Australia. *Biotropica*, 23: 85-575
- Andersen A. N. 1995. A classification of Australian ant communities, based on functional groups with parallel plant life-forms in relation to stress and disturbance. *Journal of Biogeography* 22: 15-29.
- Andersen, A. N. 1997. Functional groups and patterns of organization in North America ant communities: a comparison with Australia. *Journal of Biogeography*, 24: 433-460
- Andersen, A. N. 1999. My bioindicator or yours? Making the selection. *F. Ins. Conserv.* 3: 4-61
- Andersen, A. N. 2000. The ants of Northern Australia: A guide to the meso-fauna. CSIRO publishing, Collingwood, Australia.
- Andersen, A. N., Hoffman, B. D. & J. Somes. 2003. Ants as indicators of minesite restoration: Community recovery at one of eight rehabilitation sites in central Queensland. *Ecological Management & Restoration* (4): 12-19
- Andersen, A. N. & J. D. Majer. 2004. Ants show the way down under: invertebrates as bioindicators in land management. *Front. Ecol. Environ.* 2(6): 291-298.
- Arcusa, J. 2016. Efecto de un incendio sobre el ensamble de hormigas de la Reserva Natural Privada Paititi, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 75(3-4): 127-134
- Bestelmayer, B. T. & J. Wiens. 1996. The (Hymenoptera: Formicidae) effects of land use on the structure of ground foraging ant communities in the Argentinian Chaco. *Ecological Application*, 6: 1225-1240
- Bilenca, D & Miñarro, F. 2004. Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en pampas y campos. *Fundación Vida Silvestre*, Buenos Aires.
- Brown, K. S. Jr. 1997. Diversity, disturbance, and sustainable use of Neotropical forest: Insects as indicator for conservation monitoring. *F. Ins. Conserv.* 1, 25-42
- Calcaterra, L., Cuezco, F., Cabrera, S. & J. Briano. 2010. Ground diversity (Hymenoptera: Formicidae) in the Iberá Nature Reserve, the largest wetland of Argentina. *Annals of the Entomological Society of America*, 103(1): 71-83
- Elizalde, J. H. I. & V. H. Lallana. 2000. Revisión sobre aspectos bioecológicos de especies del Género *Eryngium* (Apiaceae). *Rev. Facultad de Agronomía*, 20(2): 269-279
- Folgarait, P. J. 1998. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1221-1244
- Fuster, A. 2014. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) indicadoras de perturbación en un ecosistema forestal en el Chaco semiárido Argentino. *Facultad de Ciencias Forestales "Nestor*

René Ledesma". Universidad Nacional de Santiago del Estero.

- Gaspari, F.J. 2007. Plan de ordenamiento territorial en cuencas serranas degradadas utilizando sistemas de información geográfica (S.I.G). Tesis de Maestría Conservación y Gestión del Medio Natural. Integración de Sistemas Naturales y Humano. Universidad Internacional de Andalucía sede iberoamericana Santa María de la Rábida.
- Gonzalez-Polo, M., Folgarait, P. J. & A. Martinez. 2004. Evaluación estacional del efecto de los nidos de *Camponotus punctulatus* sobre la biomasa y la actividad microbiana en una pastura subtropical de Argentina. *Ecología Austral*, 14: 149-163
- Greenslade, P. J. M. & P. Greenslade. 1984. Invertebrates and environmental assessment. *Environmental Planning* 3, 5-13
- Guazzelli, M. A. 1999. Efectos del fuego sobre la fauna y los caracteres fisicoquímicos del suelo en las sierras septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. Tesina de grado, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Kaspari, M. & J. D. Majer. 2000. Using ants to monitor environmental change. In: Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E. & T. R. Schultz (eds.). *Ants: Standar methods for measuring and monitoring biodiversity*. Washington, *Biological Diversity Handbook Series*, Smithsonian Institution Press, 280p.
- King, J. R., Andersen, A. N. & A. D. Cutter. 1998. Ants as bioindicator of habitat disturbance: validation of the functional group model for Austria's humid tropics. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1627-1638
- Kusnezov, N. 1951. El Género *Camponotus* en la Argentina (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zoologica Lilloana*, XII: 183-252
- Lutz, M. C. & M. C. Godoy. 2010. Diversidad y grupos funcionales de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) de la reserva natural educativa Colonia Benitez (Provincia del Chaco, Argentina). *Revista FABICIB*, 14: 180-195.
- McGeoch, M. A. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. *Biol. Rev.* 73, 181-201
- Mitchell, R. G. 1990. Effects of prescribes fire on insect pests. In: Walstad, J. D., Radosevich, S. R., Sandberg, D. V. (Eds), *Natural and prescribed fires in pacific Northwest*. Oregon State University Press, Corvallis, pp. 111-121
- Morello, Jorge. *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos*. Ed. Jorge Morello; Silvia Matteucci; Andrea Rodreiguez. .-1ra ed- Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora, 2012. 752p.
- Peck, S. L., McQuaid, B. & C. L. Campbell. 1998. Using ant species (Hymenoptera: Formicidae) as a biological indicator of agroecosystem condition. *Environmental Entomology*. 27: 1102-1110.

- Ringuelet, R. 1955. Panorama zoogeográfico de la Provincia de Buenos Aires. Notas del Museo, tomo XVIII, Zoología n°156
- Rosenberg, D. M., Danks, H. V. & D. M. Lehmkuhl. 1986. Importance of insects in environmental impact assessment. *Environ. Manage.* 10, 83-773.
- Rossel, P. & B. García Martínez. 2008. Comportamiento hidrológico de la cuenca alta del arroyo Pigüé (Buenos Aires, Argentina): balance hídrico (1964-2007). *Investigaciones geográficas* 47: 159-174.
- Silvestre, R., Brandão, C. R. F. & R. Rosa da Silva. 2003. Grupos funcionales de hormigas: el caso de los gremios del Cerrado. En: Fernandez, F. (ed.). *Introducción a las hormigas de la región neotropical*. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. 398p.
- UNER, Facultad de Ciencias Agropecuarias. INTA, EERA Paraná. Aspectos bioecológicos del caraguatá (*Eryngium* spp.). Jornada de actualización técnica. Noviembre, 1991. Villaguay, Entre Rios.
- Villalba, V., Fernanda, I., Sgarbi, C.A., Culebra Mason, S. & M. E. Ricci. 2014. Grupos funcionales dominantes de hormigas (Hymenóptera: Formicidae) en pastizales naturales con y sin pastoreo del noreste de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 113(2): 107-113

ESPECIE	GRUPO FUNCIONAL	GREMIO TRÓFICO	G. PERTURBACIÓN
<i>Acromyrmex lundí</i>	Attini	Cortadoras	Perturbación
<i>Acromyrmex ambiguus</i>	Attini	Cortadoras	Perturbación
<i>Apterostigma bruchi</i>	Attini	Cortadoras crípticas	Críptica
<i>Mycetophylax</i> sp.	Attini	Cortadoras crípticas	Críptica
<i>Crematogaster quadriformis</i>	Myrmicinae generalistas	Dominantes omnívoras de suelo	Madurez
<i>Pheidole</i> sp.1	Myrmicinae generalistas	Dominantes omnívoras de suelo	Perturbación
<i>Pheidole</i> sp.2	Myrmicinae generalistas	Dominantes omnívoras de suelo	Perturbación
<i>Pheidole</i> sp.3	Myrmicinae generalistas	Especialista mínima de suelo	Críptica
<i>Solenopsis richteri</i>	Especialista Climática	Dominante omnívora de suelo	Perturbación
<i>Solenopsis minitissima</i>	Especialista Climática	Especialista mínima de vegetación	Críptica
<i>Oxyepoecus</i> sp.	Críptica	Myrmicinae críptica depredadora	Críptica
<i>Linepithema humile</i>	Dolichoderinae dominante	Dominantes omnívoras de suelo	Perturbación
<i>Linepithema micans</i>	Dolichoderinae dominante	Arbórea de reclutamiento masivo	Críptica
<i>Camponotus punctulatus</i>	Camponotini subordinadas	Camponotinas generalistas	Madurez
<i>Camponotus bonariensis</i>	Camponotini subordinadas	Camponotinas generalistas	Madurez
<i>Camponotus rufipes</i>	Camponotini subordinadas	Camponotinas generalistas	Madurez

<i>Camponotus sp.1</i>	Camponotini subordinadas	Camponotinas generalistas	Madurez
<i>Camponotus sp.2</i>	Camponotini subordinadas	Camponotinas generalistas	Madurez
<i>Nylanderia silvestrii</i>	Oportunista	Dominante omnívora de suelo	Madurez
<i>Brachymyrmex brevicornis</i>	Críptica	Omnívora de suelo y vegetación	Madurez
<i>Ponera opaciceps</i>	Críptica	Ponerinae críptica	Críptica
<i>Discothyrea neotropica</i>	Críptica	Especialista mínima de suelo	Críptica
<i>Pseudomyrmex Phyllophillus</i>	Especialista climática	Pseudomyrmicinaes ágiles	Madurez
<i>Neivamyrmex sp.1</i>	Especialista climática	Especie nómada	Madurez
<i>Neivamyrmex sp.2</i>	Especialista climática	Especie nómada	Madurez
<i>Gnamptogenys striatula</i>	Oportunista	Depredadoras grandes epígeas	Madurez

Tabla 1: Clasificación de las especies colectadas en grupos categóricos.

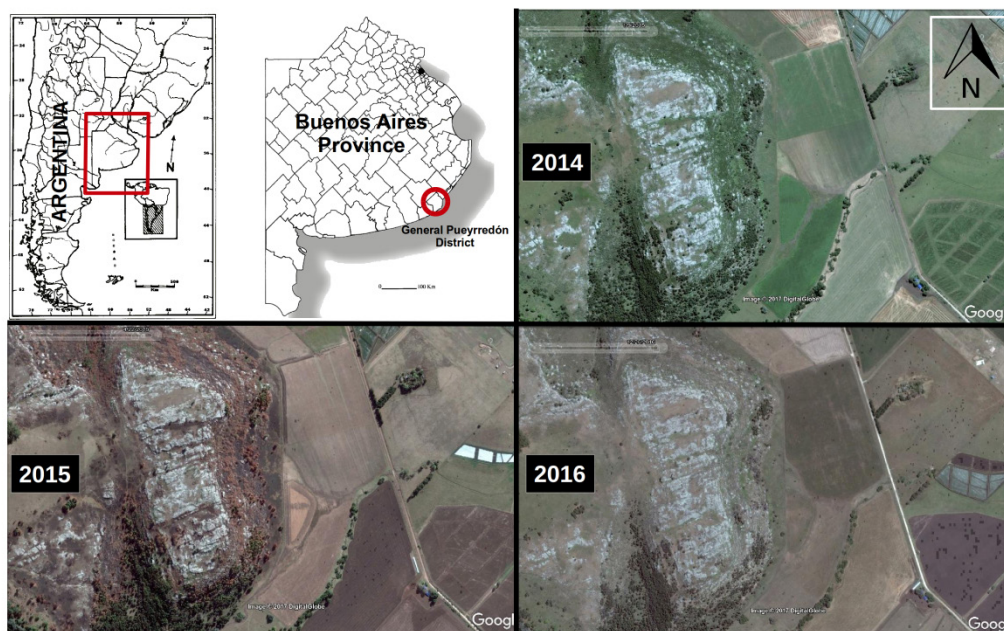


Figura 1: Área de estudio. Evolución de la Reserva Natural Paititi durante un episodio de fuego.

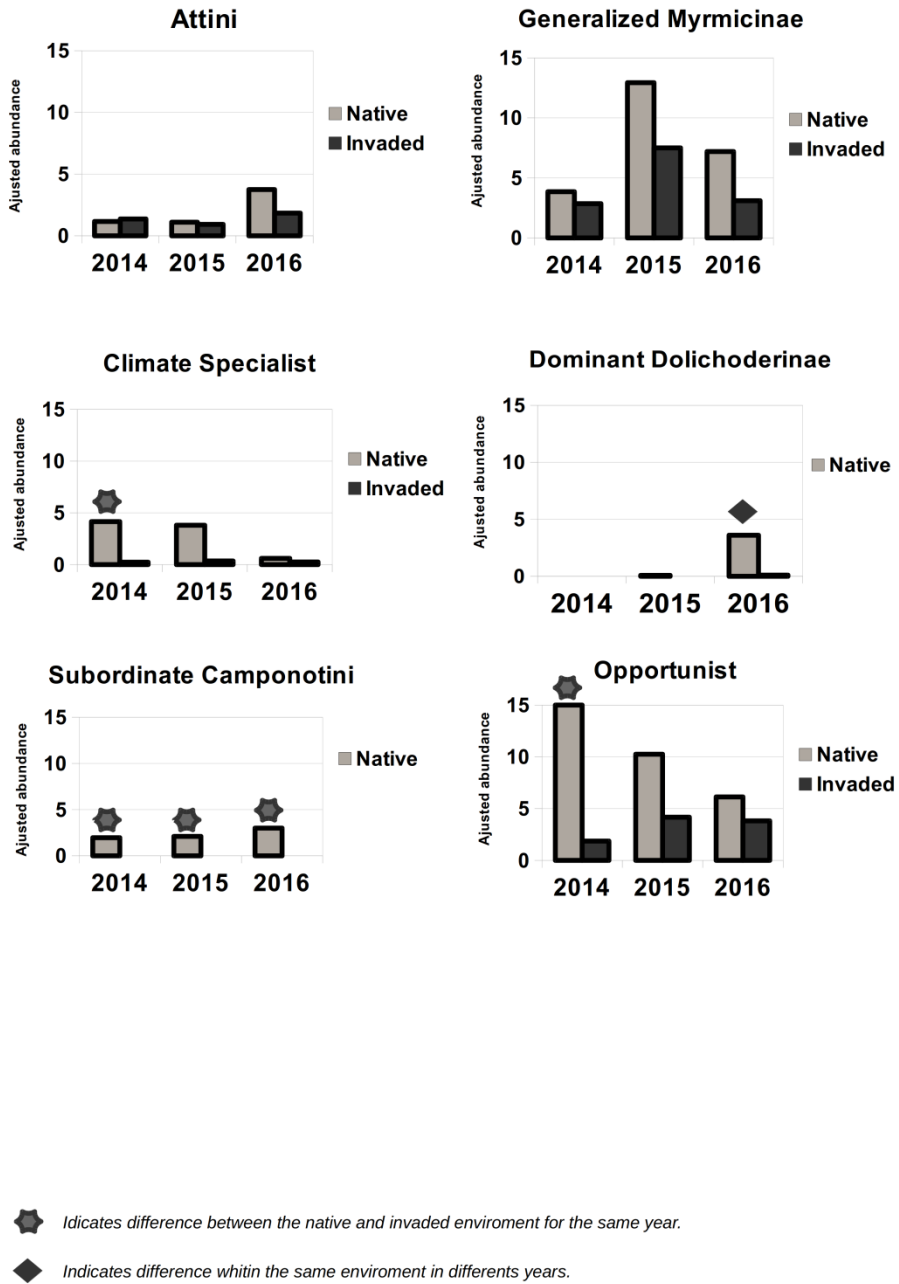


Figura 2: Grupos funcionales de hormigas. Las abundancias corresponden a la mediana.

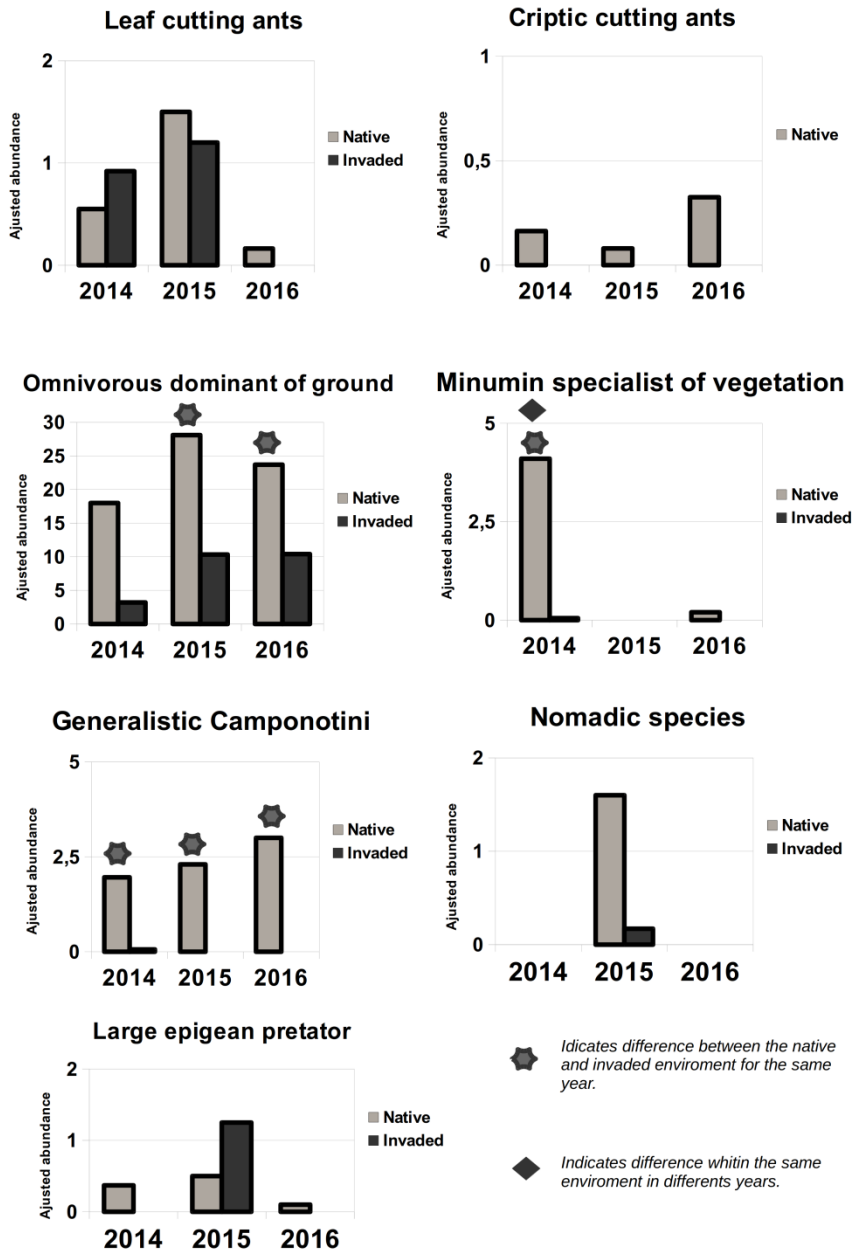


Figura 3: Gremios tróficos. Los datos de abundancia corresponden a la mediana.

