

**EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD Y
ABUNDANCIA DE POLINIZADORES EN LAS
ÁREAS DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO LIFE
PHOENIX - LIFE22-NAT-ES-LIFE PHOENIX
EN GRAN CANARIA.**

Julio 2024



Co-funded by
the European Union



EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE POLINIZADORES EN LAS ÁREAS DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO LIFE PHOENIX - LIFE22-NAT-ES-LIFE PHOENIX EN GRAN CANARIA.

(JULIO 2024)

Autores

Antonio José Pérez Delgado
Eduardo Jiménez
David Lugo Pérez

(Foto de portada: Antonio Pérez©)

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA.

Neither the European Union nor CINEA can be held responsible for them.

Contenido

Resumen.....	2
Introducción.....	4
Objetivo.....	6
Metodología.....	6
Ámbito de trabajo.....	7
Metodología de muestreo.....	7
i) Métodos pasivos.....	8
ii) Método activo.....	8
iii) Muestreos puntuales.....	9
iv) Trabajo de gabinete.....	10
Resultados y conclusiones.....	10
Análisis de la riqueza y abundancia de polinizadores.....	11
Conclusiones.....	18
Anexo I. Inventario faunístico.....	21
Anexo II. Fotográfico.....	28
Anexo III. Cartográfico.....	31

RESUMEN

Los polinizadores se encuentran actualmente en declive por causas diversas como el cambio climático o la destrucción del hábitat. Desde la Unión Europea se están realizando diversas acciones enfocadas en la restauración de hábitats con el objetivo de preservar y recuperar las poblaciones de los polinizadores y con ello garantizar una función vital en los ecosistemas como es la polinización. Uno de esos hábitats elegidos por su singularidad son los palmerales de *Phoenix canariensis* en la isla de Gran Canaria. Se ha llevado a cabo un estudio sobre diversidad y abundancia de la comunidad de polinizadores previo a la realización de las medidas de restauración que servirá para comparar los mismos parámetros una vez finalizado la restauración. Los resultados preliminares indican una mayor diversidad y abundancia en las parcelas mejor conservadas frente a las perturbadas, pero los resultados no son estadísticamente significativos por lo que deben tomarse como tendencias. Se cita un género de araña no conocido para Canarias y dos posibles nuevas especies, además de cuatro especies de polinizadores no conocidos para Gran Canaria y 23 nuevas citas de polinizadores no conocidas en la zona de trabajo.

ABSTRACT

Pollinators are currently in decline due to several drivers such as climate change or habitat destruction. The European Union is carrying out different actions focused on the restoration of habitats with the aim of preserving and recovering pollinator populations and thereby guaranteeing a vital function in ecosystems such as pollination. One of those habitats chosen for its uniqueness are the *Phoenix canariensis* palm groves on the island of Gran Canaria. A study on the diversity and abundance of the pollinator community has been carried out prior to the restoration measures, which will be used to compare the same parameters once the restoration has been completed. Preliminary results indicate higher diversity and abundance in the better-preserved plots versus disturbed plots, but the results are not statistically significant and should be taken as trends.

A spider genus not known for the Canary Islands and two possible new species are cited, as well as four species of pollinators not known for Gran Canaria and 23 new pollinators not known in the work area.

INTRODUCCIÓN

Se denomina “polinizadores” a aquellos animales que intervienen en la reproducción de las plantas con flores (Angiospermas), transfiriendo el polen desde los órganos masculinos hasta los femeninos, logrando así su fertilización que conlleva a la formación de frutos y semillas. Esta acción la realizan de forma involuntaria al acudir a las distintas flores en busca de alimento (néctar o polen). Es un servicio ecosistémico clave en el correcto desarrollo y la sostenibilidad de la mayoría de las plantas con flores¹. Es tal su relevancia que cerca del 75% de las plantas en ecosistemas templados y el 95% en ecosistemas tropicales necesitan de los polinizadores para su reproducción^{2,3}.

En las últimas décadas, la polinización efectuada por animales, se ha visto amenazada por el declive de los insectos polinizadores^{4,5,6}, en gran parte debida a la acción humana^{7,8}. En islas oceánicas como el archipiélago canario estos efectos se ven magnificados debido a la propia naturaleza que los hace ser extremadamente vulnerables a la fragmentación del hábitat y la introducción de especies exóticas⁹.

El presente trabajo se centra en la comunidad de polinizadores, invertebrados que han evolucionado en simbiosis con las plantas y se han especializado en llevar a cabo la polinización, como las abejas, mariposas y determinadas familias

¹ Ollerton, J., Winfree, R., & Tarrant, S. (2011). How many flowering plants are pollinated by animals?. *Oikos*, 120(3), 321-326

² Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., & Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the royal society B: biological sciences*, 274(1608), 303-313.

³ Noriega, J. A., Hortal, J., Azcárate, F. M., Berg, M. P., Bonada, N., Briones, M. J., ... & Santos, A. M. (2018). Research trends in ecosystem services provided by insects. *Basic and applied ecology*, 26, 8-23.

⁴ Goulson, D. (2019). The insect apocalypse and why it matters. *Current Biology*, 29(19), R967-R971.

⁵ van der Sluijs, J. P. (2020). Insect decline, an emerging global environmental risk. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 46, 39-42

⁶ Wagner, D. L., Grames, E. M., Forister, M. L., Berenbaum, M. R., & Stopak, D. (2021). Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), e2023989118.

⁷ Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological conservation*, 232, 8-27.

⁸ Vaz, S., Manes, S., Khattar, G., Mendes, M., Silveira, L., Mendes, E., ... & Paiva, P. C. (2023). Global meta-analysis of urbanization stressors on insect abundance, richness, and traits. *Science of The Total Environment*, 165967.

⁹ Russell, J. C., & Kueffer, C. (2019). Island biodiversity in the Anthropocene. *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 31-60.

de moscas. Dentro de estos grupos de polinizadores, sobresalen las abejas con más de la mitad de las especies exclusivas del archipiélago canario, representando el 17% de los endemismos europeos¹⁰. El archipiélago canario, al igual que otros territorios, sufre la pérdida de hábitat natural y de la transformación del territorio por efectos antrópicos. Todo esto apremia la necesidad de conocer, proteger y restaurar los hábitats, con el fin de mantener una actividad fundamental para los ecosistemas como es la polinización.

En enero de 2023, la Comisión Europea revisó la iniciativa de la Unión Europea sobre los polinizadores¹¹ que establecía un conjunto de objetivos estratégicos y acciones que los Estados Miembros debían tener en cuenta para abordar el drástico descenso del número y la diversidad de todo tipo de insectos polinizadores silvestres europeos.

La Iniciativa revisada sobre los polinizadores establece objetivos para 2030 y medidas conexas en el marco de tres prioridades:

- i) Mejorar el conocimiento acerca de la disminución de los polinizadores, sus causas y sus consecuencias.
- ii) Mejorar la conservación de los polinizadores y abordar las causas de su declive.
- iii) Movilizar a la sociedad y promover la planificación estratégica y la cooperación a todos los niveles.

Entre las acciones propuestas por la Comisión Europea, se establece la creación de un sistema de seguimiento para evaluar el estado y tendencias de los polinizadores en la Unión Europea, en el que España colabora activamente. De esta forma, se ha planteado un seguimiento básico para abejas, moscas (solo algunas familias) y mariposas, y de forma complementaria, para las polillas, basado en la estimación de parámetros como la abundancia (número de individuos de una especie en un lugar específico), ocupación (número de sitios donde se encuentra una especie) y la diversidad (número de especies en un

¹⁰ Nieto, A. (2014). European red list of bees.

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0035&qid=1718553605284>

sitio). Además, se ha incluido la posibilidad de tomar medidas adicionales de otros parámetros como los hábitats, servicios de polinización o cualquier otro que se pudiera considerar relevante; así como el cálculo de indicadores y métricas que aporten información de las tendencias poblacionales.

OBJETIVO

Evaluación del estado de las comunidades de polinizadores (abejas, moscas y mariposas) en las áreas de actuación propuestas en el proyecto “LIFE22-NAT-ES-LIFE Phoenix”

Objetivos específicos

- i) Diseño de una metodología estandarizada que permita hacer el seguimiento del estado de la comunidad de polinizadores antes y después de las medidas de actuación contempladas en el proyecto.
- ii) Análisis de la riqueza y abundancia de polinizadores para describir la composición de la comunidad de polinizadores en la zona de actuación del proyecto LIFE Phoenix.
- iii) Inventario de invertebrados de las zonas de estudio

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un diseño experimental estandarizado tipo “BACI” (Before-After Control Impact¹²), con el objetivo de poder comparar la situación actual de las comunidades de polinizadores en las parcelas seleccionadas frente a su estado una vez realizadas las medidas de restauración prevista en el Proyecto Life Phoenix. Además, en cada localidad comparamos parcelas relativamente bien conservadas (parcelas control) con otras perturbadas y dominadas por flora exótica donde se han a realizar las medidas de restauración (parcelas tratamiento). De esta forma, en cada localidad podrá observarse el efecto de la perturbación del hábitat actual sobre la comunidad de polinizadores. Es de esperar que existan diferencias en la comunidad de polinizadores al comparar

¹² Conner, M. M., Saunders, W. C., Bouwes, N., & Jordan, C. (2016). Evaluating impacts using a BACI design, ratios, and a Bayesian approach with a focus on restoration. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188, 1-14.

los tratamientos y una vez realizadas las mediadas de actuación estas diferencias desaparezcan o como mínimo sean menos patentes.

ÁMBITO DE TRABAJO

El estudio se realizó en tres palmerales de los espacios protegidos de Güigüí (ZEC ES7010008), en las localidades de Barranco de Güigüí Grande y Barranco de Cuermeja, ambos en el municipio de San Nicolás; y el espacio natural de Fataga (ZEC ES7010025), concretamente en el Barranco de Fataga, en el municipio de San Bartolomé de Tirajana (Tabla 1 y Anexo III cartografía).

Tabla 1. Localidades de trabajo. Se indican las coordenadas UTM de cada una de las parcelas muestreadas (T, tratamiento; C, control).

Localidad	Espacio Protegido	Parcela	UTM X	UTM Y
Barranco Güigüí Grande	Güigüí ZEC ES7010008	T1	419725.4	3091297
		C1	419694.9	3091173
		T2	418929.1	3090971
		C2	419207	3090752
Barranco de Cuermeja	Güigüí ZEC ES7010008	T1	420429	3095594
		C1	420556.2	3095551
		T2	420089	3095098
		C2	420337.6	3095199
Barranco de Fataga	Fataga ZEC ES7010025	T1	443576.3	3079868
		C1	443974.1	3080085
		T2	444901.7	3081376
		C2	444431.2	3080919

En cada localidad de trabajo se delimitaron 4 parcelas de 50 x 50 m aproximadamente; dos ubicadas en las zonas donde se realizarán las medidas de restauración (parcelas tratamiento) propuestas en el en el proyecto “LIFE22-NAT-ES-LIFE Phoenix”, y otras dos en zonas bien conservadas y sin actuación prevista (parcelas control) (Tabla 1, Anexo III cartografía). Dichas parcelas se eligieron por criterios de similitud, buscando zonas representativas del hábitat de palmeral con gran homogeneidad de características ambientales entre parcelas tales como la orientación, tipo de sustrato o vegetación presente.

METODOLOGÍA DE MUESTREO

La metodología realizada se basa en una combinación de métodos pasivos y activos. Los métodos pasivos, aquellos que no atraen a los insectos, sirven para obtener datos cuantitativos y cualitativos (abundancia y diversidad) y establecer tendencias generales de los grupos de polinizadores; mientras que los métodos

activos, es decir, aquellos que atraen a los insectos, permiten establecer de forma directa qué especies se encuentran presentes en la zona de estudio (diversidad y distribución).

i) Métodos pasivos.

El método pasivo elegido fue el recuento visual de individuos por unidad de tiempo, el “censo”. En cada censo el observador permanecía durante 5 minutos delante de una planta en flor registrando todos los insectos que visitaban las flores¹³. Los censos se llevaron a cabo entre las 10:00 y las 15:00 horas en días soleados y no excesivamente ventosos buscando las condiciones óptimas para la actividad de los visitantes florales¹⁴. Durante la realización de los censos el observado cambiaba de planta procurando en la medida de lo posible repartir el tiempo de censo a partes iguales entre las especies que se encontraban en flor. Aunque esto no pudo realizarse en todos los casos debido a la escasa presencia de plantas en flor.

ii) Método activo.

Se usaron trampas tipo pan-trap, un método de contrastada eficacia para la captura principalmente de polinizadores¹⁵. Cada pan-trap está formada por tres trampas (platos plásticos de 12 cm de diámetro) de diferentes colores¹⁶ colocados en disposición triangular, con un plato en cada vértice a no más de 2 metros de distancia entre sí (Figura 1). Los colores usados fueron blanco, azul y amarillo, colores que abarcan la mayor parte del espectro visible usado por los polinizadores para buscar alimento. En cada parcela se colocaron tres tripletes de pan-trap que se colocaban por la mañana y permanecían activas durante seis

¹³ Pérez-Delgado, A.J. & D. Teixidor. 2016. Informe sobre los polinizadores del Parque Nacional del Teide” para el Parque Nacional del Teide, Cabildo de Tenerife. Informe no publicado.

¹⁴ Lye, G.C., Kaden, J.C. & Park, K.J. (2010). Forage use and niche partitioning by non-native bumblebees in New Zealand: Implications for the conservation of their populations of origin. *Journal of Insect Conservation*, 14 (6), 607-615.

¹⁵ Moreira, E. F., Santos, R. L. D. S., Penna, U. L., Angel-Coca, C., de Oliveira, F. F., & Viana, B. F. (2016). Are pan traps colors complementary to sample community of potential pollinator insects?. *Journal of Insect Conservation*, 20, 583-596.

¹⁶ Moreira, E. F., Santos, R. L. D. S., Penna, U. L., Angel-Coca, C., de Oliveira, F. F., & Viana, B. F. (2016). Are pan traps colors complementary to sample community of potential pollinator insects?. *Journal of Insect Conservation*, 20, 583-596.

horas, coincidiendo con la máxima actividad de los insectos polinizadores (10-16h).



Figura 1. Punto de muestreo pasivo. Se muestra la distribución de un triplete de pan-trap en la zona del barranco de Güigüí grande.

iii) Muestreos puntuales.

Estos muestreos se complementaron con transectos en los que el observador recorría un itinerario a pie durante un periodo de 15 minutos registrando todos los polinizadores que observaba en un área de dos metros a su alrededor, siguiendo un protocolo del seguimiento de mariposas en Europa¹⁷. Además de los métodos de muestreo anteriormente comentados, enfocados en los polinizadores, se trató de ampliar el conocimiento de la diversidad de las zonas de estudio. Para ello se muestreo de forma activa las parcelas de trabajo, levantando piedras, troncos, vareando y manguendo la vegetación u observando directamente la flora, anotando las especies observadas (Material suplementario; “BaseDatosInventarioFaunistico.xlsx”).

¹⁷ European Butterfly Monitoring Scheme (eBMS). (<https://butterfly-monitoring.net/es>) [10/06/2024]

iv) Trabajo de gabinete

Aunque la inmensa mayoría era identificada *in situ* mientras se realizaban los censos o transecto, el material recolectado a través de las pan-trap y algunos de los especímenes de complicada identificación eran colectados e identificados a nivel de especie utilizando lupas binoculares, bibliografía especializada, claves dicotómicas y colecciones de material de referencia.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El trabajo de campo del presente informe fue realizado entre el 24 de febrero y el 6 de abril de 2024. La prolongada sequía que viene sufriendo la Gran Canaria especialmente el Sur de la isla ha propiciado que en las zonas de estudio la vegetación estuviera muy seca y con una floración muy escasa. Hecho que marcado de forma determinante el trabajo de campo y los resultados obtenidos.

Durante el estudio solo hemos encontrado nueve especies de plantas en flor, y ninguna se encontró en flor en las tres zonas de trabajo (Anexo I; Tabla A1). Las plantas objetivo de censo son comunes en el Palmeral Canario de Gran Canaria (unidad fitocénótica *Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*¹⁸). El tajinaste blanco (*Echium decaisnei* Webb & Berthel.) y la aulaga (*Launaea arborescens* (Batt) Murb.) fueron las dos especies de planta con mayor número de interacciones con polinizadores llegando a sumar el 72% del total (Figura 2; Anexo I, Tabla A2).

¹⁸ Arco Aguilar, M.J., del & Rodríguez, Delgado O. (2018) Vegetation of the Canary Islands. Springer, Cham. 437 pp. – doi: 10.1007/978-3-319-77255-4.

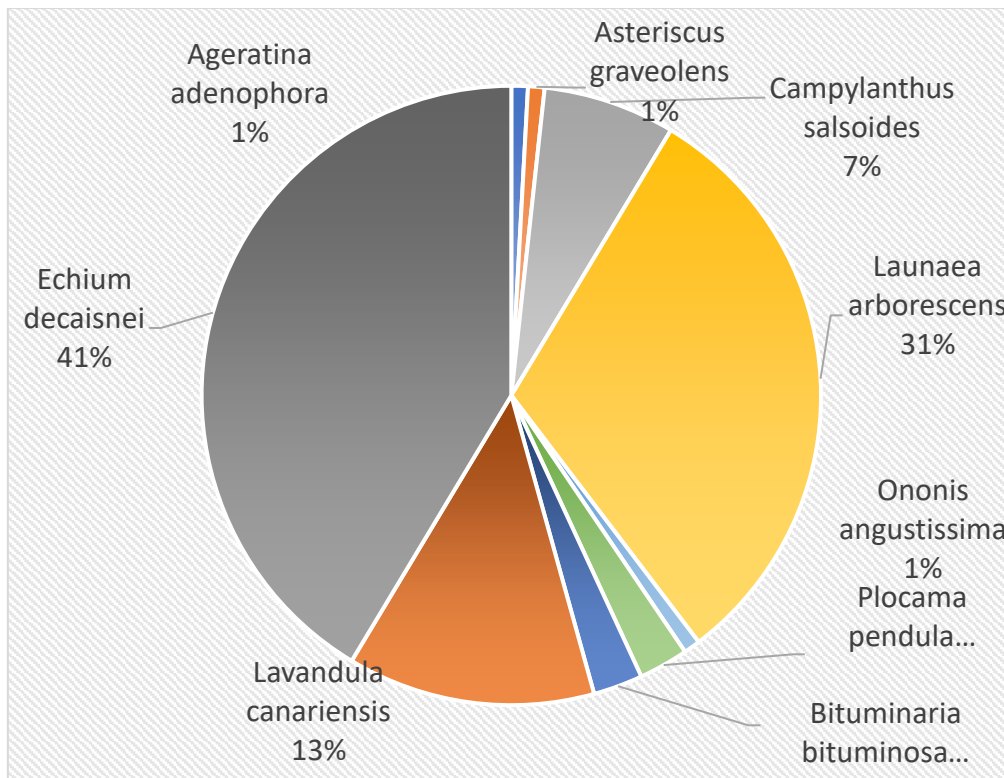


Figura 2. Representación del porcentaje de número de interacciones de polinización en cada una de las especies de plantas.

Análisis de la riqueza y abundancia de polinizadores

Tras la realización de los muestreos en las zonas ZEC de Güigüí y Fataga, se observaron un total de 315 interacciones de 46 especies de polinizadores (Figura 2; Anexo 1, Tabla A3, Tabla A4). Las abejas silvestres con 25 especies (214 ejemplares) fue el grupo más diverso y abundante, seguido de las moscas con 16 especies (60 ejemplares) y las mariposas 5 especies (41 ejemplares) (Figura 3; Anexo I, Tabla A2). Las cinco especies de polinizadores más abundante fueron *Anthophora orotavae* que supuso el 18% de los polinizadores censados (56 individuos). Tras ella, encontramos las especies *Hylaeus hohmanni* con un porcentaje del 6,3% (20 individuos), *Lasioglossum brevicorne* 6,3% (20 individuos), *Anthophora alluaudi* 5,7% (18 individuos) *Phthiria simonyi* 5,4% (17 individuos) (Anexo I; Tabla A2). Estas cinco especies representaron el 42% del total de individuos de polinizadores censados.

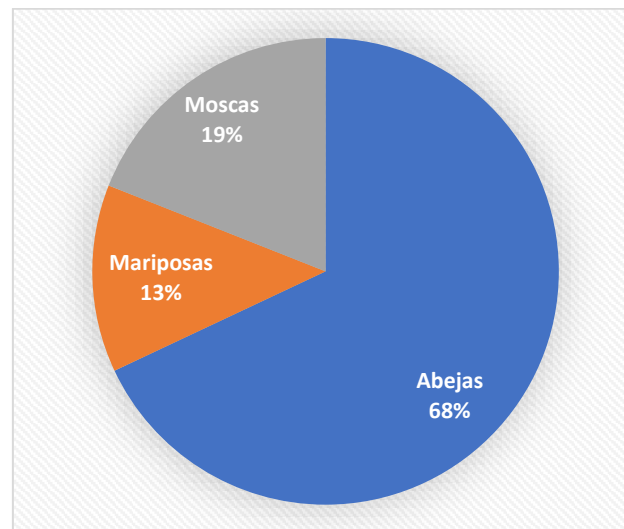


Figura 3. Abundancia de los polinizadores. Se representa el porcentaje que supuso cada orden en el total de interacciones.

El total de animales inventariados, polinizadores y resto de invertebrados, asciende a un total 537 observaciones de 86 especies. Queremos destacar la presencia de *Peucetia viridis* género de arañas no conocido para Canarias y ejemplares de *Temnothorax* sp. (hormiga) y *Morsina* sp. (chinche) que requieren un examen más pormenorizado, pero no se asemejan a ninguna especie citada para Canarias (Anexo I; Tabla A4). Además, se citan por primavera vez cuatro especies para la Isla de Gran Canaria y 23 nuevas citas para las localidades de trabajo (Anexo I; Tabla A4).

Si analizamos la diversidad de especies por censo observamos la tendencia en la que las parcelas control aparentan mayor diversidad. El caso más claro lo podemos ver en Fataga (Figura 4) donde la diversidad de polinizadores por censo en la parcela control es del orden de ocho veces mayor que en la parcela tratamiento. Fataga es la localidad del estudio en la que las zonas de tratamiento están más perturbada en especial la zona del aserradero (Fataga T2; Anexo III Cartografía) donde el cauce del barranco está totalmente ocupado por zona cultivos (principalmente frutales) y fuera de los cultivos encontramos un cañaveral muy denso sin apenas otra vegetación. En cambio, Güigüí es la localidad en el que el impacto de flora exótica parece estar más acotado aun así se observan algunas diferencias entre las zonas control y tratamiento siendo estas últimas menos diversas (Figura 4). La localidad de barranco de Cuemeja parece romper esta tendencia, en esta localidad las parcelas tratamientos son más diversas que las parcelas control. Pensamos que la causa radica en la

composición y abundancia de floración en esta localidad. Las parcelas tratamiento de Cuermeja tenían muy pocas plantas en flor y es posible que haya propiciado un efecto llamada que haya quedado reflejado en los censos realizados.

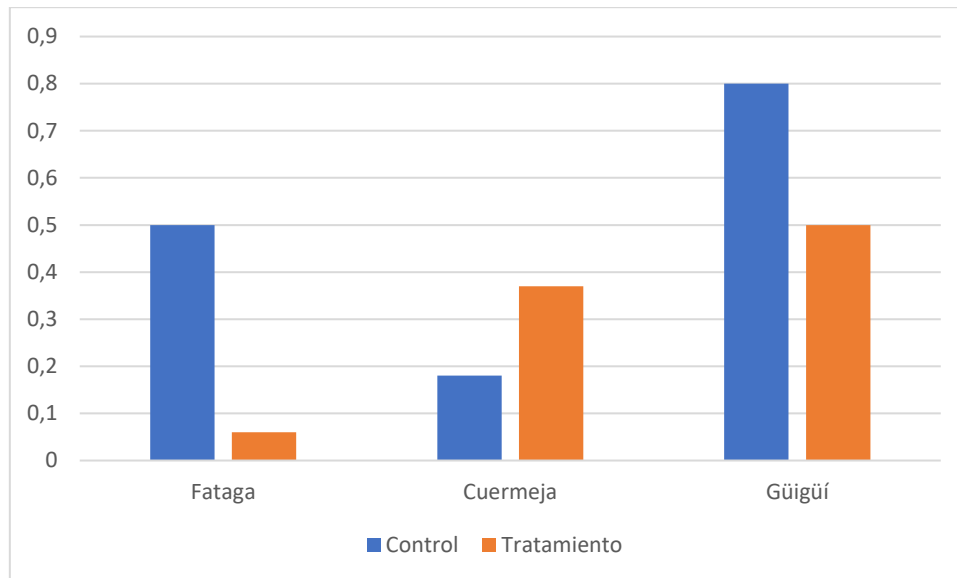


Figura 4. Diversidad de polinizadores por censo. Se representan la diversidad de polinizadores por censo de los diferentes tratamientos de cada localidad.

Al comparar la abundancia de polinizadores por censo (Figura 5) observamos una gran variabilidad de resultados. En la localidad de Güigüí prácticamente no existe diferencias entre las parcelas control (1,95 polinizadores por censo) y las parcelas tratamiento (2 polinizadores). Mientras en el extremo contrario se encuentra la localidad de Fataga donde el número de polinizadores de la zona control (1,72) es tres veces superior al de la zona de tratamiento (0,53) (véase Figura 5, Tabla 3 y Tabla 4). Una posible explicación a esta diferencia puede deberse al estado de conservación de ambas localidades. En Güigüí las parcelas tratamiento, aunque tuvieran abundante flora introducida (sobre todo en el cauce) esta era mucho más similar florísticamente a las parcelas control (Anexo II Fotografías) y albergaban una gran homogeneidad florística tanto en el aspecto cualitativo como cuantitativo. En cambio, en la localidad de Fataga las diferencias florísticas entre las parcelas control y tratamiento era muy claras llegando en algunas zonas de las parcelas tratamiento a ser un cañaveral con ninguna planta en flor (Anexo II Fotografías). Esta diferencia en la diversidad florística (recurso trófico) puede ser una de las explicaciones.

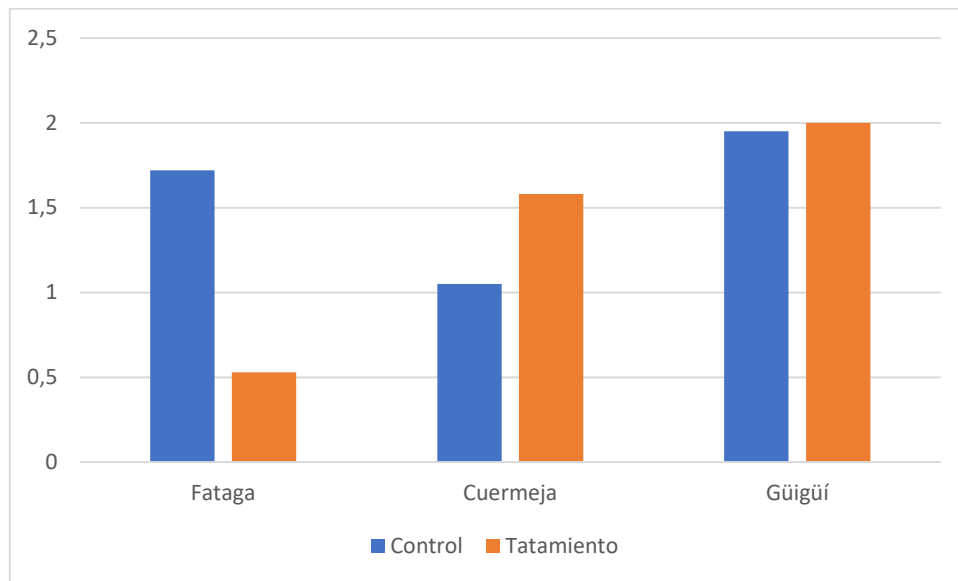


Figura 5. Abundancia de polinizadores por censo. Se representan el número de polinizadores por censo de los diferentes tratamientos de cada localidad.

i) Resultados barranco de Cuermeja

Localidad ubicada en el sector sur oeste de la isla de Gran Canaria en el término municipal de San Nicolás. Las parcelas tratamiento se instalaron en el cauce del barranco y las parcela control en las zonas limítrofes (Tabla 1; Anexo III cartografía). Esta localidad se trata de un barranco dominando por comunidades de vegetación de tabaibal-cardonal, con ejemplares de *Echium decaisnei*, *Launaea arborescens*, *Euphorbia lamarckii* y *Ononis angustissima* en flor.

La flora introducida se haya sobre todo en el cauce del barranco en algunos tramos está dominado por densas comunidades de cañaveral (*Arundo donax* L.) y donde también destaca la presencia de agrupaciones de pitera (*Agave* sp.) (Anexo II, Lamina 1). En gran parte de la zona limítrofe con el cauce y en las zonas control, la comunidad vegetal está más conservada y las especies en flor dominantes fueron *Ononis angustissima*, *Echium decaisnei* y *Launaea arborescens*.

En esta zona se observaron un total de 108 ejemplares, siendo la familia Apidae la más representativa con un 44% de los ejemplares presentes (47 individuos) seguida por la familia Tachinidae 12% (13) y la familia Halictidae 11% (12) (Tabla 2; Anexo I, Tabla A2).

Tabla 2. Listado de especies de polinizadores registrados durante el estudio en el barranco de Cuermeja. Se muestra el número de individuos de cada especie en cada tratamiento (tratamiento, control) así como el porcentaje que cada especie supone del total de la localidad.

	Tratamiento	Control	% Total
Diptera	16	8	
Bombyliidae			
<i>Exhyalanthrax canarionae</i> Báez, 1990	1	1	1,87
<i>Phthiria simonyi</i> Becker, 1908	3		2,80
<i>Thyridanthrax indigenus</i> (Becker, 1908)		1	0,93
Syrphidae	2	2	
<i>Eumerus latitarsis</i> Macquart, 1839	1	1	1,87
<i>Eumerus purpurariae</i> Báez, 1982	1		0,93
<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)		1	0,93
Tachinidae	10	4	
<i>Estheria simonyi</i> (Brauer & Bergenstam, 1891)	6	2	7,48
<i>Gonia bimaculata</i> Wiedemann, 1819		1	0,93
<i>Synamphichaeta tricincta</i> Villeneuve, 1936	3	1	3,74
Hymenoptera	37	46	
Andrenidae	2	3	
<i>Andrena savignyi</i> Spinola, 1838		3	2,80
<i>Andrena vulcana</i> Dours, 1873	2		1,87
Apidae	26	21	
<i>Anthophora alluaudi</i> Pérez, 1895	14	3	15,89
<i>Anthophora orotavae</i> (Saunders, 1904)	5	13	16,82
<i>Eucera gracilipes</i> Pérez, 1895	7	5	11,21
Colletidae	1	9	
<i>Colletes dimidiatus</i> Brullé, 1839		6	5,61
<i>Hylaeus hohmanni</i> Dathe, 1993	1	3	3,74
Halictidae	3	9	
<i>Halictus concinnus</i> Brullé, 1839		1	0,93
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1870)	1	1	1,87
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)		2	1,87
<i>Lasioglossum viride</i> (Brullé, 1839)	2	5	6,54
Megachilidae	5	4	
<i>Megachile canariensis</i> Pérez, 1902	2		1,87
<i>Megachile canescens</i> (Brullé, 1840)		4	3,74
<i>Osmia latreillei</i> (Spinola, 1806)	3		2,80

El total de especies inventariadas para la localidad de Cuermeja, ascendió a 24 especies, de las cuales una corresponde a una nueva cita para las islas de Gran Canaria y 10 son nuevas para la ZEC (Anexo I, Tabla A3)

ii) Resultados Barranco de Güigüí Grande

Localidad ubicada en el Suroeste de la isla en el término municipal de San Nicolas, cercano a barranco de Cuermeja pero en otra cuenca orográfica. Las parcelas tratamiento se instalaron en el cauce del barranco y las parcela control

en las zonas limítrofes (Tabla 1; Anexo III cartografía). Es la localidad en mejor estado de conservación en el que la flora introducida se localiza principalmente en el cauce y alrededores (Anexo II, Lamina 2). Localidad con la mayor diversidad florística con 7 de las 9 especies utilizadas en el estudio (Anexo I, Tabla A1).

En esta zona se registraron un total de 65 ejemplares de 22 especies de polinizadores, siendo la familia Halictidae la más representada con un 38% de los ejemplares observados (25 individuos) seguida por la familia Apidae 15% (10) (Tabla 3; Anexo I, Tabla A3.). En esta localidad se obtuvieron los valores más altos en diversidad y abundancia por censo del estudio (Figuras 4 y 5; Anexo I, Tabla A4).

Tabla 3. Listado de especies de polinizadores registrados durante el estudio barranco de Güigüi. Se muestra el número de individuos de cada especie en cada tratamiento (tratamiento, control) así como el porcentaje que cada especie supone del total de la localidad.

	Tratamiento	Control	% Total
Diptera	3	6	
Bombyliidae	1	1	
<i>Spogostylum trinotatum</i> (Dufour, 1852)	1	1	3,08
Syrphidae	2	5	
<i>Paragus coadunatus</i> Rondani, 18471		3	4,62
<i>Paragus</i> sp		1	1,54
<i>Paragus tibialis</i> (Fallén, 1817)		1	1,54
<i>Sphaerophoria</i> sp	1		1,54
<i>Syritta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)	1		1,54
Hymenoptera	16	36	
Andrenidae		1	
<i>Andrena vulcana</i> Dours, 1873		1	1,54
Apidae	6	4	
<i>Amegilla canifrons</i> (Smith, 1854)	2		3,08
<i>Amegilla quadrifasciata</i> (de Villers, 1789)	4		6,15
<i>Amegilla</i> sp		2	3,08
<i>Anthophora alluaudi</i> Pérez, 1895		1	1,54
<i>Eucera hohmanni</i> (Tkalcu, 1993)		1	1,54
Colletidae	1	8	
<i>Hylaeus hohmanni</i> Dathe, 1993	1	8	13,85
Halictidae	7	18	
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1870)	6	11	26,15
<i>Lasioglossum collopiense</i> (Pérez, 1903)		1	1,54
<i>Lasioglossum loetum</i> (Brullé, 1839)	1		1,54
<i>Lasioglossum</i> sp		1	1,54
<i>Lasioglossum viride</i> (Brullé, 1839)		5	7,69
Megachilidae	2	5	
<i>Megachile canariensis</i> Pérez, 1902	2	5	10,77

Lepidoptera	4	
Lycaenidae	3	
<i>Aricia cramera</i> (Eschscholtz, 1821)	1	1,54
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	2	3,08
Nymphalidae	1	
<i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,54

En esta localidad se ha encontrado un género nuevo para Canarias (*Peucetia viridis*) y ejemplares pertenecientes a dos taxones (Hormiga y chinche) que con el estudio taxonómico realizado hasta la fecha no concuerdan con nada conocido en Canarias (Anexo I, Tabla A4). También reportamos nueva cita para la isla de Gran Canaria (*Paragus coadunatus*) y se citan siete especies no conocidas para la zona ZEC (Anexo I, Tabla A4).

iii) Resultados Barranco de Fataga

Localidad ubicada en el Sur de la isla en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana. En esta localidad encontramos la mayor concentración de cañaverales (*Arundo donax* L.) de todo el estudio. Llegando a ser la única planta junto con palmeras (*Phoenix canariensis*), este hecho propicio unas grandes diferencias florísticas entre las parcelas con distintos tratamientos (Anexo II, Lamina 3).

En esta zona se observado un total de 146 ejemplares de 30 especies, siendo la familia Apidae la más representada por cuatro especies (30% de los ejemplares observados) seguida por la familia Pieridae dos especies (18,8%) (Tabla 4; Anexo 1, Tabla A3,). En esta localidad se han observados las mayores diferencias en diversidad y abundancia por censo entre las localidades control y tratamiento (Figuras 4 y 5; Anexo I, Tabla A4).

Tabla 4. Listado de especies de polinizadores registrados durante el estudio barranco de Fataga. Se muestra el número de individuos de cada especie en cada tratamiento (tratamiento, control) así como el porcentaje que cada especie supone del total de la localidad.

	Tratamiento	Control	% Total
Diptera	9	23	
Bombyliidae	7	11	
<i>Anthrax anthrax</i> (Schrank, 1781)		1	0,7
<i>Phthiria simonyi</i> Becker, 1908	7	7	9,79
<i>Thyridanthrax indigenus</i> (Becker, 1908)		3	2,1
Syrphidae	1	10	
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)		1	0,7
<i>Eumerus latitarsis</i> Macquart, 1839*	1		0,7
<i>Eumerus purpurariae</i> Báez, 1982		4	2,8

<i>Paragus tibialis</i> (Fallén, 1817)		2	1,4
<i>Scaeva</i> sp		2	1,4
<i>Sphaerophoria rueppellii</i> (Wiedemann, 1830)		1	0,7
Tachinidae	1	2	
<i>Synalphichaeta tricincta</i> Villeneuve, 1936	1	2	2,1
Hymenoptera	19	55	
Andrenidae		3	
<i>Andrena savignyi</i> Spinola, 1838		2	1,4
<i>Andrena vulcana</i> Dours, 1873		1	0,7
Apidae	12	32	
<i>Amegilla canifrons</i> (Smith, 1854)		1	0,7
<i>Anthophora orotavae</i> (Saunders, 1904)	12	26	26,57
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		4	2,8
<i>Thyreus hohmanni</i> Schwarz, 1993		1	0,7
Colletidae	2	1	
<i>Colletes dimidiatus</i> Brullé, 1839		1	0,7
<i>Hylaeus hohmanni</i> Dathe, 1993	2		1,4
Halictidae	3	3	
<i>Halictus concinnus</i> Brullé, 1839		2	1,4
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)	3		2,1
<i>Lasioglossum viride</i> (Brullé, 1839)		1	0,7
Megachilidae	2	16	
<i>Hoplitis acuticornis</i> (Dufour & Perris, 1840)	1	2	2,1
<i>Megachile canariensis</i> Pérez, 1902	1	4	3,5
<i>Osmia larochei</i> Tkalcu, 1993		6	4,2
<i>Osmia latreillei</i> (Spinola, 1806)		3	2,1
<i>Pseudoanthidium canariense</i> (Mavromoustakis, 1954)		1	0,7
Lepidoptera	13	24	
Lycaenidae	1	9	
<i>Aricia cramera</i> (Eschscholtz, 1821)	1		0,7
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)		9	6,29
Pieridae	12	15	
<i>Euchloe grancanariensis</i> Acosta, 2008	5	6	7,69
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	7	9	11,19

Se registraron dos nuevas citas para la isla de Gran Canaria y 10 son nuevos registros para esta ZEC (Anexo I, Tabla A3)

Conclusiones

i) Diseño experimental

La metodología llevada a cabo permitira valorar el estado de las ZEC antes y después de los tratamientos de recuperación previstos usando la comunidad de polinizadores como bioindicadores. Durante el presente trabajo se han observado el 35% (46) de las especies de polinizadores conocidas en las zonas

de trabajo¹⁹. Sí desglosamos taxonómicamente este dato obtenemos que hemos registrado el 43% de las abejas conocidas para estas zonas, el 25% de las moscas y el 38% de las mariposas. Para interpretar correctamente estos datos hay que tener en cuenta que la fenología del total de las especies citadas para estas zonas no es similar. Hay muchas especies que presentan una fenología anterior o posterior a las fechas en que hemos realizado el trabajo (24 de febrero a 6 de abril) por lo que es imposible verlas. Pese a este hecho hemos obtenido un porcentaje suficientemente alto (aproximadamente un tercio) que nos permite obtener algunas tendencias al comparar entre los diferentes tratamientos en cada localidad. Por lo que concluimos que el muestreo es lo suficiente robusto para alcanzar el objetivo fijado.

La prolongada sequía en las zonas de trabajo ha sido determinante a la hora llevar a cabo el trabajo de campo y en los resultados obtenidos. El escaso número de plantas en flor, en algunas parcelas en particular, ha podido ser determinante. Ante la escasa disponibilidad de recurso trófico las pocas plantas en flor han realizado un claro efecto de atracción a los polinizadores. El efecto llamada es mayor cuanto menor es la disponibilidad de recursos este hecho dificulta la comparación de diversidad y abundancia entre localidades con diferente grado de floración. Por otro lado, esta prolongada sequía también afecta a la comunidad de polinizadores reduciendo su abundancia poblacional y disminuyendo la diversidad. Todos estos aspectos a la hora de toma de conclusiones.

ii) Análisis de diversidad y riqueza

La hipótesis de partida es que en un hábitat conservada la diversidad de flora nativa albergará mayor número de especies de polinizadores nativos/endémicos que en hábitats monopolizados por flora exótica que favorecen la presencia de polinizadores introducidos o generalistas, aunque esta premisa sea de difícil demostración. Se esperaría que esta hipótesis fueran extrapolables a los diferentes tratamientos, esperando que en las parcelas control existiera una mayor diversidad por censo que en las parcelas tratamiento. La abundancia por

¹⁹ Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias. Gobierno de Canarias. (<https://www.biodiversidadcanarias.es/biota>) [23/07/2024]

censo viene determinada por la disponibilidad de recurso (floración) y ese aspecto fue marcado por la sequía.

Aunque la naturaleza de los resultados obtenidos de los censos (muchos censos con ninguna observación) no permiten obtener diferencias estadísticamente significativas, si parecen indicar ciertas tendencias al comparar los resultados de los diferentes tratamientos i) Diversidad. Si analizamos la diversidad de especies por censo observamos la tendencia en la que las parcelas control aparentan mayor diversidad por censo (Figura 4). El caso más claro ocurre en la localidad de Fataga, que es la que presenta un mayor grado de perturbación, en el caso contrario esta Güigüí con una perturbación aparentemente menor. Esto es achacable a que la flora nativa alberga una mayor diversidad de polinizadores que la introducida que excluye a muchas especies nativas. ii) Abundancia. Este parámetro se ve muy afectado por la falta de recursos floral, el hecho que hubiera pocas plantas en flor ha provocado un efecto llamado que ha podido afectar a los resultados obtenidos. Aun así, queremos destacar como en la localidad de Güigüí prácticamente no existen diferencias entre los tratamientos ya que en ambos la diversidad de plantas en flor y número era muy similares. Y en el lado contrario se encuentra Fataga donde las parcelas control obtienen el triple de polinizadores por censo, creemos que este hecho se debe al alto grado de perturbación. Estos resultados preliminares aportan indicios del efecto sobre la diversidad y la abundancia de los polinizadores que se espera obtener una vez realizadas las medidas de actuación en las zonas previstas.

iii) Inventario de invertebrados de las zonas de estudio

El uso de esta metodología y la participación de personal con sobrada experiencia en los grupos de estudio ha permitido citar por primera vez para la isla de Gran Canaria cuatro especies de polinizadores como son las moscas *Anthrax anthrax*, *Eumerus purpurariae* y *Paragus coadunatus* y de la especie de abeja *Hoplitis perambigua* y 23 nuevas citas de polinizadores no conocidas en las localidades de trabajo (Anexo I, Tabla A4). Además, hemos citado un nuevo género de araña para Canarias (*Peucetia viridis*) y dos posibles nuevas especies (hormiga y chinche) (Anexo I, Tabla 4) pero esto último requiere un trabajo taxonómico más detallado.

ANEXO I. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Tabla A1. Listado de plantas censadas. Se indica las diferentes especies de plantas utilizadas para los censos en cada localidad

Especie	Cuermeja	Güigüí	Fataga
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King		X	
<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.		X	
<i>Campylanthus salsoloides</i> (L. f.) Roth			X
<i>Echium decaisnei</i> Webb & Berthel.	X	X	
<i>Launaea arborescens</i> (Batt.) Murb.		X	X
<i>Lavandula canariensis</i> Mill.			X
<i>Ononis angustissima</i> Lam.	X	X	
<i>Plocama pendula</i> Aiton		X	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.		X	

Tabla A2. Número de censos realizados en cada especie vegetal. Se indica el número de censos de 5 minutos realizados en las especies vegetales encontradas en flor en cada localidad, así como el porcentaje de censos totales realizado en cada especie de planta

	Cuermenja	Fataga	Güigüí	% del censos
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King	0	0	1	0,86%
<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.	0	0	1	0,86%
<i>Campylanthus salsoloides</i> (L. f.) Roth	0	8	0	6,90%
<i>Launaea arborescens</i> (Batt.) Murb.	0	18	18	31,03%
<i>Ononis angustissima</i> Lam.	4	0	1	0,86%
<i>Plocama pendula</i> Aiton	0	0	3	2,59%
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.	0	0	3	2,59%
<i>Lavandula canariensis</i> Mill.	0	15	0	12,93%
<i>Echium decaisnei</i> Webb & Berthel.	20	0	3	41,38%

Tabla A3. Listado de polinizadores detectados durante el estudio. Se indica el número de visitas florales y entre paréntesis el porcentaje que suponen del total de polinizadores censados en cada localidad

Familia/Especie	Cuermeja	Fataga	Güigüí grande	Total de ejemplares
Andrenidae	5 (55%)	3 (33%)	1 (12%)	9
<i>Andrena savignyi</i> Spinola, 1838	3 (60%)	2 (40%)		5
<i>Andrena vulcana</i> Dours, 1873	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4
		44		
Apidae	49 (48.5%)	(43.5%)	8 (8%)	101
<i>Amegilla canifrons</i> (Smith, 1854)		1 (33.3 %)	2 (66.6%)	3
<i>Amegilla quadrifasciata</i> (de Villers, 1789)			4 (100%)	4
<i>Anthophora alluaudi</i> Pérez, 1895	17 (94.4%)		1 (5.6%)	18
<i>Anthophora orotavae</i> (Saunders, 1904)	18 (32.1%)	38 (67.9%)		56
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		4 (100%)		4
<i>Eucera gracilipes</i> Pérez, 1895	12 (100%)			12
<i>Eucera hohmanni</i> (Tkalcu, 1993)	2 (66.6%)		1 (33.3 %)	3
<i>Thyreus hohmanni</i> Schwarz, 1993		1 (100%)		1
		3		
Colletidae	12 (41.4%)	(10.3%)	14 (48.3%)	29
<i>Colletes dimidiatus</i> Brullé, 1839	7 (77.8%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	9
<i>Hylaeus hohmanni</i> Dathe, 1993	5 (25%)	2 (10%)	13 (65%)	20
Halictidae	12 (26.1%)	6 (13%)	28 (60.9%)	46
<i>Halictus concinnus</i> Brullé, 1839	1 (33.3 %)	2 (66.6%)		3
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1870)	2 (10%)		18 (90%)	20
<i>Lasioglossum collopiense</i> (Pérez, 1903)			1 (100%)	1
<i>Lasioglossum laetum</i> (Brullé, 1839)			1 (100%)	1
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)		3 (100%)		3
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	2 (100%)			2
<i>Lasioglossum viride</i> (Brullé, 1839)	7 (43.75%)	1 (6.25%)	8 (50%)	16
		15		
Megachilidae	7 (24.1%)	(51.8%)	7 (24.1%)	29
<i>Hoplitis acuticornis</i> (Dufour & Perris, 1840)		3(100%)		3
<i>Megachile canariensis</i> Pérez, 1902	2 (14.3%)	5 (35.7%)	7 (50%)	14
<i>Megachile canescens</i> (Brullé, 1840)	2 (100%)			2
<i>Osmia larochei</i> Tkalcu, 1993		2 (100%)		2

	<i>Osmia latreillei</i> (Spinola, 1806)	3 (42.9%)	4 (57.1%)	7
	<i>Pseudoanthidium canariense</i> (Mavromoustakis, 1954)		1 (100%)	1
	Total individuos	85 (39.7%)	71 (33.2%)	58 (27.1%)
			18 (69.2%)	26 (7.7%)
Diptera	Bombyliidae	6 (23.1%)	2 (7.7%)	26
	<i>Anthrax anthrax</i> (Schrank, 1781)		1 (100%)	1
	<i>Exhyalanthrax canarionae</i> Báez, 1990	2 (100%)		2
	<i>Phthiria simonyi</i> Becker, 1908	3 (17.6%)	14 (82.4%)	17
	<i>Spogostylum trinotatum</i> (Dufour, 1852)			2 (100%)
	<i>Thyridanthrax indigenus</i> (Becker, 1908)	1 (25%)	3 (75%)	4
	Syrphidae	4 (22.2%)	9 (50%)	5 (27.8%)
	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)		1 (100%)	1
	<i>Eumerus latitarsis</i> Macquart, 1839*	2 (66.6%)	1 (33.3%)	3
	<i>Eumerus purpurariae</i> Báez, 1982	1 (20%)	4 (80%)	5
	<i>Paragus coadunatus</i> Rondani, 1847			3 (100%)
	<i>Paragus tibialis</i> (Fallén, 1817)		2 (66.6%)	1 (33.3%)
	<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)	1 (100%)		1
	<i>Sphaerophoria rueppellii</i> (Wiedemann, 1830)		1 (100%)	1
	<i>Syritta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)			1 (100%)
	Total individuos	23 (38.3%)	30 (50%)	7 (11.7%)
			3 (18.75%)	16
Lepidoptera	Lycaenidae		10 (76.9%)	3 (23.1%)
	<i>Aricia cramera</i> (Eschscholtz, 1821)		1 (50%)	1 (50%)
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)		9 (81.8%)	2 (18.2%)
	Nymphalidae			1 (100%)
	<i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758)			1 (100%)
	Pieridae		27 (100%)	27
	<i>Euchloe grancanariensis</i> Acosta, 2008		11 (100%)	11
			26 (100%)	16
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		1 (100%)	1

	37		41
Total individuos	(90.2%)	4 (9.8%)	81

Tabla A4. Listado de las especies de artrópodos encontradas durante el presente trabajo. Se indica la taxonomía de cada especie, así como la localidad donde ha aparecido (Cuermeja (CUE), Fataga (FAT), Güigüí (GÜI)), su distribución en Canarias y categoría de origen. El superíndice en la especie (*) nueva cita para Canarias, (1) nueva cita para Gran Canarias y superíndice en la localidad (2) nueva cita para el ZEC (Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias)

	Familia/Especie	CUE	FAT	GÜI	H	P	G	T	C	F	L	End
	Palpimanidae											
	<i>Palpimanus canariensis</i> Kulczynski, 1909			X			X		X	X	X	Si
Araneae	Salticidae											
	<i>Menemerus semilimbatus</i> (Hahn, 1829)	X			X	X	X	X	X	X	X	No
	Oxyopidae											
	<i>Peucetia viridis</i> (Blackwall, 1858)*			X								
	Thomisidae											
	<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805			X	X	X	X	X	X	X	X	No
	Buprestidae											
	<i>Acmaeodera cisti</i> Wollaston, 1862		X	X			X	X	X	X		Si
	Cetoniidae											
	<i>Tropinota squalida</i> (Scopoli, 1783)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	No
	Dermeestidae											
	<i>Attagenus multifasciatus</i> (Wollaston, 1863)		X	X					X			Si
Coleoptera	Melyridae											
	<i>Melyrosoma costipenne</i> Wollaston, 1862			X		X			X			Si
	Mordellidae											
	<i>Mordellistena canariensis</i> Ermisch, 1965		X				X	X	X	X		Si
	Scraptiidae											
	<i>Anaspis proteus</i> Wollaston, 1854	X			X	X	X	X	X	X	X	No
	Tenebrionidae											
	<i>Arthrodeis obesus</i> (Brullé, 1839)			X	X	X	X	X	X			Si
	<i>Zophosis bicarinata</i> Solier, 1834			X			X	X	X	X	X	No
Hemiptera	Nogodinidae											
	<i>Morsina</i> sp. ¹			X								
Mantodea	Mantidae											
	<i>Ameles gracilis</i> (Brullé, 1839)	X		X			X		X	X		Si
	Andrenidae											
	<i>Andrena savignyi</i> Spinola, 1838	X	X		X	X	X	X	X	X	X	No
	<i>Andrena vulcana</i> Dours, 1873	X	X	X			X	X	X			No
Hymenoptera	Apidae											
	<i>Amegilla canifrons</i> (Smith, 1854)		X	X			X	X	X			Si
	<i>Amegilla quadrifasciata</i> (de Villers, 1789)			X ²	X	X	X	X	X	X	X	No
	<i>Anthophora alluaudi</i> Pérez, 1895	X		X	X	X	X	X	X	X	X	Si

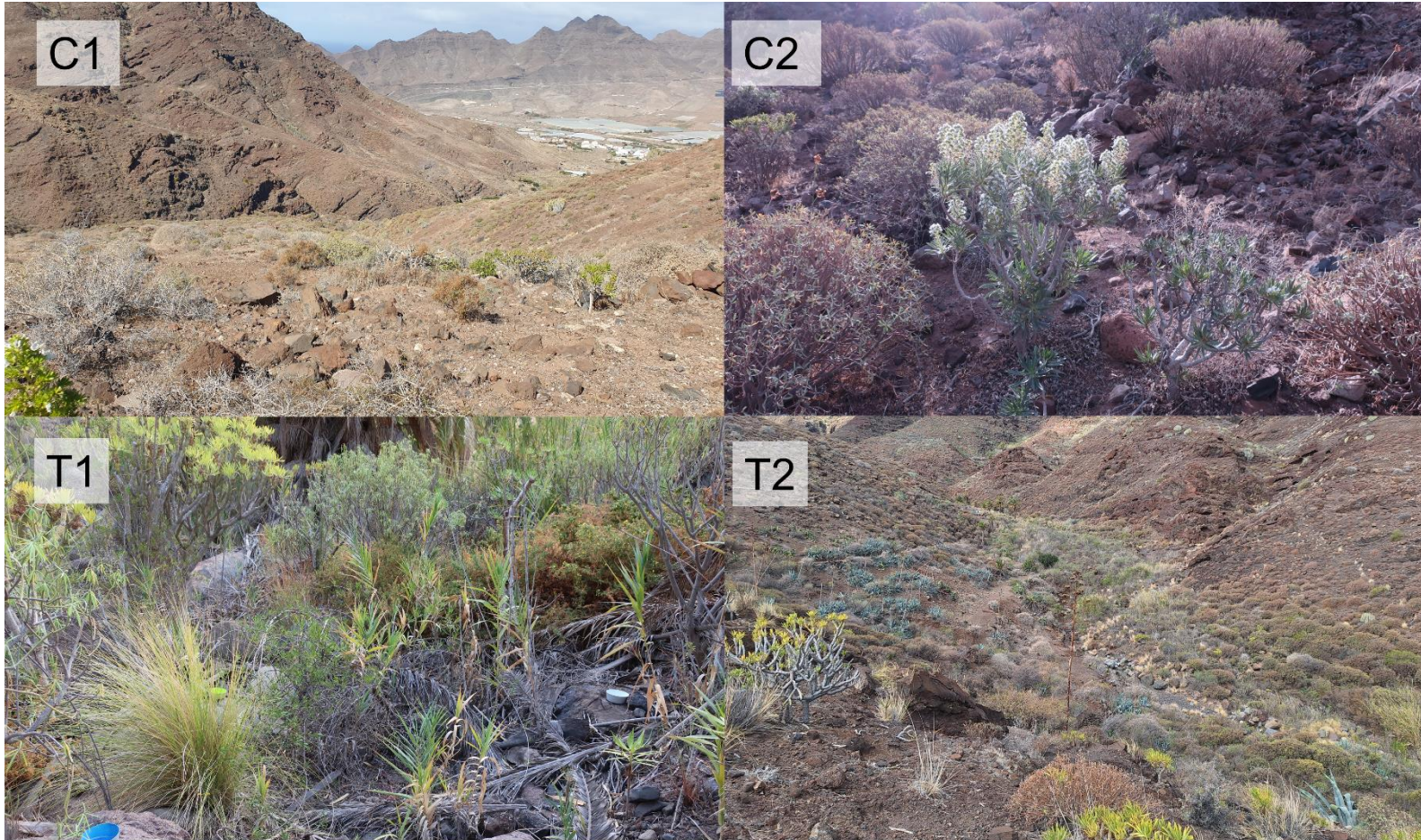
<i>Anthophora orotavae</i> (Saunders, 1904)	X	X		X	X	X		Si
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		X		X	X	X	X	No
<i>Eucera gracilipes</i> Pérez, 1895	X			X	X	X	X	Si
<i>Eucera hohmanni</i> (Tkalcu, 1993)	X ²		X ²			X	X	Si
<i>Thyreus hohmanni</i> Schwarz, 1993		X				X		Si
Crabronidae								
<i>Bembix flavescens</i> Smith, 1856			X	X	X	X	X	No
<i>Cerceris concinna</i> Brullé, 1839		X		X	X	X	X	Si
<i>Solierella canariensis</i> Saunders, 1904	X			X	X	X	X	Si
Colletidae								
<i>Colletes dimidiatus</i> Brullé, 1839	X	X	X	X	X	X	X	Si
<i>Hylaeus hohmanni</i> Dathe, 1993	X	X	X		X	X	X	Si
Formicidae								
<i>Crematogaster auberti</i> Emery, 1869			X			X		No
<i>Linepithema humile</i> (Mayr, 1868)		X		X	X	X	X	No
<i>Monomorium subopacum</i> (Smith, 1858)		X		X	X	X	X	No
<i>Plagiolepis schmitzii</i> Forel, 1895		X		X	X	X	X	No
<i>Temnothorax</i> sp			X					
Gasteruptiidae								
<i>Gasteruption canariae</i> Madl, 1991		X				X	X	Si
Halictidae								
<i>Halictus concinnus</i> Brullé, 1839	X	X		X	X	X	X	No
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1870)	X ²		X ²		X	X	X	No
<i>Lasioglossum collopiense</i> (Pérez, 1903)			X ²		X	X	X	No
<i>Lasioglossum loetum</i> (Brullé, 1839)			X	X	X	X	X	Si
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)		X		X	X	X	X	No
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	X			X	X	X	X	No
<i>Lasioglossum viride</i> (Brullé, 1839)	X	X	X	X	X	X	X	Si
Megachilidae								
<i>Hoplitis acuticornis</i> (Dufour & Perris, 1840)		X ²				X		Si
<i>Megachile canariensis</i> Pérez, 1902	X	X	X	X	X	X	X	Si
<i>Megachile canescens</i> (Brullé, 1840)	X			X	X	X	X	Si
<i>Osmia larochei</i> Tkalcu, 1993		X ²				X		No
<i>Osmia latreillei</i> (Spinola, 1806)	X	X		X	X	X	X	Si
<i>Pseudoanthidium canariense</i> (Mavromoustakis, 1954)		X				X	X	Si
Scoliidae								
<i>Micromeriella hyalina</i> (Klug, 1832)	X	X	X	X	X	X	X	No
Sphecidae								
<i>Podalonia tydei</i> (Le Guillou, 1841)		X		X	X	X	X	no
Vespidae								
<i>Ancistrocerus haematodes</i> (Brullé, 1839)			X	X	X	X	X	No
<i>Euodynerus reflexus</i> (Brullé, 1839)			X		X	X	X	No

	<i>Leptochilus cruentatus</i> (Brullé, 1839)	X	X		X	X	X		No
	Asilidae								
	<i>Andrenosoma jensi</i> Kovar & Hradsky, 1996	X			X	X	X	X	Si
	<i>Promachus latitarsatus</i> (Macquart, 1839)			X				X	Si
	Bombyliidae								
	<i>Anthrax anthrax</i> (Schrank, 1781) ¹		X ²		X	X	X	*	No
	<i>Exhyalanthrax canarionae</i> Báez, 1990	X ²				X		X	Si
	<i>Phthiria simonyi</i> Becker, 1908	X ²	X ²		X	X		X	Si
	<i>Spogostylum trinotatum</i> (Dufour, 1852)			X ²		X	X	X	Si
	<i>Thyridanthrax indigenus</i> (Becker, 1908)	X ²	X ²	-	-	X		X	Si
	Calliphoridae								
	<i>Chrysomya albiceps</i> (Wiedemann, 1819)	X		X	X	X	X	X	No
	<i>Lucilia sericata</i> (Meigen, 1826)		X		X	X	X	X	No
	Conopidae								
	<i>Physocephala biguttata</i> von Röder, 1883			X	X	X	X	X	Si
	Rhiniidae								
	<i>Stomorhina lunata</i> (Fabricius, 1805)	X	X	X	X	X	X	X	No
	Sarcophagidae								
	<i>Miltogramma aurifrons</i> Dufour, 1850 ¹	X	X		X		X	*	No
	<i>Nyctia lugubris</i> (Macquart, 1843)	X	X				X	X	No
Diptera	Syrphidae								
	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)		X ²			X	X	X	No
	<i>Eumerus latitarsis</i> Macquart, 1839	X ²	X ²		X	X	X	X	Si
	<i>Eumerus purpurariae</i> Báez, 1982	X	X					*	Si
	<i>Paragus coadunatus</i> Rondani, 1847 ¹			X	X	X	X	*	No
	<i>Paragus tibialis</i> (Fallén, 1817)		X	X	X		X	X	No
	<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)	X			X	X	X	X	No
	<i>Sphaerophoria rueppellii</i> (Wiedemann, 1830)		X			X	X	X	No
	<i>Syrirta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)			X ²	X	X	X	X	No
	Tachinidae								
	<i>Estheria simonyi</i> (Brauer & Bergenstam, 1891)	X			X	X		X	Si
	<i>Gonia bimaculata</i> Wiedemann, 1819	X ²			X	X	X	X	No
	<i>Synamphichaeta tricincta</i> Villeneuve, 1936	X ²			X		X	X	Si
	Tephritidae								
	<i>Myopites nigrescens</i> Becker, 1908		X		X	X	X	X	No
	<i>Oxyaciura tibialis</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)		X		X	X	X	X	No
	<i>Trupanea guimari</i> (Becker, 1908)			X	X	X	X	X	No
	Therevidae								
	<i>Rueppellia gloriae</i> Báez, 1982			X				X	Si
	Lycaenidae								
Lepidoptera	<i>Aricia cramera</i> (Eschscholtz, 1821)		X ²	X ²	X	X	X	X	No
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	X	X	X	X	No

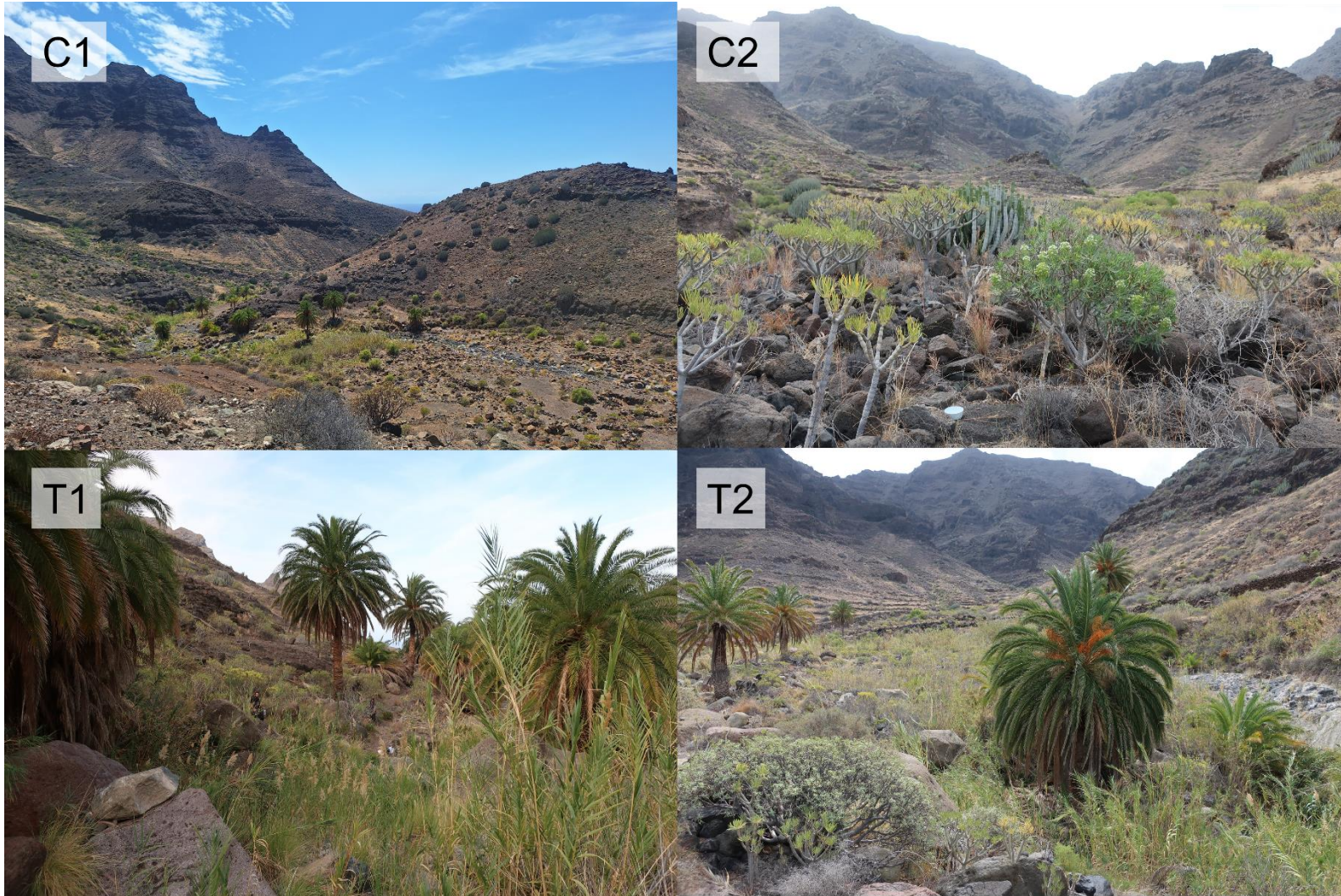
Nymphalidae										
<i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	X	X	X	X	X	No
Pieridae										
<i>Euchloe grancanariensis</i> Acosta, 2008	X						X			Si
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	X	X	X	X	X	No

ANEXO II. FOTOGRÁFICO

Lamina1. Fotografías de la localidad de Barranco de Cuermeja. Se muestran imágenes de las parcelas control (C1 y C2) y de las parcelas tratamiento (T1 y T2).



Lamina2. Fotografías de la localidad de Barranco de Güigüü grande. Se muestran imágenes de las parcelas control (C1 y C2) y de las parcelas tratamiento (T1 y T2).

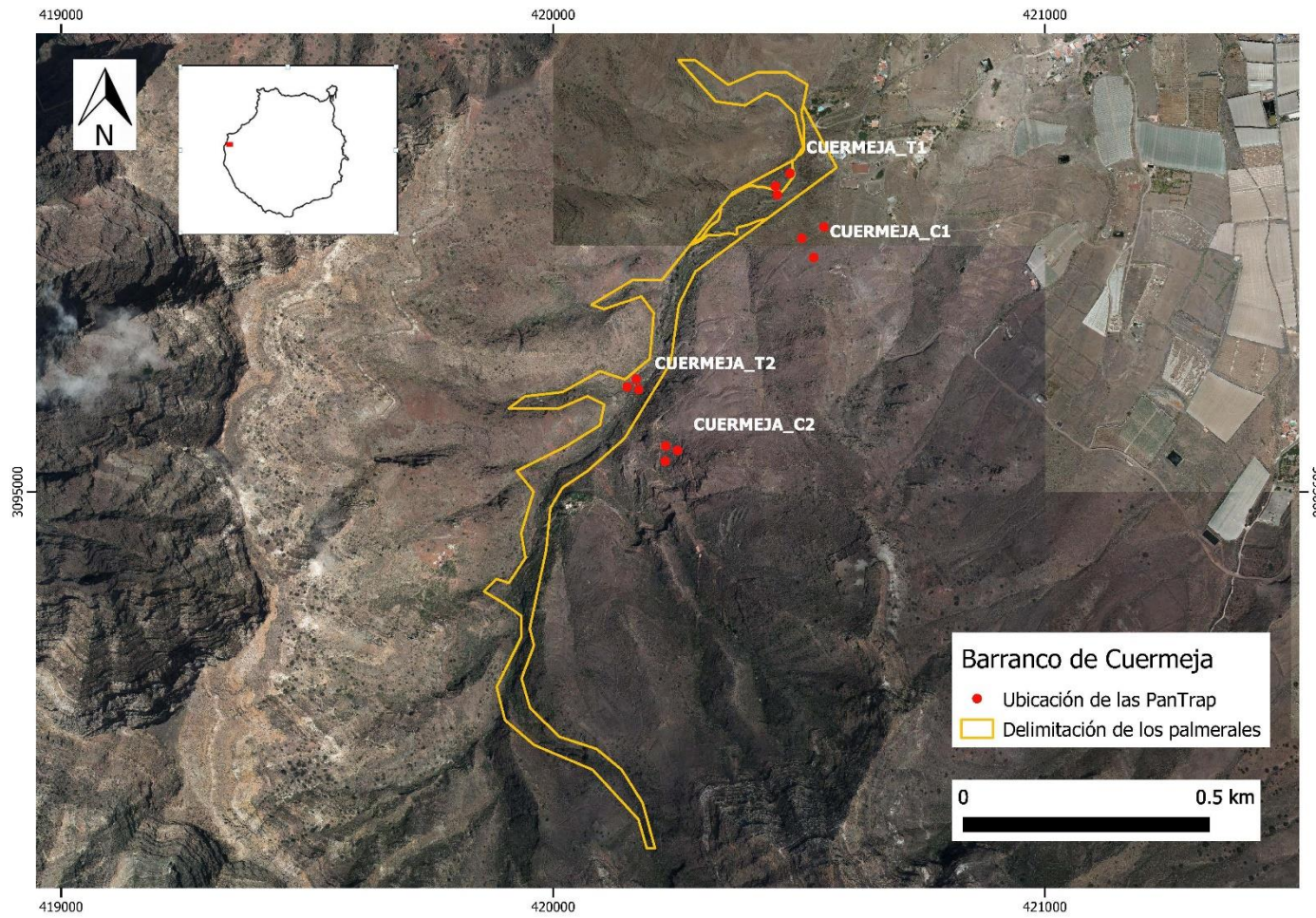


Lamina3. Fotografías de la localidad de Barranco de Fataga. Se muestran imágenes de las parcelas control (C1 y C2) y de las parcelas tratamiento (T1 y T2).

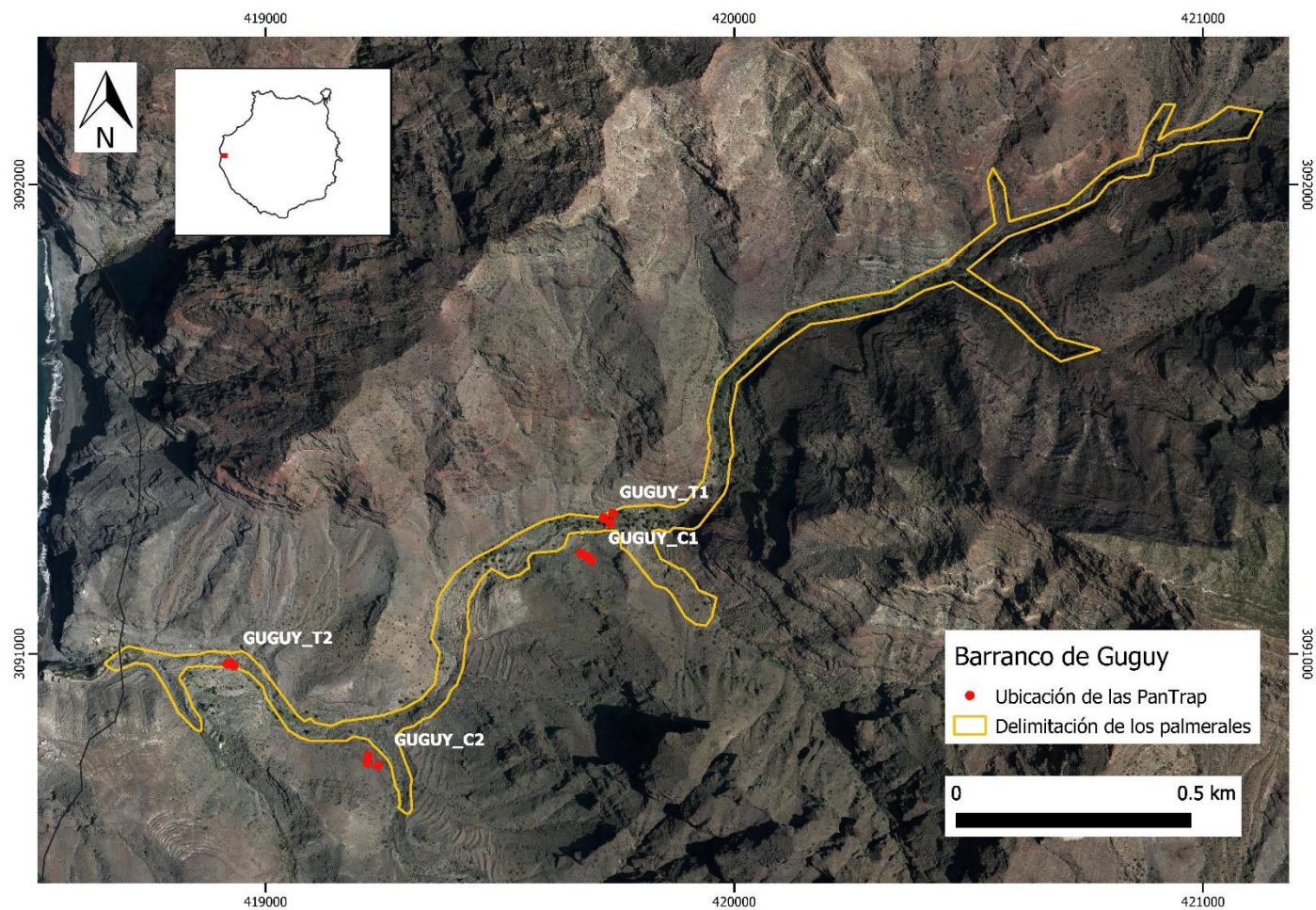


ANEXO III. CARTOGRÁFICO

Mapa del área de trabajo de Cuermeja. Se representa la ubicación de los 3 tripletes de pan-trap de cada parcela



Mapa del área de trabajo de barranco de Güigüí. Se representa la ubicación de los 3 tripletes de pan-trap de cada parcela



Mapa del área de trabajo de barranco de fataga. Se representa la ubicación de los 3 tripletes de pan-trap de cada parcela

