

Fecha del CVA	04-04-2022
---------------	------------

### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Macarena Marín Rodulfo		
DNI/NIE/pasaporte	45901038-F	Edad	28
Dirección	Avda:Almería, N°:15, 1°D		
Email	<a href="mailto:macarenamarinrodulfo@gmail.com">macarenamarinrodulfo@gmail.com/</a> <a href="mailto:macarenamarin@ugr.es">macarenamarin@ugr.es</a>	n° teléfono	
Códigos de identificación (*)	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)		
	SCOPUS Author ID		
	WoS Researcher ID		

(\*) *en caso de disponerse*

#### A.1. Situación profesional actual\*

Organismo	Universidad de Granada
Dpto./Centro	Departamento de Botánica
Supervisor/a	Juan Lorite Moreno

(\*) *si procede*

#### A.2. Formación académica

Grado/Máster	Universidad	Año
Maestría en Ciencias Biológicas, especialidad en Biología Evolutiva	Universidad Nacional Autónoma de México	actualmente
Máster de Enseñanza Secundaria. <b>Nota TFM: Sobresaliente (9)</b>	Universidad de Almería	2021
Máster en Biología avanzada: Investigación y Aplicación, especialidad en Biología Evolutiva	Universidad de Sevilla	2019
Graduada en Biología	Universidad de Granada	2016

### Parte B.

#### RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM .

##### B.1. Breve descripción del Trabajo de Fin de Grado (TFG) y puntuación obtenida

**Proyecto Fin de Grado:** Desarrollo De La Pared Del Polen de *Aconitum burnatii* (Gáyer). **Nota: Matrícula de honor. Resumen del proyecto:** *Aconitum burnatii* Gáyer pertenece a la familia Ranunculaceae. Ésta familia presenta pocos datos a nivel de la ultraestructura del desarrollo del grano de polen, y el presente estudio aporta por primera vez nueva información tanto de la morfología como de la ultraestructura de la pared del grano de polen de *A.burnatii*, mediante las técnicas de microscopía óptica, electrónica de barrido y de transmisión. Los palinomorfos de esta especie son prolados-esferoidales, con superficie psilada perforada, triaperturados y se dispersan en forma de mónadas. El desarrollo de la pared, comienza con la deposición de la capa de primexina en el estadio de tétrada y no es hasta microspora libre donde podemos encontrar todas las capas de la ectexina formadas. Es en este estadio donde es posible observar una clara estratificación de las distintas capas de la exina; tectum, infratectum, base y el desarrollo de la endexina. Resaltando como carácter singular, un infratectum granular, el cual se ha considerado durante décadas, como un carácter primitivo. En el estadio de polen bicelular es donde se puede apreciar la capa más interna de la pared del grano de polen, la intina. Con este hecho, se corrobora que la pared del grano de polen de *A.burnatii* sigue la estratificación general de las Angiospermas. Por otro lado, en este trabajo también se resaltan otras características de cierta relevancia; es el caso de las células del tapete y sus orbículos, los cuales tienen importancia sistemática, resolviéndose que el tapete es de tipo secretor, como la mayoría de las plantas



terrestres. Durante el análisis de este trabajo no se han encontrado demasiadas similitudes entre la pared del grano de polen de *A. burnatii* y las de otras especies pertenecientes a la familia Ranunculaceae y las restantes familias englobadas en el mismo orden (Ranunculales), excepto con la subfamilia Fumarioideae con la que comparte más similitudes; por ello un aumento en la investigación palinológica de las familias de este orden, podría aportar un mayor grado de información que solventaría algunos de los problemas de evolución de caracteres en el grupo. En proceso de publicación.

## B.2. Breve descripción del Trabajo de Fin de Máster (TFM) y puntuación obtenida

**-Tesis de maestría (esperando fecha de defensa):** Variación genética y plasticidad fenotípica en caracteres florales en rango nativo y no-nativo de *Datura stramonium*.

**Resumen del proyecto:** La evolución de la gran diversidad de flores entomófilas es resultado de la interacción con distintos polinizadores o agentes de selección. Sin embargo, cuando las poblaciones de plantas colonizan nuevas áreas donde estos no están presentes y/o hay limitación de parejas reproductivas, podrían darse cambios en el fenotipo floral que conducirían a un cambio en el sistema de apareamiento donde se favorecería la autogamia maximizando así el *fitness* (i.e., éxito reproductivo). Además, la variación genética que se esperaría encontrar en el nuevo rango sería menor en contraste con la del rango nativo debido al efecto fundador; sin embargo, las poblaciones de la distribución no-nativa podrían haber evolucionado en plasticidad fenotípica de rasgos que promovieran la autofecundación. Para evaluar esto, hemos estudiado cuatro poblaciones, dos de la distribución nativa (México) y dos de la distribución no-nativa (España) de *Datura stramonium*, una planta invasora subcosmopolita con síndrome de polinización por esfíngidos y que presenta un sistema de apareamiento mixto. Se llevó a cabo un experimento en invernadero donde se utilizaron diez familias genéticas de hermanos completos de cada población y fueron cultivadas en bajo y alto nivel de nutrientes (cuatro clones en cada nivel) para investigar la variación genética y plasticidad fenotípica sobre el tamaño de la corola, la hercogamia (separación espacial entre estigma y anteras), el volumen de néctar, la relación polen/óvulos, el número y masa de las semillas por autofecundación y fecundación cruzada, la apertura de la corola y la protandria. Los resultados revelaron que: 1. Se muestra diferenciación poblacional para todos los rasgos florales incluso diferenciación significativa entre la distribución nativa y no-nativa para la hercogamia. 2. Los caracteres florales presentan mayor heredabilidad (en sentido amplio) en las poblaciones del rango nativo. 3. Los caracteres más plásticos son los relacionados con el *fitness* (número y masa de las semillas) y el volumen de néctar, donde la población más plástica en general es del rango nativo. 4. No se encontró depresión endogámica en las poblaciones no-nativas y muy poca en las nativas. 5. El fenotipo floral está integrado significativamente en todas las poblaciones, pero las poblaciones no nativas presentan mayor integración fenotípica floral que las nativas. 6. La cantidad de polen producido por flor tiende a reducirse en las poblaciones no-nativas. 7. Se muestran diferencias significativas en la dehiscencia de las anteras en cuanto al rango. Por lo tanto, nuestros resultados apoyan la idea de evolución del sistema de apareamiento hacia la autogamia en poblaciones del rango no-nativo de *Datura stramonium*, evidenciándose a partir de los rasgos florales atribuibles al síndrome de la autopolinización (que se traduce en garantía reproductiva) y la ausencia de depresión endogámica. Este trabajo me ha proporcionado el desarrollo de destrezas informáticas, sobre todo estadísticas con el software R, pero también me ha aportado una visión más amplia de cómo diseñar un experimento que dé explicación a las preguntas que previamente me planteé.

## B.3. Estancias de investigación, becas

- **2019. Estancia en la Universidad Nacional Autónoma de México** para el desarrollo de la tesis de maestría “Variación genética y plasticidad fenotípica en caracteres florales en rango nativo y no-nativo de *Datura stramonium*”.



- **2016. Prácticas Erasmus+ en Universidade dos Açores** (Ponta Delgada, São Miguel, Portugal). **Micropropagación de cultivos *in vitro* de plantas. Tutora: Maria João Bornes Teixeira Pereira Trota.**
- **2014/2015. Erasmus+ en Universidade de Coimbra** (Coimbra, Portugal).
- **2013.** Alumna interna en el departamento de Botánica de la Universidad de Granada. Trabajos de **germinación de semillas en cámaras. Tutor: Julio Peñas de Giles.**

#### B.4. Premios

- **Premio al mejor expediente académico** del máster Biología Avanzada, Investigación y Aplicación, Especialidad Biología Evolutiva.

#### B.5. Actividades de divulgación científica y otras contribuciones

- **2016-Presente. Voluntaria en Sociedad para el estudio y la recuperación de la biodiversidad almeriense (SERBAL).**
- **2018.** Participación en Revista Cultural: “El Eco de Alhama”. La Sierra de Gádor, una mirada más profunda.

### Parte C. MÉRITOS CIENTÍFICO TÉCNICOS MÁS RELEVANTES (*si procede*)

#### C.1. Publicaciones.

- **Strong phylogenetic conservatism of floral syndromes along the rapid diversification of the genus *Helianthemum* (Cistaceae).** Sara Martín-Hernanz., Rafael G. Albaladejo, Sebastien Lavergne, Encarnación Rubio, Macarena-Marín Rodulfo & Abelardo Aparicio. 2020 (pendiente de aceptación).

#### C.2. Congresos en los que ha participado, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

- **2022. XIX Meeting of the Spanish Group for Floral Ecology (ECOFLOR).** Mahó, Menorca.  
**Comunicación 1 en póster:** Genetic variation and phenotypic plasticity in floral characters from native and non-native range of *Datura stramonium*.  
**Comunicación 2 en póster:** Botanical sample review and data extraction for analysis of the changes in phenological and ecological trends in relation to global change in Sierra Nevada.
- **2020. VII Congress of the Spanish Society for Evolutionary Biology.** Universidad de Sevilla. Voluntaria en coordinación.
- **2019. VII Congreso Mexicano de Ecología.**  
**Comunicación en póster:** “Variación genética y plasticidad fenotípica en caracteres florales en poblaciones de *Datura stramonium*”.



- **2016. I Congreso de biodiversidad y conservación de la naturaleza**, Universidad de Almería. Voluntaria en coordinación.

### C.3. Proyectos o líneas de investigación en las que ha participado.

- **Junio 2021-actualidad. “Digitalización del Herbario de la Universidad de Granada”. Técnico de investigación.** Proyecto de investigación "Thematic Center on Mountain Ecosystem & Remote sensing, Deep learning-AI e-Services University of Granada-Sierra Nevada" N/REF.: LifeWatch-2019-10-UGR-01-WP-1 Juan Lorite Moreno, Universidad de Granada.
- **Mayo 2018. “Análisis de la historia evolutiva del género *Helianthemum* y de su radiación en macaronesia”. Técnico de campo.** Convocatorias 2017. Proyectos de I+D “EXCELENCIA”. y Proyectos de I+D+I “RETOS INVESTIGACIÓN”. Dirección General de Investigación Científica y Técnica. Subdirección General de Proyectos de Investigación. (CGL2017-82465-P). Investigadores principales: Abelardo Aparicio y Rafael G. Albaladejo. Universidad de Sevilla.
- **Mayo 2017 - mayo 2018. “Diversificación del género *Helianthemum* (Cistaceae): un análisis macro y microevolutivo”. Técnico de apoyo a la investigación.** Convocatorias 2014. Proyectos de I+D “EXCELENCIA” y Proyectos de I+D+I “RETOS INVESTIGACIÓN”. Dirección General de Investigación Científica y Técnica. Subdirección General de Proyectos de Investigación. (CGL2014-52459-P). Investigadores principales: Abelardo Aparicio y Rafael G. Albaladejo. Universidad de Sevilla.
- **Junio y julio 2017. “Biodiversidad de praderas de alta montaña en gradientes biogeográficos: Estructura filogenética y fenotípica de comunidades de *Nardus stricta*” Técnico de campo.** Investigadores principales: Juan Arroyo Marín y Antonio Marcial Escudero Lirio. Universidad de Sevilla.

### C.4. Contratos, patentes y otros méritos tecnológicos o de transferencia en los que ha participado, indicando su contribución personal

- **Abril-junio 2021. Técnico en monitoreo de larvas y adultos de mosquitos** en el Paraje Natural de Puntas Entinas-Sabinar, Almería. Empresa Athisa.
- **Febrero-junio 2020. Técnico en rescate de poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*)** en tramo del AVE Pulpí-Vera, Almería. Universidad Miguel Hernández y consultoría ambiental Byocima.

### C.5. Otros méritos

#### FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- **2020. Curso en Micología.** Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Vadillo-Castril (Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas).
- **2019. Curso “Estadística en R”** Universidad Nacional Autónoma de México, (Instituto de Ecología, Ciudad de México, México).



- **2019. Curso “Ecología de bosques tropicales fragmentados”** Universidad Nacional Autónoma de México, (Selva lacandona, Chiapas, México).
- **2018. Curso “XXIX Curso de Botánica práctica: la flora y vegetación del Sistema Ibérico Oriental”** Universidad de Verano de Teruel, (Orihuela del Tremedal, 30 horas).
- **2017. Curso “taller de escritura en inglés para la redacción de artículos científicos”** Universidad de Sevilla, (15 horas).
- **2017. Curso “Introducción al uso de QGIS”** Universidad de Sevilla, (12 horas).

## **IDIOMAS**

- **2020. Curso de Inglés nivel B2** en el Centro de Lenguas de la Universidad de Almería.
- **2018. Inglés: PET (Preliminary Exam Test, B1)**, “Cambridge Assessment English”.
- **2015. Portugués: B1** por el centro de avaliação de Português lingua estrangeira (CAPLE).