# INVESTIGACIÓN EN MARCHA

TESIS DOCTORAL CURSO 2020-21

DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE





# Doctorando: Mª Carmen Martínez Pastor

Director (es): Andrés Giménez Casalduero y Eva Graciá Martínez

Tutor: Francisco Botella Robles

Departamento/Centro/Instituto: Biología Aplicada. Ecología.

Universidad Miguel Hernández



Enlazando filogeografía y cambio global: consecuencias genéticas y fenotípicas de los cambios de distribución de *Testudo graeca* en el Norte de África desde el Último Máximo Glacial





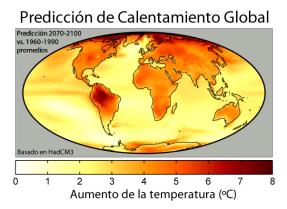
### Introducción

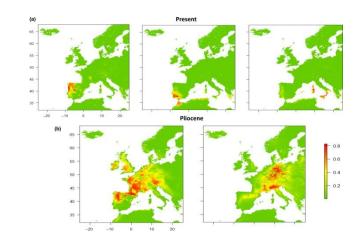
#### Cambio global y efectos en la biodiversidad

Calentamiento Global

Cambios en la distribución

Alteraciones del potencial adaptativo





Entender mecanismos biológicos en procesos de cambio global



Consecuencias que puede tener el calentamiento global actual en la distribución de las especies



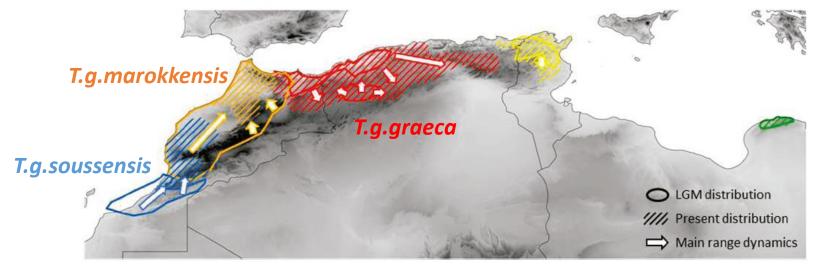
### Introducción

T.graeca Buen sistema de estudio (Sensible a los cambios climáticos)

Permite el estudio de patrones genéticos ocasionados por cambios en su distribución



### Dinámica espacial y estructura genética de *T.graeca* en el Norte de África desde el último Máximo Glacial



Anadón et al., 2015

### Objetivos generales

1. Caracterizar con detalle la estructura genética de los linajes de *T. graeca* en el Norte de África.

2. Caracterizar el patrón genético espacial resultante de un proceso de expansión (*T. g. graeca*), contracción (*T. g. marokkensis*), desplazamiento del área de distribución (*T. g. soussensis*) y de un proceso de introgresión (en la zona de contacto entre *T. g. graeca* y *T. g. marokkensis*)

3. Caracterizar el patrón fenotípico de cada linaje y de los híbridos de *T. g. marokkensis* y *T. g. graeca*, y entre *T.g.marokkensis* y *T.g.soussensis* 



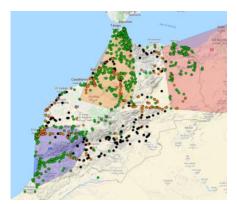
# Metodología

#### 1. Trabajo de campo

- Campañas de muestreo en Marruecos:
  - Visitar zonas de interés genético

Distribución

Genética en gradientes







**Planificación** 

Zonas de interés carentes de información

Zonas de contacto entre linajes

Realizar encuestas a los pastores de la zona





Aportación de datos sobre distribución de la especie

Conocimiento de las zonas muestreadas

Obtención de muestras:Sangre y medidas biométricas



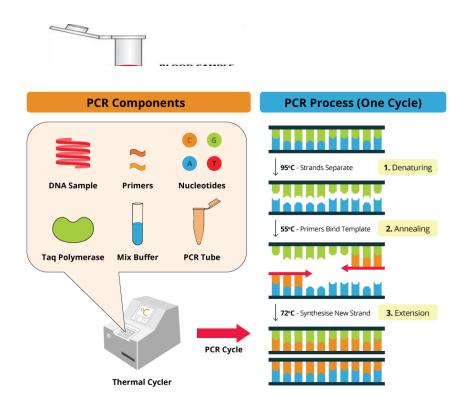




# Metodología

#### 2. Trabajo de laboratorio

> Extracción de ADN



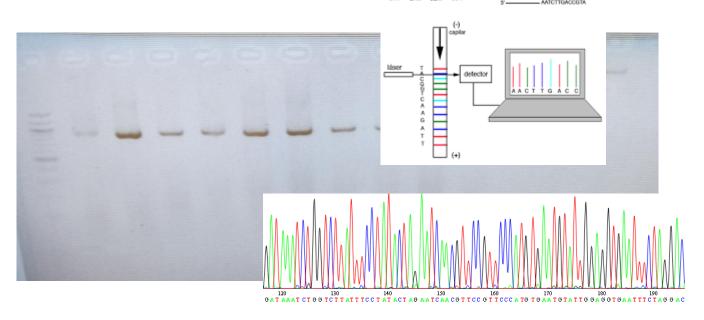
> PCRs y Electroforesis

Citocromo b

14 microsatélites

> Secuenciación

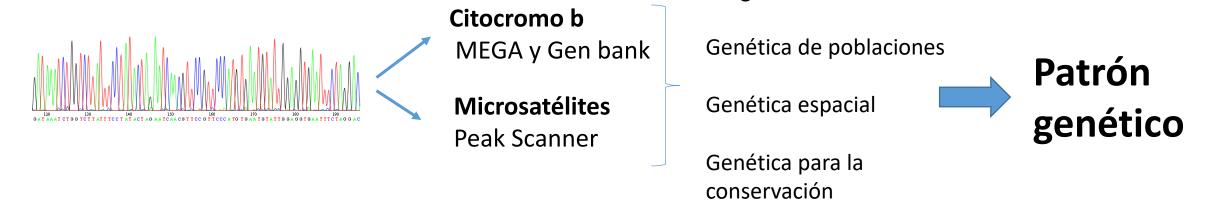
AATCTTGACCGTA





### Metodología

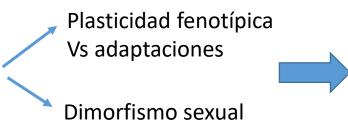
#### 3. Análisis de los datos genéticos



#### 4. Análisis de los datos biométricos

#### Morfometría geométrica





Filogenia

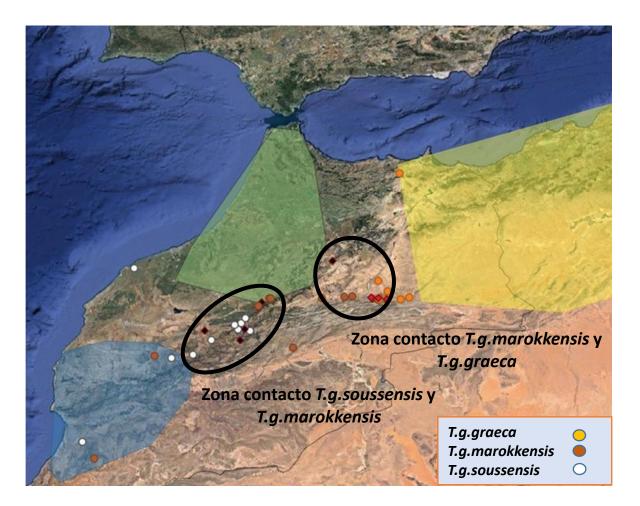


Patrón fenotípico



### Resultados

#### • 1. Trabajo de campo y laboratorio



• En ambas zonas de contacto se puede observar que hay poblaciones con hibridación entre los linajes descritos (puntos de color rojo)

*Testudo graeca soussensis: 179* individuos

*Testudo graeca marokkensis: 152* individuos

*Testudo graeca graeca:* 145 individuos

Nº poblaciones visitadas: 78



# Planificación general

Tarea	Primer año (Octubre 2018- Diciembre2019)	Período de baja (Diciembre2019- Mayo2021)	Segundo año (Mayo2021- Octubre2022)	Tercer año (Octubre2022- Octubre2023)	Cuarto año (Octubre2023- Marzo2024)
Trabajo de campo en Marruecos	X				
Trabajo de laboratorio: secuenciación de ADN mitocondrial (citocromo b)	X		X		
Trabajo de laboratorio: Genotipado con 14 microsatélites	х				
Análisis de datos	x		X	X	
Contraste de las hipótesis planteadas, reformulación en caso de ser necesario			X	X	
Desarrollo de manuscritos científicos			X	X	X
Redacción de tesis doctoral				X	X
Difusión científica y divulgación de los resultados			X	X	X

### Planificación curso 2021-2022

- Análisis en laboratorio (Secuenciar ADN mitocondrial y genotipar microsatélites)
- Análisis de datos genéticos (Uso de programas informáticos para esclarecer patrones filogeográficos)
- Elaboración y envío del primer manuscrito científico
- Asistencia y participación en el congreso de la Asociación Herpetológica Española

