

INVESTIGACIÓN EN MARCHA

TESIS DOCTORAL
CURSO 2021-22

DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



PROGRAMA DE DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD





Doctoranda: Laura García Abad

Directoras: Antonia Dolores Asencio Martínez y Esther Berrendero Gómez

Tutor: Manuel Miguel Jordan Vidal

Departamento/Centro/Instituto: Biología Aplicada CIAGRO-UMH

OBJETIVOS



Identificar

cianobacterias de
suelos yesíferos



Evaluar

compuestos bioactivos
que sintetizan



Conocer

genes implicados en la
capacidad de adaptación



Estudiar

variaciones ligadas al cambio
climático y su repercusión

METODOLOGÍA y ESTADO ACTUAL



Roca yesífera



Aislamiento
de especies

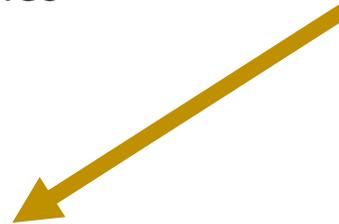


Cultivo unialgal



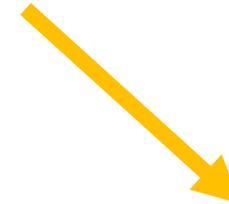
Caracterización fisiológica

- Cultivos stock
- Obtención de biomasa
- Análisis metabólicos



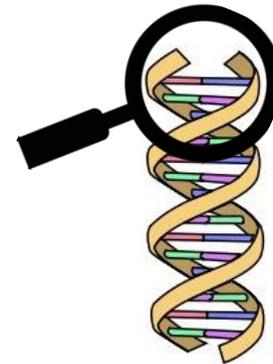
Caracterización morfológica

- Identificación preliminar (4 especies)
- En profundidad



Caracterización genética

- Optimización de la metodología
- Amplificación del 16S ARNr (1 especie)
- Análisis filogenéticos
- Estructura secundaria ITS



METODOLOGÍA y ESTADO ACTUAL



Cultivos stock de 4 especies



Aireación continua
Fotoperiodo 16:8 h
PAR 600 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

Biomasa
condiciones estándar

BG11, 20 °C



Biomasa
condiciones cambio climático

BG11, 30 °C

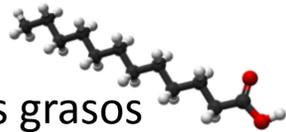


BG11 + 1,5 g/L NaCl, 20 °C



Extracción de metabolitos secundarios

Ácidos grasos



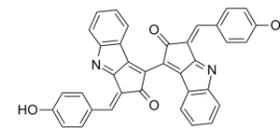
(Gonzalez-Silvera et al., 2017; J. Phycol.)

Polifenoles



(Serrano et al., 2009; J. Agric. Food Chem.)

Escitoneminas



(Asencio and Hoffmann, 2013; Eur. J. Phycol.)

Ficobiliproteínas



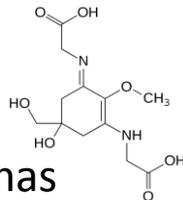
(Asencio and Hoffmann, 2013; Eur. J. Phycol.)

Cianotoxinas



(García-Espín et al., 2017; Ecotoxicology)

Micosporinas



(Asencio and Hoffmann, 2013; Eur. J. Phycol.)

Clorofila a



(Garcia-Pichel et al., 1991; J. Phycol.)

Carotenoides



(Hart and Scott, 1995; Food Chem.)

RESULTADOS



Identificación morfológica preliminar

Microcoleus sp. (Mic.)

Oscillatoria sp. (Osc.)

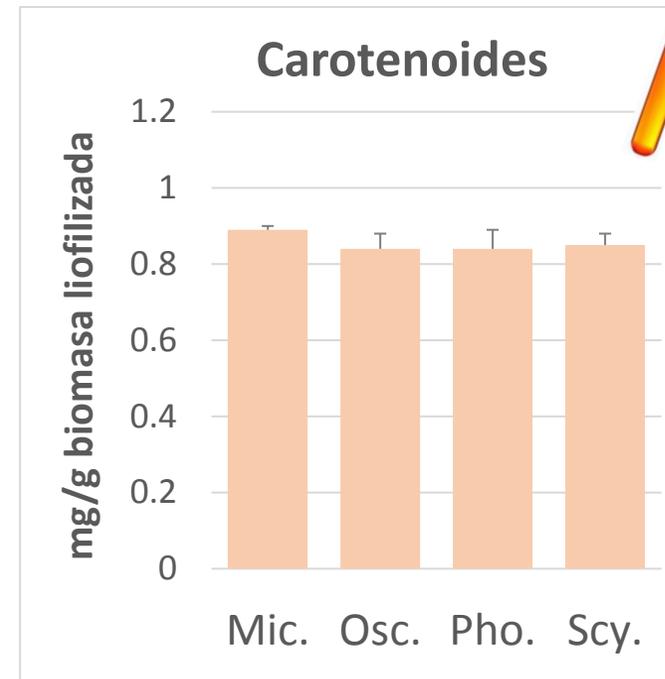
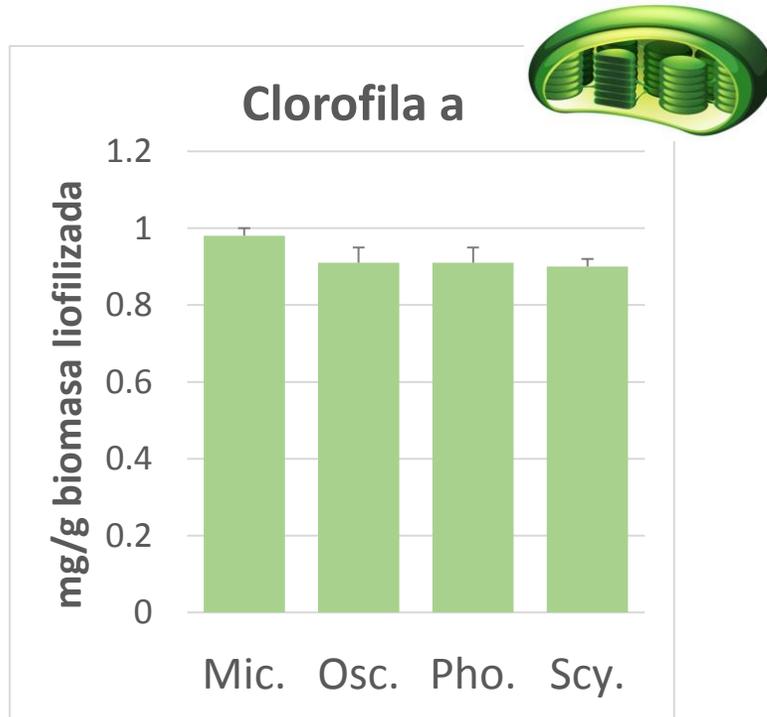
Phormidium sp. (Pho.)

Scytonema sp. (Scy.)



Análisis de metabolitos secundarios

Condiciones estándar

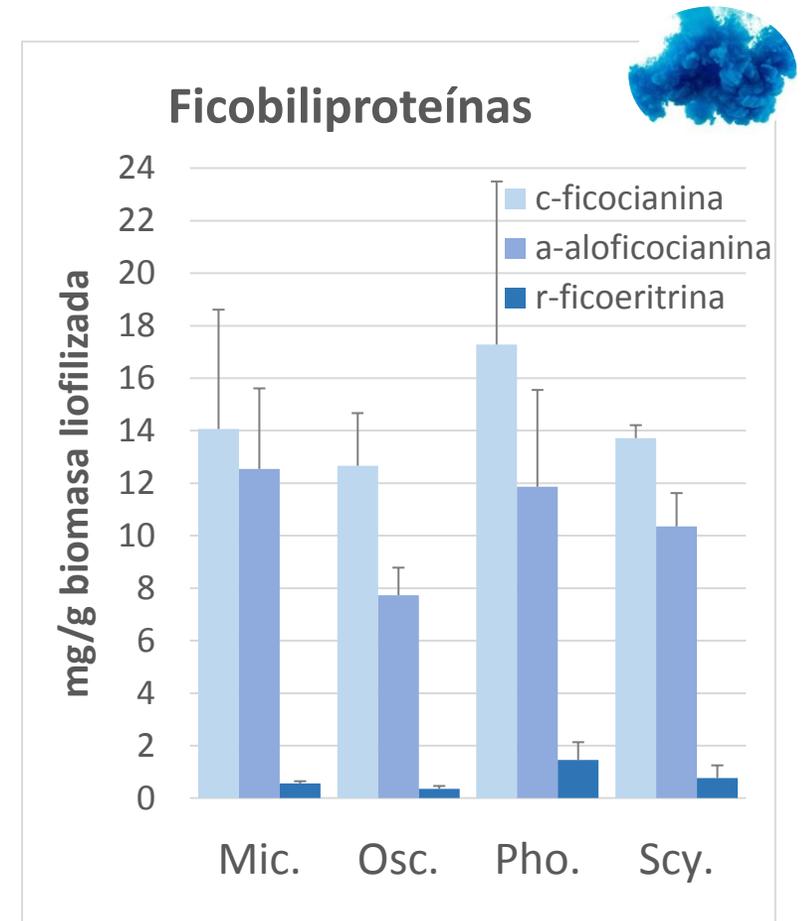
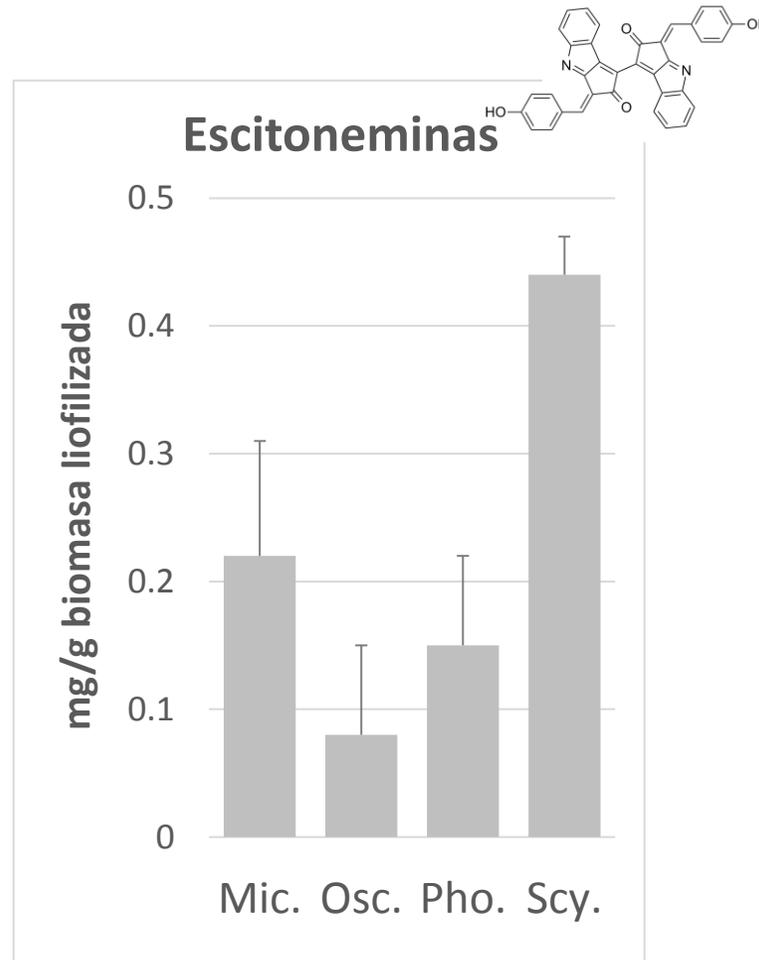
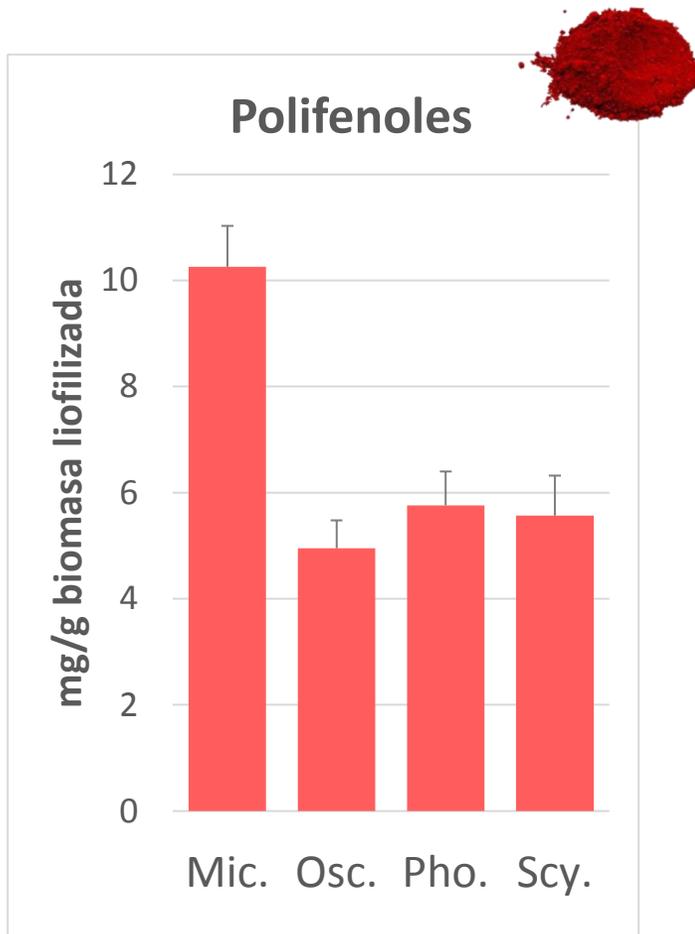


RESULTADOS



Análisis de metabolitos secundarios

Condiciones estándar



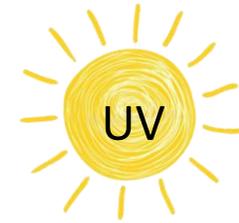
TRABAJOS FUTUROS



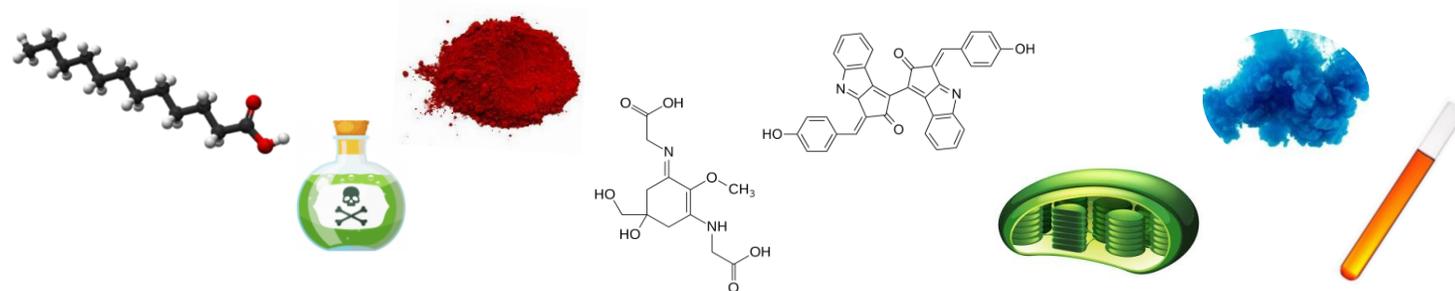
Realizar la identificación morfológica en profundidad



Obtener biomasa bajo condiciones de cambio climático



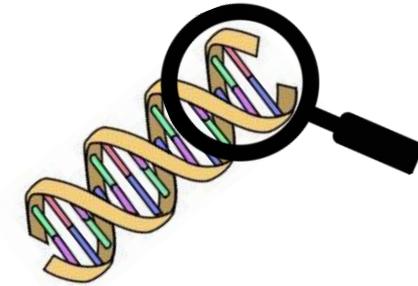
Completar la extracción y el análisis de los compuestos bioactivos en todas las condiciones de crecimiento



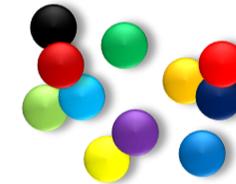
TRABAJOS FUTUROS



Continuar la caracterización genética de las especies



Identificar y cuantificar genes implicados en la producción de metabolitos secundarios



Establecer relaciones entre síntesis de compuestos bioactivos y cambio climático

