

MODINI, Laura B<sup>a,b</sup>; BECCARIA, Alejandro J<sup>b</sup>; MÁRQUEZ, Vanina E<sup>b</sup>

a) Cátedra Tratamiento de Efluentes. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. E-mail: lmodini@fcb.unl.edu.ar  
b) Laboratorio de Fermentaciones. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral

**INTRODUCCIÓN:** La producción de biomasa microalgal se usa para obtener una amplia gama de productos biotecnológicos, tales como aceite para la producción de biodiesel. Por otro lado, el empleo de efluentes en el diseño de medios de cultivo impacta en los costos de producción de esa biomasa y el consumo de agua, sumando valor agregado a los desechos.

## OBJETIVOS

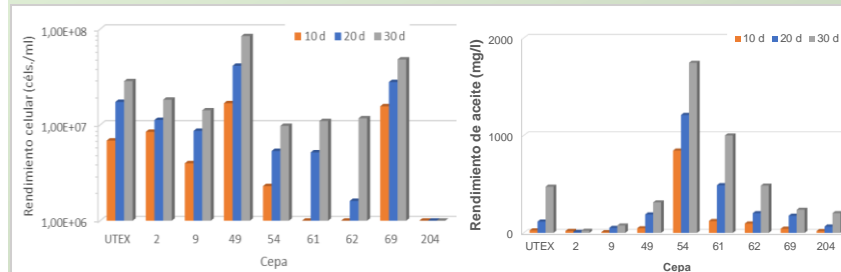
- 1- Seleccionar una cepa de microalga en base a su potencial oleaginoso
- 2- Optimizar un medio de cultivo para la misma, contemplando el uso de lixiviado generado en el relleno sanitario de la ciudad de Santa Fe (Argentina).

## METODOLOGÍA

Se partió de 8 cepas de microalgas (clorofitas) aisladas de la planta de tratamiento de efluentes líquidos del relleno sanitario de la ciudad de Santa Fe, que se cultivaron en condiciones mixotróficas en medio Bold 3N suplementado con lixiviado (0; 0,1; 1; 5; 10 y 25 % v/v). Como control se empleó una cepa de *Chlorella* sp. Luego de 20 d de cultivo, se determinó la concentración celular (cámara de Neubauer) y la cantidad de aceite unicelular (método de Sulfo-Fosfo-Vainillina). La cepa seleccionada se identificó sobre la base de la secuenciación de las regiones ITS, en el locus ribosomal. Posteriormente, se desarrolló un medio de cultivo óptimo para esta cepa aplicando un diseño central compuesto con 3 factores (% Bold 3N, % lixiviado y % fosfato) y 2 respuestas (rendimiento celular y de aceite).

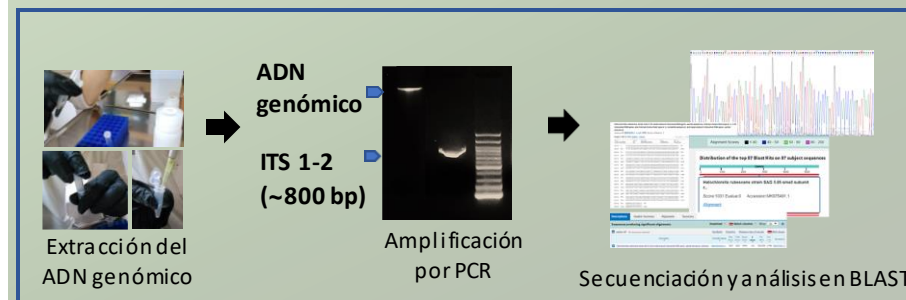
## RESULTADOS

### 1- Selección de la cepa: Cultivo en Bold 3N (autótrofico)



En función del recuento y la producción de aceite celular se seleccionó la cepa 54, cuyo rendimiento volumétrico de aceite fue 10 veces superior al de la cepa control, luego de 20 d de incubación.

### 2- Identificación de la cepa seleccionada



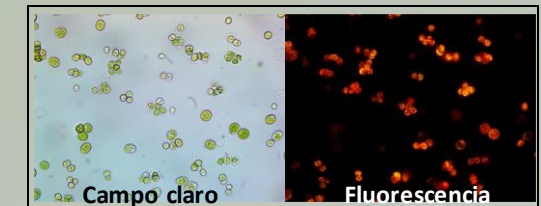
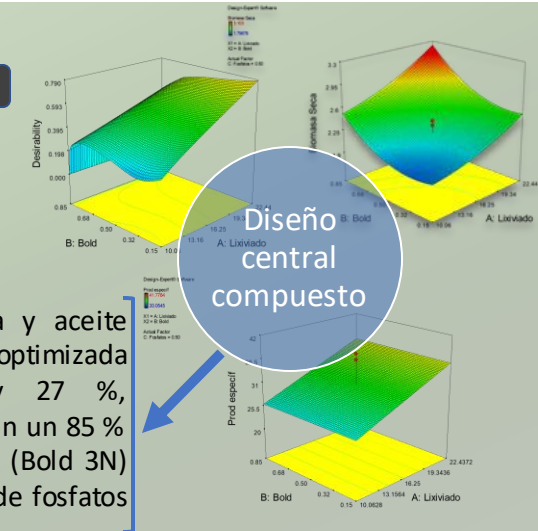
La cepa se identificó como *Scenedesmus rubescens*. Pero su denominación recientemente cambió a *Halochlorella rubescens*.

### 3- Optimización del medio de cultivo



Cultivo en Bold 3N con lixiviado durante 20 d.

Si bien los rendimientos de biomasa y aceite resultaron inferiores en la formulación optimizada respecto al medio control (60 y 27 %, respectivamente), se logró reemplazar en un 85 % la proporción de medio de cultivo base (Bold 3N) por lixiviado y reducir la concentración de fosfatos en un 50 %.



Autofluorescencia (roja) de las células de microalgas debido a la presencia de la dorofila, y la propia de los acúmulos de material hidrofóbico (amarilla) debido al fluorocromo (rojo Nilo)

## CONCLUSIONES

- ✓ Se seleccionó una cepa de microalga oleaginoso a partir de asilamientos locales.
- ✓ Se encontró una formulación optimizada de medio para cultivos *batch*, aprovechando un efluente, lo que permite su valorización y la reducción de insumos que mejoran la economía y sustentabilidad del bioproceso.