

# PRODUCTOS NATURALES CON CAPACIDAD BACTERICIDA Y ALGUCIDA INCORPORADOS EN PINTURAS DE EXTERIOR.

Gómez de Saravia, Sandra G.<sup>1,2</sup>, Blustein, Guillermo<sup>1,3</sup>, Rastelli, Silvia E.<sup>1,2</sup>, Viera, Marisa<sup>1,4</sup>

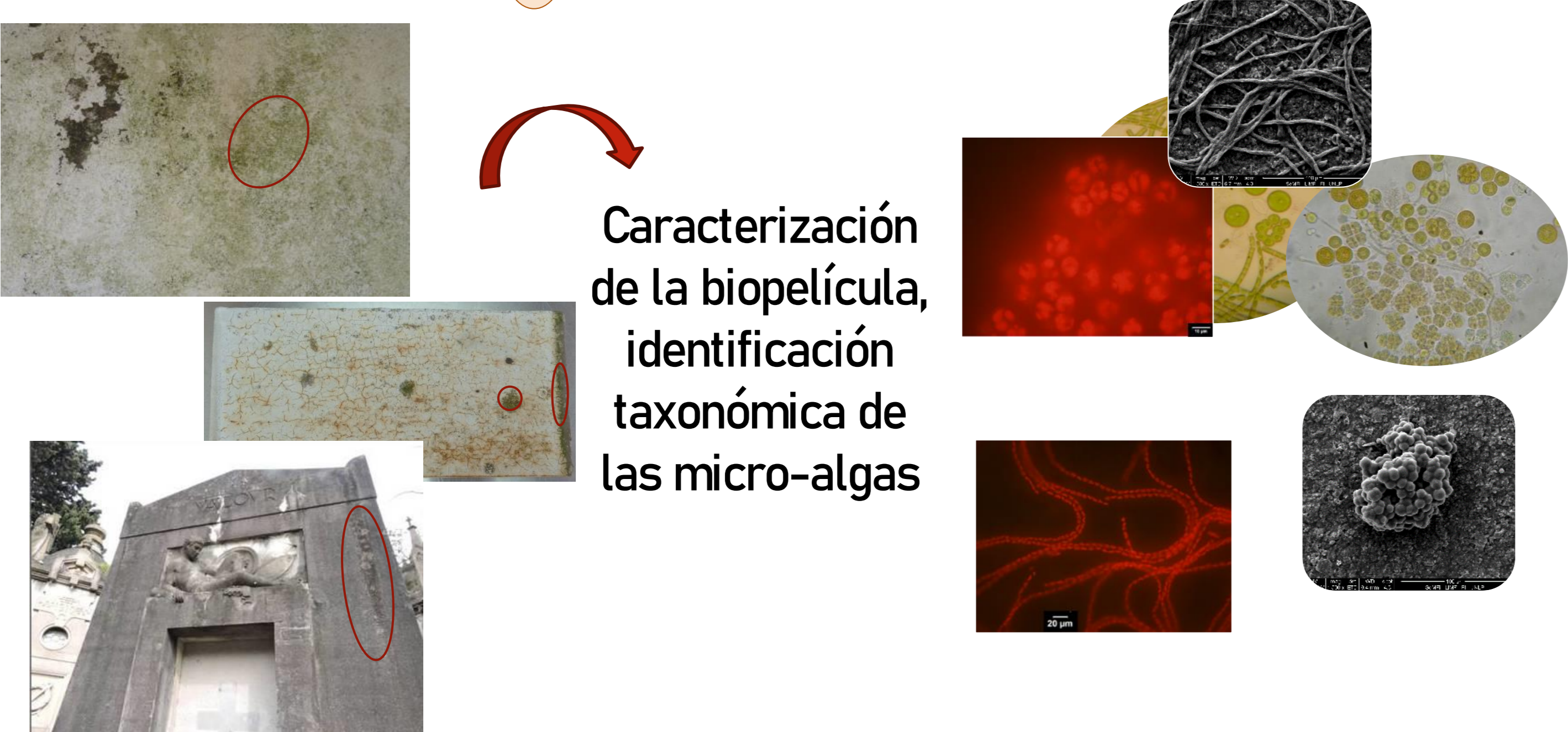
<sup>1</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas- CIDEPINT, (CONICET-CICPBA- FI, UNLP), <sup>2</sup>Fac. de Cs. Naturales y Museo (UNLP), <sup>3</sup>Fac. de Cs. Agrarias y Forestales (UNLP), <sup>4</sup>Fac. Cs. Exactas (UNLP), Email: m.viera@cidepint.ing.unlp.edu.ar

Los biocidas comerciales utilizados para preservar y conservar del biodeterioro los materiales de construcción, son generalmente tóxicos y su uso está cada vez más restringido. Si bien los costos de la lucha contra el biodeterioro son difíciles de evaluar, sin duda los tratamientos preventivos (biocidas, pinturas) y su aplicación deben incluirse en su cálculo así como los costos asociados a su impacto ambiental.

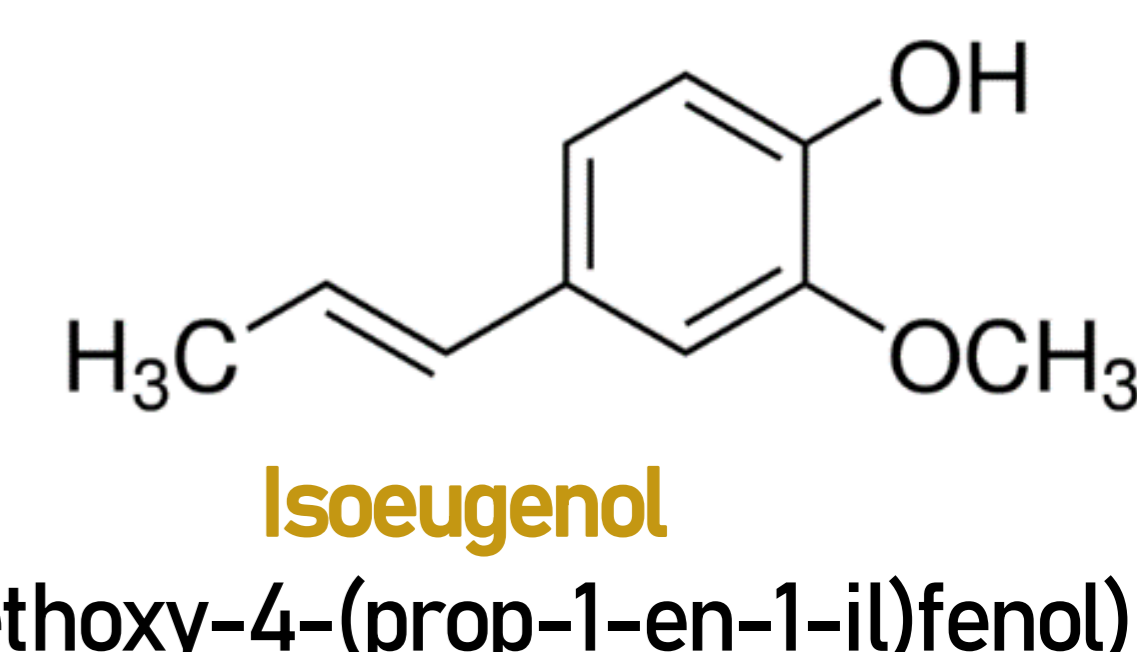
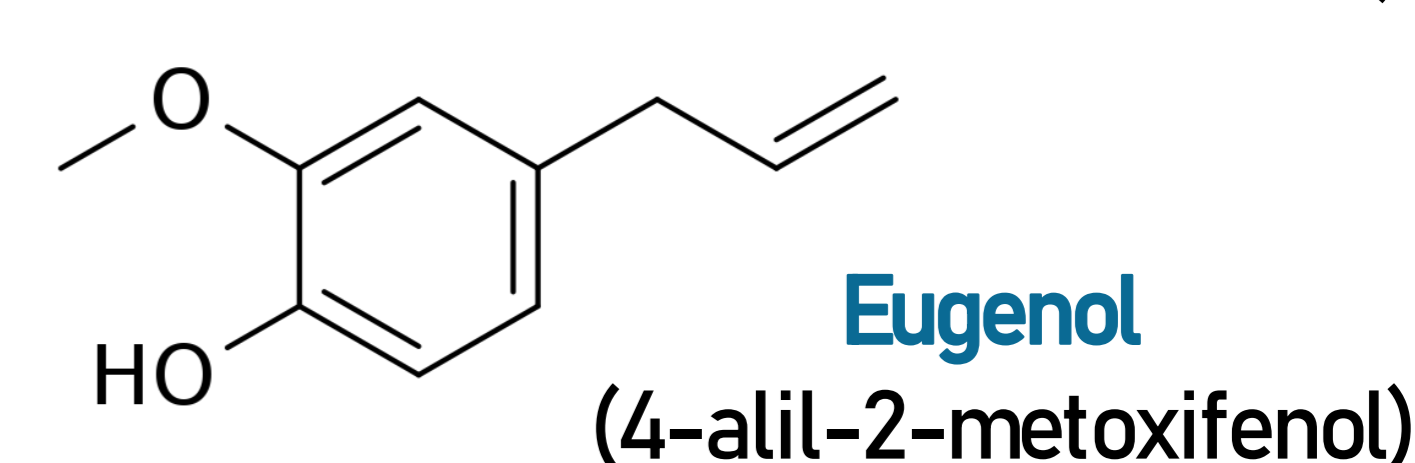
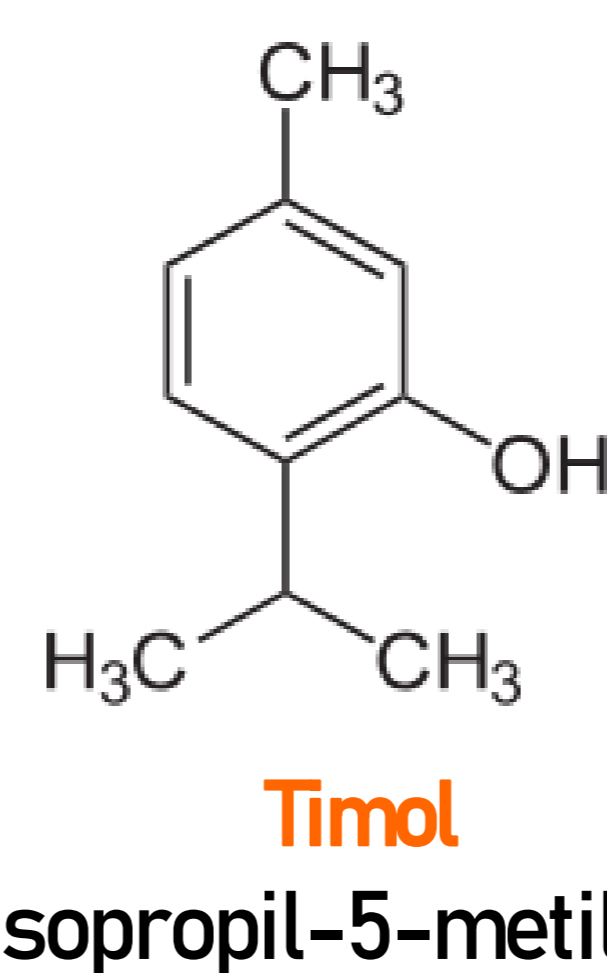
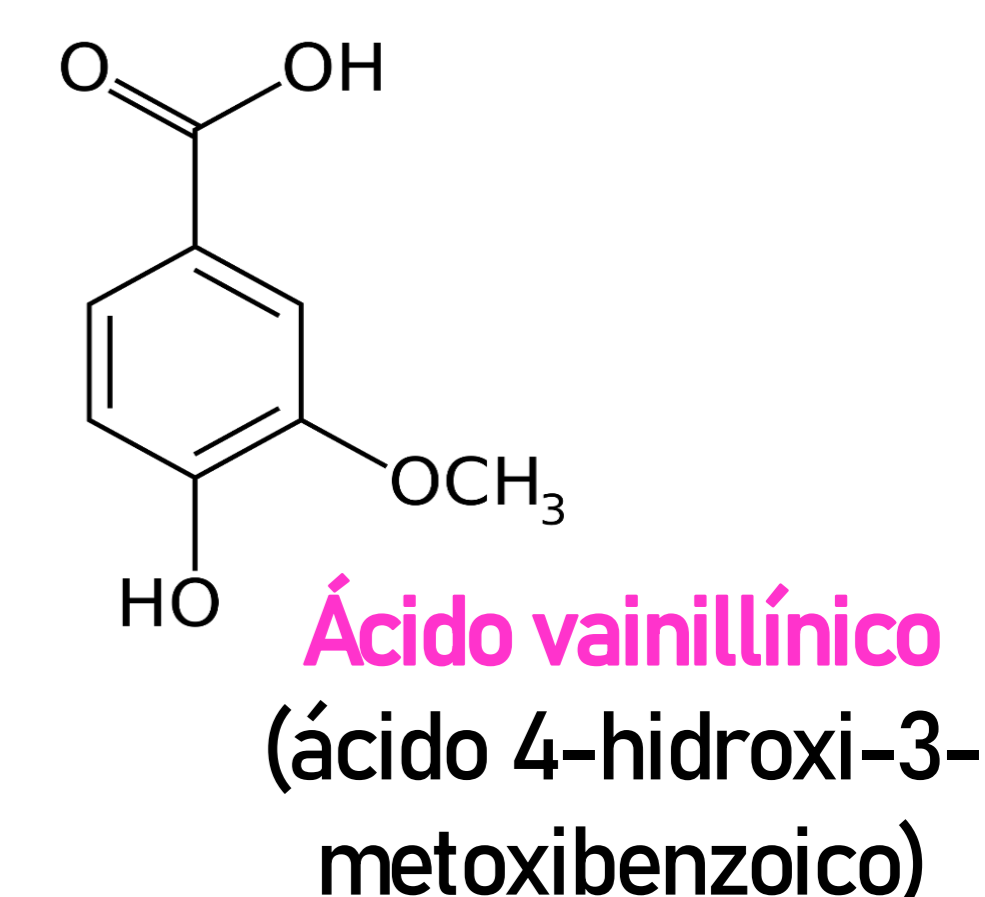
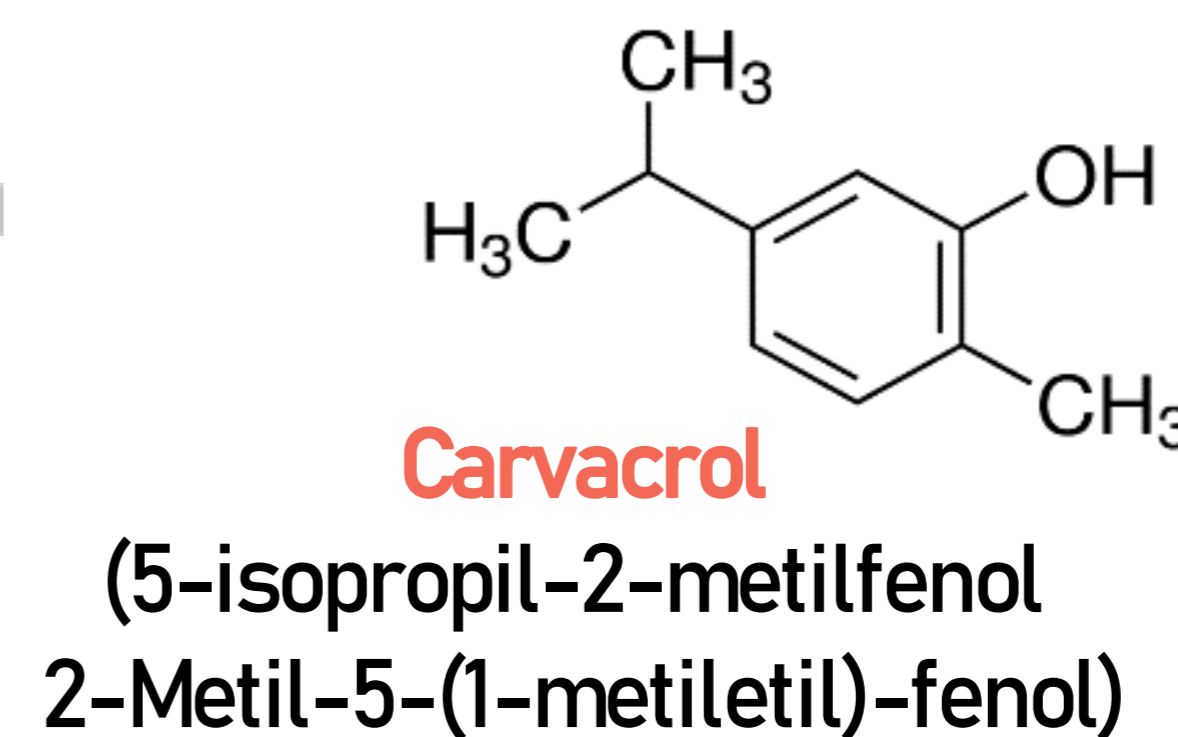
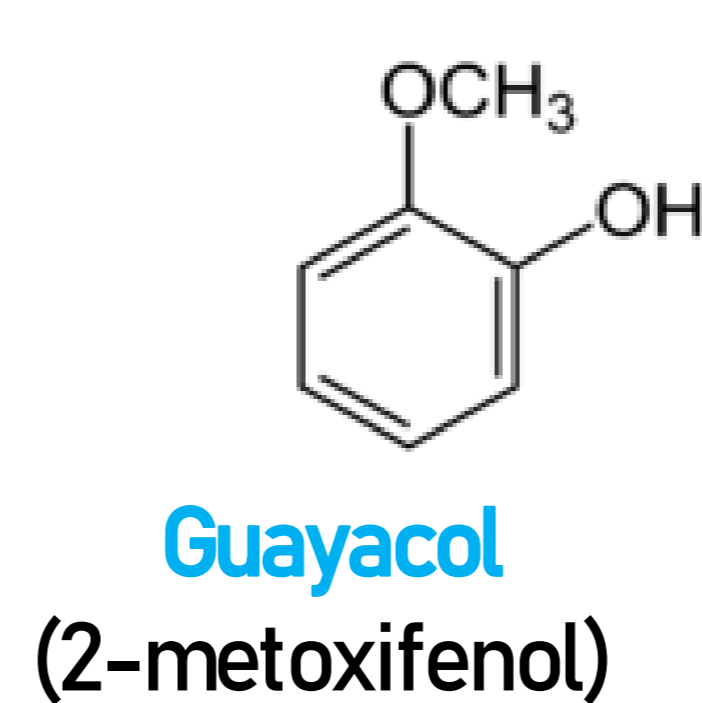
En el laboratorio de **Biofilms y Biocorrosión del CIDEPINT** estudiamos la capacidad bactericida y alguicida de compuestos orgánicos de origen vegetal y su incorporación en pinturas y revestimientos con el propósito de evitar el desarrollo de biopelículas y el consecuente biodeterioro de materiales estructurales.

## 1 TOMA de MUESTRAS

Caracterización de la biopelícula, identificación taxonómica de las micro-algas



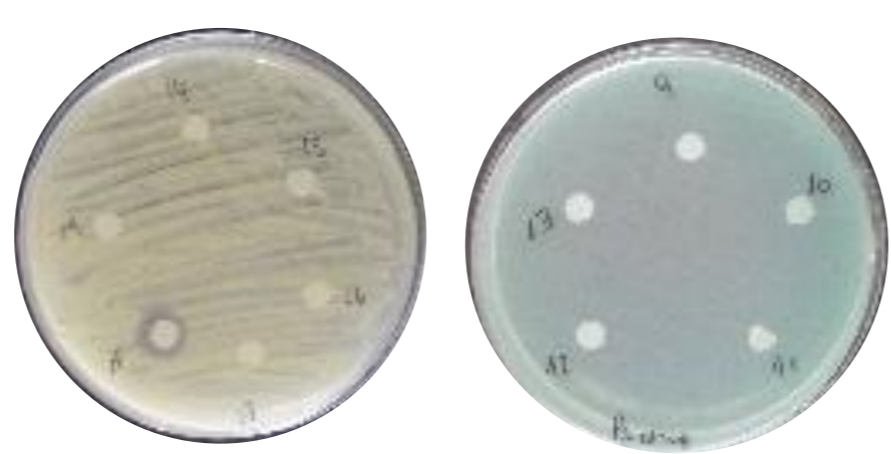
## 2 PRODUCTOS ENSAYADOS



## 3 ENSAYOS PRELIMINARES DE SENSIBILIDAD

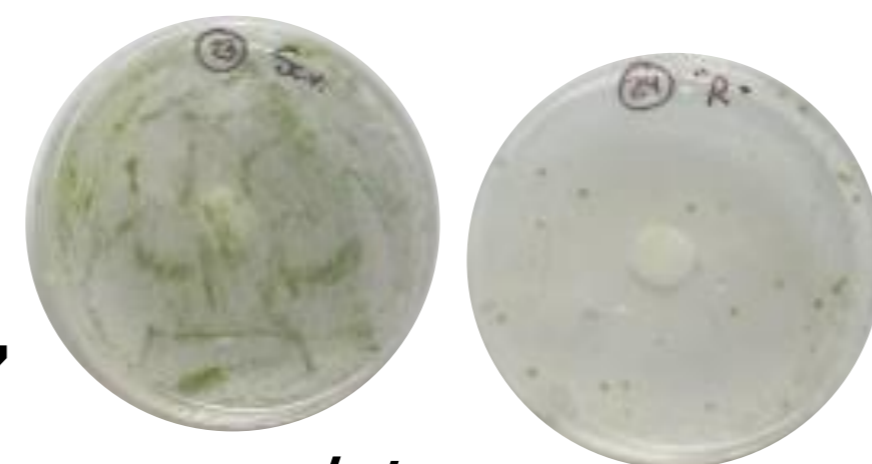
**bactericida**

- ✓ técnica de difusión en placa
- ✓ 0,1 y 1 mg de los compuestos
- ✓ *Bacillus cereus*, *Paenibacillus* sp., *Staphylococcus* sp., *Kokuria rhizophila*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter lwoffii*.



**alguicida**

- ✓ técnica de microatmósfera (CONCENTRAC.),
- ✓ comunidad de algas y la especie *Scenedesmus vacuolatus*



4

- ✓ El **timol** ejerció actividad alguicida en todas las concentraciones ensayadas
- ✓ El **carvacrol** mostró inhibición del crecimiento a 500 mM
- ✓ **Eugenol** y **guayacol** ejercieron una disminución en el crecimiento a 1000 mM y una inhibición total del crecimiento en su estado puro.
- ✓ El **isoeugenol** mostró disminución del crecimiento a 250 mM
- ✓ **Anisol** y **ac. vainillínico** no ejercieron ninguna acción inhibitoria aun en su estado puro.

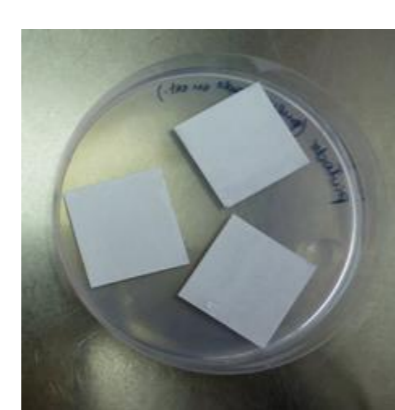
5

## INCORPORACIÓN DE LOS COMPUESTOS EN LA PINTURA

Ensayo de Resistencia de la pintura al crecimiento algal (ASTM D5589)

Formulación de la pintura

COMPONENTES	% p/p
Antiespumante libre de silicona (Thyosil Q202)	0,2
Hidroxietilcelulosa (Cellosize 52000)	0,5
Dispersante acrílico (Polacril D40)	0,3
Aditivos	
2-amino-2-metil-1-propanol (AMP-95)	0,1
Surfactante no iónico (TRITON™ CF-10)	0,1
Hexametáfosfato de sodio	0,1
Pigmentos	
Dióxido de titanio	6,1
Carbonato de calcio natural	20,0
Carbonato de calcio	1,6
Resinas	
Emulsión acrílica (Thyosil E 190)	37,0
Emulsión acrílica (Thyosil E 195)	3,7
Agua	27,2
Solventes	
Aguarrás mineral	2,2
Butilglicol	0,9

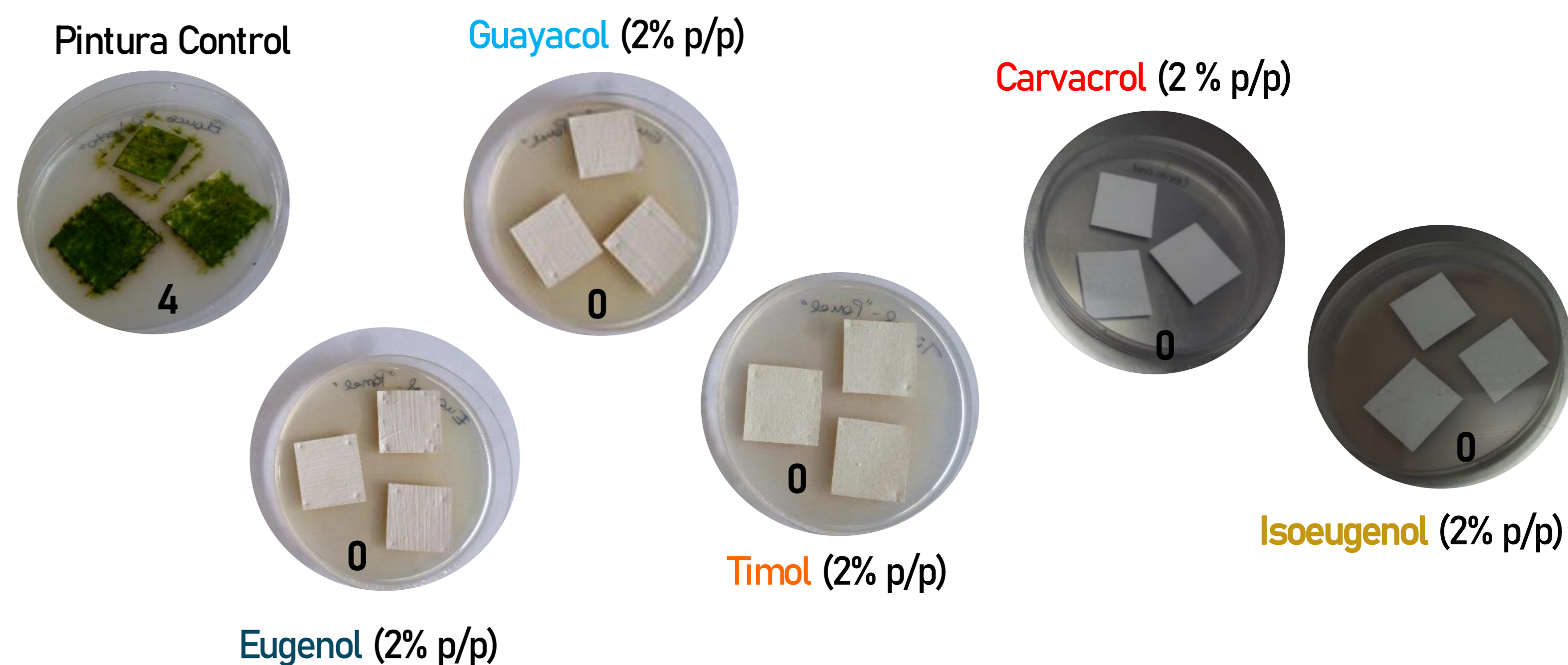


- ✓ Se pinta papel de filtro,
- ✓ 3 capas en distintos sentidos
- ✓ Se deja secar 7 días
- ✓ Se cortan cuadrados de 2,8 cm de lado
- ✓ Se inoculan con las algas en forma de spray
- ✓ Se incuban 28 días en placas con agar BG11

6

## RESULTADOS

El crecimiento algal se evaluó en función del porcentaje de cobertura en el papel de filtro (ASTM D5589).



7

## CONCLUSIONES

- ✓ Eugenol, timol, guayacol, carvacrol e isoeugenol ejercieron en mayor o menor medida una inhibición del crecimiento algal en las concentraciones ensayadas.
- ✓ Anisol y ácido vainillínico no mostraron ningún efecto alguicida aún en su estado puro.
- ✓ En todos los casos, las pinturas formuladas con los compuestos bioactivos incorporados inhibieron la colonización algal.
- ✓ Estos compuestos, por lo tanto, podrían incorporarse como potenciales biocidas en formulaciones de pintura de exterior con el objeto de evitar el biodeterioro de las superficies pintadas.