

Código: **UCN0018**



Universidad  
Católica del Norte

# Nanoestructuras rejalgar bacteriano

MÉTODO DE SÍNTESIS DE NANOESTRUCTURAS DE SÚLFURO DE ARSÉNICO  
MEDIANTE CEPA BACTERIANA FUSIBACTER ASCOTENCE.



Área de Impacto  
y Clasificación:  
**MINERÍA**

## DESCRIPCIÓN:

La tecnología se refiere a un método de biosíntesis de nanoestructuras de sulfuro de arsénico (As-S) ( $As_4S_4$ ) mediante la reacción de sulfato ( $SO_4^{2-}$ ) o tiosulfato ( $S_2O_3^{2-}$ ) con arseniato  $As^{+5}$ , a través de la catálisis de la cepa *Fusibacter ascotence*. El método permite la fabricación de nanoestructuras de sulfuro de arsénico con una banda prohibida (Band Gap) de 2.24 eV, la cual proporciona un método para la producción de nanocables y nanopartículas que pueden ser implementadas como nanoestructura semiconductoras.

## Beneficios:



- Genera nanoestructuras de sulfuro de arsénico a partir de microorganismos, a diferencia de lo que se realiza actualmente en donde se emplean métodos físicos y químicos.
- Las nanoestructuras generadas a partir de la síntesis biogénica son producidas a costos menores que los convencionales.
- La nanoestructura obtenida a partir de la presente tecnología tiene propiedades semiconductoras mayores a las que se han identificado en el estudio del arte previo.
- El método de producción biológica de nanocables de As-S con propiedades semiconductoras son más eficientes en términos de costos y reducido impacto ambiental.



Dirección de Innovación y  
Transferencia Tecnológica

## OPORTUNIDAD

El potencial de la nanotecnología ha cautivado a científicos, investigadores y empresarios por décadas, prometiendo revolucionar la industria. Las nanoestructuras de sulfuro de Arsénico se presentan como una oportunidad de tecnología innovadora y disruptiva, a través de un nuevo método de biosíntesis de estructuras mediante la acción de microorganismos, además de ser una alternativa viable y eficiente, tanto en la industria electrónica, permitiendo la producción de nanocables y nanopartículas utilizables como material optoelectrónico (base para componentes de nanotransistores), como también en la industria de la biomedicina con el potencial de permitir avances significativos en tratamientos más precisos y eficientes a través del procesamiento alternativo de los nanominerales di-calcogenuro As-S de origen biogénico, capaz de producir nanopartículas como subproducto con actividad citotóxica contra líneas celulares de cáncer que pueden ser aplicados como un agente terapéutico para enfermedades hiperproliferativas o afecciones parasitarias.



## USOS Y APLICACIONES

Biomedicina y microelectrónica



### Estado del desarrollo:

Aplicación electrónica TRL4: Tecnología validada a nivel laboratorio

Aplicación Biomedicina TRL1: Principios básicos observados

### Protección Intelectual:

Patente WO2017/100959 A1

Patente US2018/0371500 A1

Patente de invención 2015-003614

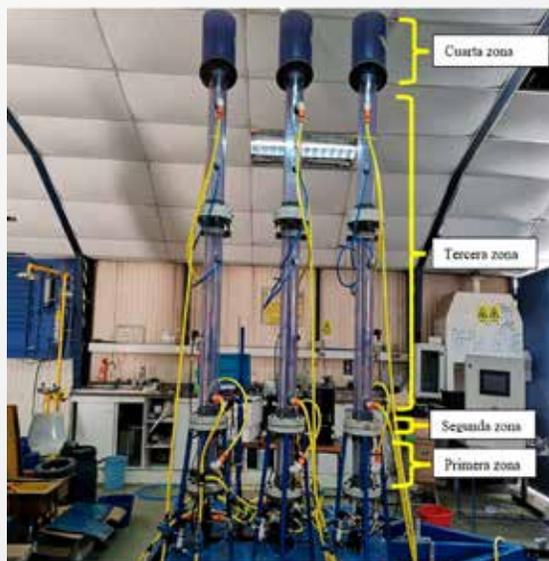


### Equipo de Investigación:

**Cecilia Demergasso**, Directora, Centro Biotecnología (CBAR)

**Lorena Escudero**, Investigadora, Centro Biotecnología (CBAR)

**Antonio Serrano**, Investigador, Centro Biotecnología (CBAR)



web. [ditt.ucn.cl](http://ditt.ucn.cl)

contacto. Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica

mail. [virid.ditt@ucn.cl](mailto:virid.ditt@ucn.cl)

teléfono. (55) 2651745



DITTUCN



Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica, UCN



Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica