

# LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS (LTL)



## Descripción

Creado con el fin de promover la investigación vinculada al control de la contaminación ambiental y el desarrollo de tecnologías limpias para el sector industrial, sobre la base de la protección del medioambiente.



## Dependencia

Facultad de Ingeniería.



## Director(a) responsable

Dr. Héctor Valdés.



## Contacto

Fono: +56 41-2345044

Mail: [hvaldes@ucsc.cl](mailto:hvaldes@ucsc.cl)



## Web

<http://web2.ucsc.cl/~ltl/index.htm>



## Áreas de conocimiento

- Catálisis ambiental.
- Tecnologías para el control de contaminación atmosférica.
- Control de etileno durante el almacenamiento y distribución de productos agrícolas. aguas residuales.
- Tecnologías no convencionales de tratamiento de aguas y aguas residuales.
- Procesos de oxidación avanzados para el tratamiento de aguas y aguas residuales.



## Oferta tecnológica

- Servicio de capacitación y entrenamiento en técnicas analíticas de control de aguas residuales y pruebas de factibilidad de tratamientos de aguas residuales.
- Se incluye taller que permitirá incrementar las capacidades de innovación en la empresa.
- Capacitaciones en técnicas analíticas para el control de aguas residuales.
- Ensayos de coagulación-floculación.
- Estudios de factibilidad de tratamiento biológico aerobio de aguas residuales.
- Estudios de factibilidad de tratamiento anaerobio aguas residuales.
- Asistencias Técnicas especializadas.



## Experiencia de la Unidad

**Proyectos ejecutados:**

**2019:**

- Photocatalytic oxidation of ethylene emissions from fruit storage facilities under simulated visible light irradiation using reduced graphene oxide modified anatase black TiO<sub>2</sub> nanostructures with exposed {001} at low temperature and high relative humidity. FONDECYT Regular 2020 1200858.

# LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS (LTL)

## 2018:

- Development of new functional nanocomposites based on graphene quantum dots supported metal/metal oxide nanoparticles for electrochemical biosensing of DNA/RNA molecules. FONDECYT Postdoctorado N° 3190256.

## 2017:

- Low temperature photocatalytic oxidation of ethylene emissions from fruit warehouses and cold-storage facilities using hydrophobic zeolites doped with zinc and copper oxide nanoparticles under high relative humidity. FONDECYT Regular 1170694.

## 2014:

- Eliminación de compuestos orgánicos volátiles azufrados (COVs-S) de plantas de fabricación de celulosa mediante un sistema híbrido de adsorción/oxidación con peróxido de hidrógeno y carbones activados. FONDECYT Postdoctorado 2015.

## 2013:

- Low temperature removal of chlorinated volatile organic compounds based on the combined use of transition metal-exchanged Chilean natural zeolite and ozone as detoxification process. FONDECYT Regular 1130560.

## 2012:

- Aplicación de zeolitas sintéticas francesas y zeolitas naturales chilenas para la eliminación de contaminantes orgánicos tóxicos en procesos de oxidación avanzada. Proyecto ECOS-CONICYT C11E08.

## 2010:

- Water and chemicals recovery from segregated kraft cellulose bleaching effluents using membrane separation and advanced electrooxidation processes. FONDECYT Regular 1100738. ¿Cómo se depuran las aguas servidas de mi comuna?. Proyecto Explora ED14/024. UCSC-ESSBIO S.A.

## 2009:

- Heterogeneous catalytic gas phase ozonation of vocs using chilean zeolite at low temperature. FONDECYT Regular 1090182.
- Recuperación de agua y recursos químicos a partir de los efluentes segregados del blanqueo de celulosa kraft, mediante un sistema combinado de separación por membranas y procesos de electro- oxidación avanzada. Programa de financiamiento Basal, Centro Científico y Tecnológico de Excelencia (CCTE-UDT), Capital Semilla.

## 2006:

- Ozonización catalítica de compuestos orgánicos tóxicos promovida por arenas volcánicas. FONDECYT Regular 1060304.



## Infraestructura

Infraestructura de 40 m2 con equipamiento para determinaciones analíticas de control de calidad de aguas residuales y para el desarrollo de pruebas de factibilidad de tratamiento de aguas residuales industriales, Sala de 80 m2 con infraestructura para capacitaciones teórico-prácticas.



## Equipamiento

- Cromatógrafo de gases con detector FID y TCD.
- Espectrómetro ThermoScientific NicoletTM iSTM50 FTIR.
- Espectrómetro Jasco FT/IR 4700 con celda de reacción DRIFTS Praying Mantis.
- Módulo digital para el control de temperatura.
- Accesorio DRIFTS.
- Celda de reacción del DRIFTS Pike.
- Hamamatsu fuente de luz UV con guía de luz (365 nm).
- Light power meter (Hamamatsu, Japan).
- Celda de Gas PIKE IR (100×25 mm) con ventanas de CaF2 (25×4 mm).



# LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS (LTL)

- Prensa hidráulica EGEO con molde para pellet de 13mm (Perkin elmer).
- Doce desecadores de vidrio herméticamente cerrados (10 L) con una cesta de acero inoxidable colgada en el centro de cada desecador.
- Sistema para DTP acoplado a un detector de conductividad térmica.
- Dos Medidores de ozono en fase gas.
- Siete controladores de flujo másico.
- Espectrofotómetro UV-visible.
- Desionizador de agua.
- Baño termoregulado.
- Bomba peristáltica masterflex con cabezal.
- PH metro.
- Conductímetro.
- 2 Agitadores magnéticos.
- Cilindro y regulador de oxígeno.
- Regulador de oxígeno.
- 3 computadores.
- Impresora.
- 2 reactores de vidrio de 1 L de capacidad.
- Reactivos y materiales de vidrio.
- Generador de ozono.
- Balanza analítica.
- Estufa.
- Destilador de agua.
- Rotavapor IKA modelo RV 10 Basic V.
- Campana Extractora BIOBASE.
- Cámara climatizada de incubación con luz BIOBASE BJPXA500II.



## Integrantes de la Unidad

El Laboratorio cuenta con un equipo humano interdisciplinario integrado por:

- Dr. Héctor Valdés.
- Dr. Vinoth Víctor Lazaras.
- Pugazhenthiran Nalandhiran.
- Víctor Solar.
- Ph.D. Manuel S. Cepeda.

