

# AGUA

## 8va Versión Curso Intensivo: **JARDINES DEPURADORES** Tratamiento y Recuperación de Aguas Servidas Domiciliarias

### Curso Modular...

- 1- Módulo Introductorio.**
- 2- Módulo Intermedio.**

### Y además...

- Visita a humedales en operación.
- Invitada: Directora Técnica BioPUNTO.  
(Effective Microorganisms Technology)

“Nuestro sistema está aprobado por  
Ministerio de Salud”

-----  
Incluye mate break.

-----  
Material y guías de apoyo.  
-----

## Curso 14 -15 de Octubre 2017

Comuna de la Reina, Santiago, Chile.

VACANTES LIMITADAS - SÓLO CON INSCRIPCIÓN PREVIA

### Participación

- Profesionales:           \$ 60.000
- Estudiantes:             \$ 50.000

**CONSULTA POR BECAS** para representantes de grupos y/o comunidades, con necesidades concretas.

**Dirigido a:** estudiantes, profesionales, permacultores , autodidactas que se desempeñen en el sector público, privado, municipalidades, universidades, colegios, entre otros afines, cuya actividad o interés estén relacionados con la gestión y conservación del recurso hídrico.



### CONSULTAS E INSCRIPCIONES

[www.bioantu.cl](http://www.bioantu.cl)  
[educacion@bioantu.cl](mailto:educacion@bioantu.cl)  
09-9478 8079

# AGUA TRATAMIENTO ECOLÓGICO

---

## 8va Versión Curso Intensivo:

### “Jardines Depuradores: Tratamiento y Recuperación de Aguas Servidas Domiciliarias”

Debido a la importancia vital del uso consciente del agua y su correcto tratamiento, proponemos realizar la 8va versión de este curso modular, promoviendo formas ecológicas de saneamiento y reutilización de las aguas residuales.

#### CAPACITADOR TITULAR

**FRANCISCO TORRES V.** Msc. Ingeniero Civil Mecánico en Energía (U.T.F.S.M.). Trabajó durante el 2005 en Estados Unidos como investigador en el *Solar Energy Lab de la UW-Madison*. El 2006 se inicio profesionalmente en la CCHEN, luego de Consultor analista de fluidos en el sector industrial desde Arica a Puerto Montt, desempeñándose activamente en proyectos de manejo eficiente de fluidos térmicos y fluidos de proceso, contando con 30 proyectos operativos en diferentes plantas productivas. El 2009 funda la organización **BioANTU** ([www.bioantu.cl](http://www.bioantu.cl)) dedicada a la Eco-Ingeniería en Sistemas hídricos y Transferencia Tecnológica. Ha impartido mas de 100 talleres en Chile y Argentina. Fue docente en el Instituto del Medio Ambiente en las carreras de Energía Renovable y Construcción Sustentable, y en la carrera de Eco-Ingeniería del IPP. Profesor invitado en la U. de Chile y USACH. Hoy sus áreas de especialización son jardines de depuración biológica y piscinas naturales. El 2010 se Certifica Internacionalmente en Sphere Project como Oficial en Agua y Saneamiento en situaciones de emergencia y el 2014 como Gestor Energético en la construcción por la ACHEE. Diplomado en Contaminación de Aguas por la Universidad de Chile. Ha construido decenas de jardines depuradores en Chile y ha logrado la histórica aprobación y resolución sanitaria de este sistema.

#### PROFESOR INVITADO

**ANA PATRICIA LUENGAS: Directora Técnica de BioPUNTO.** Forma parte del grupo de empresas de América, con representación exclusiva para Chile de **EMRO** (EM Research Organization Inc.), que ayuda a difundir **La Tecnología EM™** en todo el continente. Biotecnología original, basada en los Microorganismos Eficaces (**Bacterias Fotosintéticas, Bacterias Acidolácticas y Levaduras**), desarrollada por el Dr. Teruo Higa en Okinawa, Japón en la década de los 80. Actualmente, **La Tecnología EM™** es usada en más de 140 países, existen 54 fábricas y más de 30 Centros de Investigación alrededor del mundo. **La Biotecnología EM™** induce al ciclo de conservación o fermentación cuyo proceso implica menor gasto de energía, ausencia de agentes patógenos, ausencia olores agresivos y síntesis de sustancias bioactivas como aminoácidos y antioxidantes

#### PARTICIPANTES – BECAS

Dado el beneficio socio-ambiental de los conocimientos y prácticas que se transfieren en esta capacitación, activamos un sistema de becas a fin de que la participación sea accesible. Disponemos de 2 cupos, para poder becar a representantes de agrupaciones con necesidades concretas en esta temática.

# AGUA TRATAMIENTO ECOLÓGICO

---

## 8va Versión Curso Intensivo:

### “Jardines Depuradores: Tratamiento y Recuperación de Aguas Servidas Domiciliarias”

#### Descripción y objetivos del curso:

El curso “Jardines Depuradores: Tratamiento y Recuperación de Aguas Servidas Domiciliarias”, es un curso modular de nivel introductorio-intermedio que entrega elementos conceptuales y metodológicos para analizar, comprender y gestionar de manera sustentable los residuos líquidos de procesos residenciales, establecimientos comerciales, educativos e industriales, así como identificar las amenazas y efectos ambientales que estamos provocando sobre los sistemas acuáticos, y por ende, sobre nosotros mismos.

Lograremos comprender las funciones vitales que desarrollan los diferentes organismos biológicos que habitan en estos ecosistemas dinámicos de tratamiento, tales como microorganismos y plantas, entre otros.

El curso pretende capacitar al asistente para que al término del programa sea capaz de gestionar un sistema de tratamiento biológico y dinámico domiciliario en el marco de un desarrollo sustentable.

#### COSTOS

El monto por participante es diferenciado en profesionales y estudiantes, correspondiendo a \$60.000 y \$50.000 respectivamente. Con esta suma se cubren los honorarios de los instructores, comidas, arriendo del salón, gastos de gestión y material de trabajo.

#### REALIZACIÓN

Lugar: Sala Lilah. Maria Monvel 1517, La Reina

Modulo 1: Nivel Introductorio

*Sábado 14 de Octubre 11 am – 17:00 pm*

Modulo 2: Nivel Intermedio

*Domingo 15 de Octubre 10 am – 17:00 pm*

#### ORGANIZACIÓN

BioANTU Ltda., dedicada durante 8 años a la promoción, diseño y ejecución de sistemas hídricos sustentables. [www.bioantu.cl](http://www.bioantu.cl)

# AGUA TRATAMIENTO ECOLÓGICO

---

## Inscripción y pago del curso:

**INSCRIPCIÓN:** Debes llenar un “[Formulario de Inscripción Online](#)”. Solicítalo por e-mail.

**BECA:** Si deseas postular a beca debes llenar un “[Formulario de Beca Online](#)”. Solicítalo por e-mail.

Solicitudes y consultas a [educacion@bioantu.cl](mailto:educacion@bioantu.cl) o al teléfono (9) 9478 80 79 / (9) 8430 55 43

## **Cuenta de depósito bancario:**

**A nombre de: Francisco Torres (director BioANTU)**

**RUT: 15.378.717-4**

Email: [ftorres@bioantu.cl](mailto:ftorres@bioantu.cl)

**Banco: BCI (BCO DE CREDITO E INV)**

**Cuenta Corriente Nr. 45900833**

**Recuerda enviarnos tu comprobante al email de contacto.**

**Cupos Limitados!!  
PLAZO DE INSCRIPCIÓN  
Hasta el 10 de Octubre**

## Modulo 1: Nivel Introductorio (Sábado 14 de Octubre 11 am – 17:00 pm)

- Escenario nacional y estado del arte del tratamiento en Chile.
- Normativas Vigentes en Chile.
- Humedales en Chile.
- Convenio Ramsar
- Parámetros de calidad de agua.
- Función biológica de los humedales en el sistema.
- Flora Macrófita nativa y exótica.
- Tipos de Humedales Depuradores. 1era a 4ta generación.
- Sistemas de evapotranspiración.
- Sustratos y medios de soportes
- Etapas del tratamiento y disposición final de agua.
- Feca v/s orina
- Consideraciones a la salud.
- Materiales de impermeabilización natural y artificial.
- Experiencias de BioANTU en Chile en los últimos 8 años.



## Modulo 2: Nivel Intermedio

(Domingo 15 de Octubre 10 am – 17:00 pm)

- Humedal Depurador Superficial.
- Humedal Depurador Sub-Superficial Horizontal.
- Selección de Plantas y mantención.
- Sistemas de desinfección.
- Diseño de sistema de disposición Final: Infiltración y Riego.
- Dimensionamiento y Selección de bombas de agua.
- Tratamiento Preliminar y cálculo de dimensionamiento.
- Tratamiento Primario y cálculo de dimensionamiento.
- Ley de darcy.
- Mecánica del transporte de fluidos.
- Selección de medios de soporte.
- Parámetros indicadores de calidad de agua.
- Consideraciones frente al agua lluvia.
- Diseño grupal de Proyecto.



El **Jardín Depurador BIOANTU**, es un sistema de tratamiento y recuperación de aguas servidas domiciliarias e industriales, con más de 50 años de madurez, basada en la tecnología de filtrado biológico, por medio de plantas acuáticas que oxigenan y hospedan cientos de microorganismos que hacen posible esta tarea.

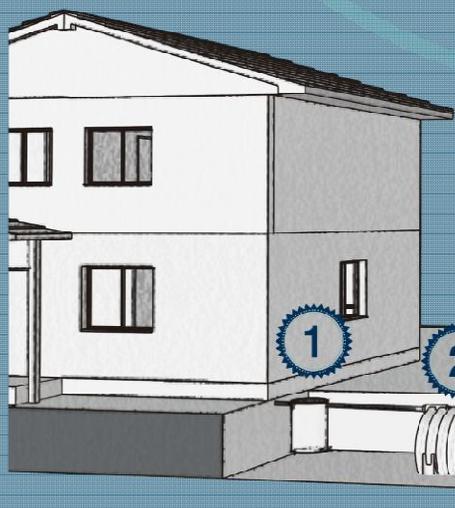
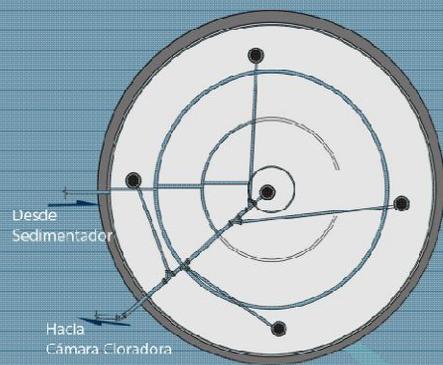
El agua tratada por este sistema queda apta para el riego, cumpliendo con la norma NCH 1333, e incluso normativas más exigentes como el DS 90 para vertimiento a cauces naturales.

BIOANTU cuenta con años de experiencia en nuevas tecnologías sustentables de depuración de agua y cuenta con el respaldo del Ministerio de Salud y MINVU.

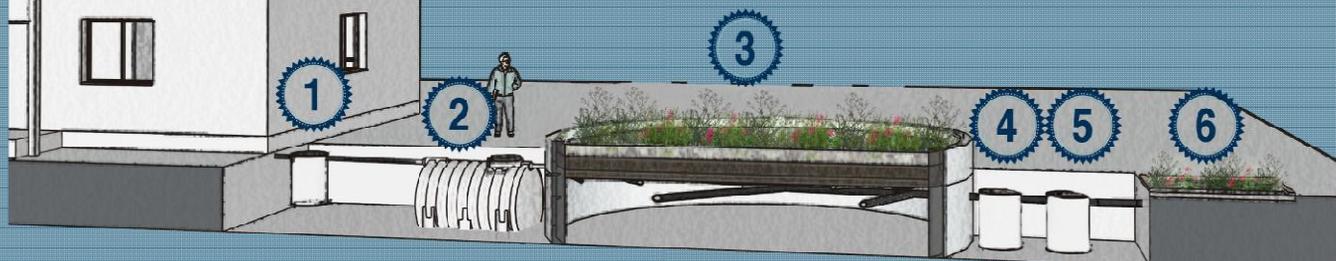


## VENTAJAS

1. Rápida ejecución.
2. Mínima mantención.
3. Las geometrías pueden ser diversas.
4. Tratamiento bajo superficie, no emana olores.
5. Es una respuesta REAL a la escasez hídrica en CHILE.
6. Sistema netamente ecológico, aprobado por el Ministerio de Salud.
7. Generación de ecosistema frondoso, BIOMASA como recurso explotable.
8. La tecnología que se desarrolla puede ser horizontal o vertical aireado y no aireado.
9. Puede ser usado en viviendas unifamiliares o sistemas distritales para un conjunto de viviendas.
10. Cierra el ciclo de nutrientes, enriqueciendo el suelo al usar la BIOMASA y al usar el agua para RIEGO.
11. En Humedales de Ciclo Abierto, recupera hasta un 80% del Agua Servida que ingresa.
12. En Humedales de Ciclo Cerrado, "Evapotranspiradores", no existe descarga de agua. Se evapora el 100%.
13. Primer sistema en CHILE con paisajismo asociado, convirtiendo tu planta de tratamiento en un Jardín Depurador.



- ① Cámara de Inspección
- ② Sedimentador
- ③ Jardín Depurador
- ④ Cámara Cloradora
- ⑤ Estanque de Acumulación
- ⑥ Huerto / Riego



# Trabajando por un CHILE con aguas cristalinas

(Imágenes versiones anteriores)

