

## **INTRODUCCION**

El presente documento entrega la cuenta anual de la Escuela de Ingeniería Bioquímica para el período correspondiente desde Enero a Diciembre del año 2011. Se presenta un informe el que contiene una síntesis de las actividades, resultados, gastos y proyectos desarrollados por la Escuela durante el año. En Anexos se encuentran los informes enviados por las diferentes jefaturas y que entregan en detalle las actividades desarrolladas.

### **Aspectos destacados**

1. Durante el año 2011 se titularon 21 Ingenieros Civiles Bioquímicos y 14 Ingenieros de Ejecución en Bioprocesos. Además, se graduaron 5 Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica y 2 Doctores en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica.
2. Felipe Ignacio Scott Contador y Fabrizio Diero Venturini Escobar, Ingenieros Civiles Bioquímicos titulados en el año 2010, fueron distinguidos por el Instituto de Ingenieros de Chile con el premio Roberto Ovalle Aguirre.
3. Se solicitó el cambio de Profesor Asociado a Profesor de Planta del profesor Julio Berríos.
4. El Sr. Alvaro Diaz se incorporó como profesor asociado a contar del 1 de enero de 2011.
5. Se solicitó la contratación de la Sra. Zaida Cabrera, investigador PBCyT, en calidad de profesora asociada a contar del 1 de enero de 2012.
6. El Sr. Ernesto González dio inicio a sus estudios de postgrado en la Universidad Complutense de Madrid, en el mes de septiembre, dejando de prestar servicios como asistente.
7. En el marco del Plan de Perfeccionamiento de Académicos que mantiene la Escuela, el profesor Juan Carlos Gentina realizó una estadía en el Departamento de Procesos y Tecnología de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, entre el 3 y 17 de Septiembre.
8. Durante el año 2011 se publicaron 26 artículos en revistas ISI, se realizaron 7 presentaciones en Congresos Nacionales y 51 en Congresos Internacionales, además se participó en numerosas actividades académicas de extensión tanto a nivel nacional como internacional.
9. Se iniciaron 7 nuevos proyectos Fondecyt y se tuvo otros 11 proyectos de continuidad realizados en nuestra unidad académica, además se adjudicaron 2 proyectos FONDEF y 3 proyectos de colaboración. Adicionalmente, se continuó con el desarrollo de un proyecto FONDEF, del Consorcio BIOENERCEL, del Consorcio Naturalis y del proyecto Fraunhofer.

10. Se solicitó el nombramiento de Profesor Visitante para cuatro académicos extranjeros: Dra. Lorena Betancor, Dra. Silvy Le Borgne le Gall, el Dr. Pau Ferrer Alegre y el Dr. Enrique Galindo, quienes dictaron cursos y participaron en diferentes reuniones de trabajo.
11. El profesor Gonzalo Ruiz, fue nombrado Vicedecano de la Facultad de Ingeniería.
12. Durante el 2011 se integraron a la EIB en calidad de investigadores postdoctorales, la Dra. Claudia Bernal y la Dra. Lea Cabrol, ambas financiadas con fondos PUCV, el Dr. Julian Quintero por el proyecto Mecesup DBT, los Dr. Lothar Driller por el proyecto Fraunhofer y la Dra. Araceli Olivares por el proyecto CREAS. La Dra. Lorena Jorquera continuó como investigadora postdoctoral del proyecto Mecesup DBT, pasando posteriormente a ser financiada por el proyecto Fraunhofer a mediados de año.
13. Hacia fines de año, la oficina del Plan Maestro de la PUCV presentó el diseño del nuevo Edificio de la Escuela de Ingeniería Bioquímica, el cual se planifica estaría terminado a finales del 2013, para este fin la Universidad adquirió un terreno ubicado en la avenida Brasil 2085.

## **2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **2.1 Cargos Directivos**

Directora: Profesora Paola Poirrier González

Secretario Académico: Profesor Juan Carlos Gentina

Jefe de Docencia: Profesor Andrés Illanes Frontaura

Director de Postgrado: Profesora Lorena Wilson Soto

Jefe de Carreras: Profesora Andrea Ruiz O`Reilly

Jefe de Investigación: Profesor Julio Berríos Araya

Jefe Unidad de Extensión: Profesora Irene Martínez Basterrechea

Coordinador de Servicios Bibliotecarios: Profesor Raúl Conejeros

Encargada de acreditaciones: Profesora María Cristina Schiappacasse Dasatti

### **2.2 Actividades Colegiadas**

Durante el año 2011 el Consejo de la Escuela se reunió en dos oportunidades, cuyas fechas y tablas de materias se entregan a continuación:

#### Consejo de Escuela N° CE-1/11

Fecha de realización: 27 de abril de 2011.

Tabla de materias:

1. Pronunciamiento: cuenta anual 2010.

#### Consejo de Escuela N° CE-2/11

Fecha de realización: 21 de diciembre de 2011.

Tabla de materias:

1. Pronunciamiento: contratación de la Srta. Zaida Cabrera como Profesor Asociado.
2. Pronunciamiento: cambio de Profesor Asociado a Profesor de Planta del profesor Julio Berríos.
3. Nuevo edificio para la EIB.

El Consejo de Profesores de la EIB se reunió en 31 oportunidades durante el año 2010.

## 2.3 Personal Administrativo

### De cargo PUCV

- Asistente de Dirección: 1
- Secretarías: 2
- Personal encargado de laboratorios: 2
- Encargado de Servicios Computacionales: 1
- Analista de la UAT: 1
- Personal auxiliar: 3

### Capacitación del Personal Administrativo

Rodrigo Gaete Rivas y Daniel Muñoz

Curso "Instaladores eléctricos domiciliarios programa de nivelación de competencias laborales conducentes a certificación SEC para instaladores de electricidad clase D" (noviembre 2011 a 2012)

### De cargo de la Escuela

- Periodista: Srta. Vanja Gjuranovic (a honorarios)
- Asistente de Postgrado: Srta. Katherine Valencia (a honorarios)
- Analista de la UAT: Srta. Amanda Venegas (a honorarios)

## 3. ASPECTOS ACADÉMICOS

### 3.1 Docencia

#### 3.1.1 Alumnos

#### Programas de Pregrado

#### Ingeniería Civil Bioquímica

	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE
ALUMNOS MATRICULADOS PRIMER AÑO	<b>64</b>	<b>40</b>
ALUMNOS MATRICULADOS CURSO SUPERIOR	<b>212</b>	<b>197</b>
TOTAL MATRICULADOS	<b>276</b>	<b>237</b>

	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
ALUMNOS TITULADOS	-	<b>21*</b>
ALUMNOS EGRESADOS NO TITULADOS	<b>21</b>	<b>32</b>

\* Tradicionalmente se han realizado dos ceremonias, una en julio y la otra en diciembre, dado la situación de toma de la Universidad se realizó una ceremonia en enero del 2012, por lo tanto el primer semestre no se titularon alumnos y la ceremonia que se realizó en enero del 2012, corresponde a los egresados del 1° semestre del 2011.

### **Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos**

	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
ALUMNOS MATRICULADOS PRIMER AÑO	<b>45</b>	<b>41</b>
ALUMNOS MATRICULADOS CURSO SUPERIOR	<b>127</b>	<b>102</b>
TOTAL MATRICULADOS	<b>172</b>	<b>143</b>

### **Alumnos Titulados y Egresados IEB**

	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
ALUMNOS TITULADOS	-	<b>14</b>

### **Puntaje máximo y mínimo de ingreso a primer año**

PROGRAMA	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE MINIMO
Ingeniería Civil Bioquímica	<b>761.4</b>	<b>570.9</b>
Ingeniería Ejecución en Bioprocesos	<b>630</b>	<b>515</b>

### Programas de Postgrado

#### Programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Bioquímica

Decreto académico N°14/2009

<b>Alumnos matriculados</b>	<b>1S</b>	<b>2S</b>
Nuevos	6	6
Antiguos	11	8
Totales	17	14

Alumnos Graduados:

- En 2011 : 5 alumnos

#### Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Bioquímica

Decreto académico N° 238/2004

<b>Alumnos</b>	<b>1S</b>	<b>2S</b>
Nuevos	6	6
Antiguos	20	15
Totales	26	21

Alumnos Graduados:

- En 2011 : 2 alumnos

### 3.1.2.- Asignaturas

#### Asignaturas dictadas por la Escuela en Pregrado

	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE
<b>Ingeniería Civil Bioquímica</b>		
Asignaturas obligatorias dictadas por EIB	<b>15</b>	<b>13</b>
Asignaturas prestación de servicios de facultad de ciencias	<b>5</b>	<b>0</b>
Asignaturas prestación de servicios no pertenecientes a facultad de ciencias	<b>17</b>	<b>8</b>
<b>Ingeniería Ejecución en Bioprocesos</b>		
Asignaturas obligatorias dictadas por EIB	<b>12</b>	<b>12</b>
Asignaturas prestación de servicios de ciencias básicas	<b>9</b>	<b>1</b>
Asignaturas prestación de servicios no pertenecientes a facultad de ciencias	<b>15</b>	<b>8</b>
<b>Asignaturas de EIB de Prestación de Servicios</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### Prácticas Industriales programas de pregrado

Durante el verano del año 2011 se realizaron un total de 81 prácticas, 62 asociadas a la carrera de Ingeniería Civil Bioquímica y 19 a la carrera de Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos. Del total de prácticas, la Escuela gestionó un total de 52.

Al igual que años anteriores se contrató al Ing. Guillermo Bañados Serani para evaluar los informes preparados por los estudiantes, lo que permitió agilizar este procedimiento. Se procesó las evaluaciones que realizan los Jefes en la empresa a los alumnos en práctica.

Para la gestión de prácticas a realizarse en el año 2011 se nombró como Encargado al Profesor Rolando Chamy, sin embargo, dada la situación de movilizaciones estudiantiles y la toma de los recintos universitarios, la EIB no llevó a cabo el proceso habitual de Prácticas industriales, decidiendo no realizar la gestión de prácticas, pero si dando curso a las prácticas gestionadas por los alumnos.

**Ingeniería Civil Bioquímica**

Se evaluó un total de 40 informes de prácticas N°1 y 22 informes de prácticas N°2, siendo dos practicas N° 1 calificadas como reprobadas.

**Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos**

La totalidad de los informes de prácticas evaluados fueron calificados como aprobados.

**Asignaturas dictadas por la Escuela en Postgrado**

	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
Asignaturas obligatorias dictadas por EIB a Magíster Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	4	4
Asignaturas obligatorias dictadas por EIB a Doctorado Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	4	2
Asignaturas electivas dictadas por EIB a Magíster Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	1	0
Asignaturas optativas dictadas por EIB a Magíster Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	4	9
Asignaturas optativas dictadas por EIB a Doctorado Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	4	8
Asignaturas de nivelación dictadas por EIB a Doctorado Cs Ing m Ingeniería Bioquímica	1	0
Asignaturas Doctorado en Biotecnología PUCV- UTFSM	2	2

**3.1.3.- Programa de Movilidad Estudiantil**

**Ingeniería Civil Bioquímica, Vía Convenios Bilaterales**

Nombre	Universidad destino	País	Actividad	Período intercambio
Hidalgo Martínez, Jorge Luis	Brock University	Canadá	Cursos Semestrales	2011-02



### **Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

La alumna María Eugenia Martínez realizó una estadía en la Universität Münster, Münster, Alemania, entre el 21 Sept al 21 Dic 2011, con financiamiento Fraunhofer

### **Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

<b>Alumno</b>	<b>Lugar estadía</b>	<b>Fecha</b>	<b>Financiamiento</b>
Roberto Landaeta	Institute for Biotechnology and Bioengineering, Centre of Biological Engineering, Universidade do Minho, Braga, Portugal.	31 Marzo 2011 - 15 Agosto 2011	CONICYT - Ministerio de Energía (Beca para pasantía en el extranjero)
Carlos Vera	La Plata. Buenos Aires. Argentina.	9 al 30 de abril, 2011.	Proyecto CITED: NovelProbio

#### **3.1.4.- Alumnos de intercambio**

Durante el año 2011 se recibieron a las siguientes personas, en el marco de estancias de investigación o realización de parte de sus tesis de postgrado. Esta actividad se vió fuertemente incrementada en relación al año 2010, lo que se valora positivamente pues enriquece la actividad de investigación de nuestros programas de postgrados.

- Paulina Aguirre Chamba, estancia en el área de biolixiviación, realizada entre el 3 y 29 de octubre, financiado por el proyecto de UTPL-AECID.
- Leopoldo Ríos, profesor de la Universidad Autónoma de Coahuila, México. Estancia de en el mes de agosto en el área de cultivos celulares. Financiamiento a través del proyecto Red Isla Negra del proyecto Pablo Neruda.
- Jeaneth Urquijo Morales, estudiante de Doctorado de la Universidad de Antioquia, Medellín Colombia. Del 5 de diciembre de 2010 al 31 de enero de 2011. Financiamiento de su universidad.
- Jairo Salcedo Mendoza, estudiante de Doctorado de la Universidad del Valle, Cali Colombia. Estancia por un periodo de 4 meses a partir del mes de abril. Financiamiento de su universidad.
- Thelma Morales Martínez, estudiante de Magíster de la Universidad Autónoma de Coahuila, México. Estancia por 2 meses a partir del mes de agosto. Financiamiento por parte de Becas-Mixtas en el Extranjero, Conacyt, México.
- Oliver Müller, estudiante Magister en Biotecnología de la Universidad de Münster, estancia por tres meses a partir de octubre. Financiamiento Instituto Fraunhofer

- Dario Spanier, estudiante Magister en Biotecnología de la Universidad de Münster, estancia por tres meses a partir de marzo. Financiamiento Instituto Fraunhofer
- Andrea-Caroline Krüger, estudiante Magister en Biotecnología de la Universidad de Münster, estancia por dos meses a partir de octubre. Financiamiento Instituto Fraunhofer
- Jessica Isabel Selig, estudiante Magister en Biotecnología de la Universidad de Münster, estancia por dos meses a partir de octubre. Financiamiento Instituto Fraunhofer
- Mariela Gómez Jimenez, estudiante Magister en Medio Ambiente mención Tratamiento de Residuos, USACH. Financiamiento proyecto DI regular.

### 3.1.5.- Giras de docencia, apoyo a asistencia a congresos y apoyo a gestión estudiantil

#### 3.1.5.1 Giras de docencia

Durante el año 2011 se realizó un total de 15 visitas a industrias.

#### Ingeniería Civil Bioquímica

Lugar	Asignatura	Nº Alumnos
Watt's Alimentos S.A., Santiago	ICB 340	32
Diana Naturals (Chile) S.A.		
Relleno sanitario Lomas Los Colorados, Til Til	ICB 552	34
Planta de tratamiento de aguas servidas de Panquehue, San Felipe		
Planta de Riles de la empresa Basf Chile, Con-Con		

#### Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos

Lugar	Asignatura	Nº Alumnos
Diana Naturals (Chile) S.A., Buin	IEB 351	25
Molino La Estampa S.A. Santiago		
Planta de Riles de la empresa Basf Chile, Con-Con	IEB 453	25
Planta de tratamiento de aguas servidas de Panquehue		
Relleno Sanitario Lomas Los Colorados, Til Til		
Corpora Tres Montes Planta Casablanca	IEB 453	15
La Farfana, Santiago	IEB 453	25
Chiletabacos, Casablanca		
Watt's Alimentos, Santiago	IEB 354	25
Industria Alimentos Dos en Uno S.A., Santiago		

### 3.1.5.2 Apoyo a asistencia a congresos o estadías

#### Pregrado

Durante el año 2011 se encontraba planificada la gira de estudios de la cohorte 2006 a Brasil, coincidiendo con el X Taller Latinoamericano de Biotecnología. Esta gira de estudios finalmente no pudo realizarse debido a los trastornos ocasionados por las movilizaciones estudiantiles, que alteraron tanto el desarrollo normal de los semestres académicos, como los fondos económicos disponibles para colaborar con los alumnos.

#### Postgrado

- **Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

Beneficiario	Congreso	País	Financiamiento	Solicitado	Asignado
Juan Esteban Ramírez	X Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion	Brasil	PUCV	\$760.000	\$500.000
Mirtha Henríquez	XXV INTERAMERICAN CONGRESS OF CHEMICAL ENGINEERING	Chile	PUCV	\$250.000	\$200.000
María Eugenia Martínez	XIX Congreso Nacional Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, AIDIS Concepción, 28 y 30 de Noviembre 2011	Chile	Fraunhofer	S/I	S/I
María Eugenia Martínez	X Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion (DAAL), Ouro Preto, Minas Gerais, 23 a 27 Octubre, 2011	Brasil	Fraunhofer	S/I	S/I

- **Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

#### **Participación de alumnos del programa en congresos con apoyo PUCV**

Alumno	Evento	Monto beca PUCV (pesos)
Manuel Cáceres	Biotechniques 2011, España	\$500.000
Lorena Soler	BIOTRANS 2011, Italia	\$500.000
Paulina Urrutia	BIOTRANS 2011, Italia	\$500.000

#### **Participación de alumnos del programa en congresos con otros financiamientos**

Alumno	Evento	Financiamiento
Felipe Scott	33 <sup>rd</sup> Symposium on Biotechnology for fuels and chemicals. Seattle, WA. USA. : 30 abril al 6 de	BIOENERCEL S.A.

	mayo 2011.	
Felipe Scott	XXV Interamerican Congress of Chemical Engineering. Lugar: Santiago. Chile. 14 al 17 de noviembre del 2011.	BIOENERCEL S.A
Daniel Undurraga	XXV Interamerican Congress of Chemical Engineering & XVIII Chilean Congress of Chemical Engineering. Santiago. Chile 14 al 17 de noviembre. 2011.	FRAUNHOFER

### 3.1.5.3 Apoyo a Gestión Estudiantil

Durante el año 2011 se habían planificado diversas acciones con objeto de continuar reforzando la participación de los alumnos, a través de sus representantes, en diversas actividades académicas de la Escuela, y también apoyando iniciativas emanadas desde los propios Centros de Alumno; sin embargo la situación de movilización estudiantil vivida a nivel nacional y la toma de nuestros recintos universitarios, impidió llevar a cabo la mayor parte de estas.

En lo concreto, se apoyó formal y económicamente actividades de la recepción novata, Semana Novata y postulación a fondos de la universidad para la realización de las tradicionales Tertulias de los alumnos de Ingeniería Civil Bioquímica.

Por otro lado, la Escuela de Ingeniería Bioquímica, también apoyó iniciativas particulares, como lo es el proyecto de Emprendimiento financiado por la Incubadora Chrysalis, que busca el cultivo del Champiñón Ostra a partir de los residuos del café.

### 3.1.6.- Equipamiento académico

Durante el año 2011 se consideró la adquisición de equipamiento diverso financiado esencialmente por proyectos de investigación, con un monto total de aproximadamente \$93.000.000.

Con los fondos gestionados durante el 2011, se adquirió equipamiento tanto de uso general como destinado a las asignaturas de laboratorios, los montos invertidos son \$3.731.492 y \$4.536.280, respectivamente.

Se realizaron 36 de reparaciones y mantenciones de equipos. El total gastado en este concepto fue de \$15.900.866, que fue co-financiado por la Dirección de Investigación (aporte total de \$8.542.306). La contraparte de la EIB fue pagada con cargo a la cuenta 203.568 por un monto de \$5.828.659, y con cargo a proyectos de investigación de los profesores de la Escuela por un monto de \$1.529.901.-

### **3.1.7.- Adquisición de libros**

Durante el año 2011 la Escuela de Ingeniería Bioquímica solicitó la compra de 12 libros de 6 títulos distintos y además se realizaron reparaciones a empastes dañados de algunos libros. Además, se recibió 4 libros de 2 títulos correspondientes a las solicitudes realizadas el año 2010.

### **3.1.8.- Infraestructura computacional, multimedia y comunicacional**

Durante el año 2011, las labores asociadas a la infraestructura computacional y multimedia fueron responsabilidad del Sr. Wilson Ávila, cargo dependiente directamente de la Dirección de la Escuela. Las principales inversiones realizadas fueron la implementación de un sistema de vigilancia basado en cámaras color infrarrojo de acceso vía Web, además de renovación de equipos de algunos profesores, la compra de dos walkie talkie para el uso de personal auxiliar para la intercomunicación entre el personal administrativo y de servicio. El servicio de cámaras se ha proyectado para contar con 16 puntos de monitoreo en línea.

Por otro lado, se renovó el contrato con SERTECO, la que presta el servicio a la EIB a través de un impresora para uso de pregrado y tres impresoras/fotocopiadoras (dos para profesores/administrativos y una para uso exclusivo de postgrado). Se inició la renovación de los equipos de impresión/fotocopiado utilizado por profesores, administrativos e investigadores postdoctorales, estableciéndose para el año del 2012 la renovación total de dichos equipos.

Enmarcado en la política de la Dirección de la Escuela orientada a dar agilidad a las comunicaciones y prestar soporte de última generación a la labor de los académicos, se contrató servicio de celular para la Secretaría Académica, la Dirección de Postgrado, la Jefatura de Investigación y la asistente de dirección. Por otro lado, se adquirieron 6 ipad, 3 portátiles MAC y 4 pantallas docking Mac, con miras a la modernización de la plataforma de computadores y de los sistemas informatizados en general. Se continuará avanzando en esta dirección durante el año 2012.

### 3.1.9.- Resultado Académico General

#### Solicitudes de Terceras oportunidades (Art.33)

##### Ingeniería Civil Bioquímica

Ingeniería Civil Bioquímica	Primer Semestre	Segundo Semestre
N° de Solicitudes EIB	2	16
Aprobadas	0	8
Rechazadas	2	8
N° Solicitudes Decano	2	6
Aprobadas	0	0
Rechazadas	2	6
N° Solicitudes Tribunal Mérito	1	8
Aprobadas	0	*
Rechazadas	1	*

\* Información aún no disponible

##### Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos

Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos	Primer Semestre	Segundo Semestre
N° de Solicitudes EIB	2	19
Aprobadas	1	14
Rechazadas	1	5
N° Solicitudes Decano	1	5
Aprobadas	0	0
Rechazadas	1	5
N° Solicitudes Tribunal Mérito	1	5
Aprobadas	0	*
Rechazadas	1	*

\* Información aún no disponible

#### Sanciones referentes a los artículos 28 y 45

##### Carrera Ingeniería Civil Bioquímica

Semestre	Artículo 28	Artículo 45
1	4	-
2	-	2

##### Carrera Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos

Semestre	Artículo 28	Artículo 45
1	3	-
2	-	-

### 3.2.- Personal Docente

#### 3.2.1.- Planta Docente

N° de Profesores	1er Semestre	2° Semestre
Jornada completa jerarquizados	11	11
Media jornada jerarquizados	1	1
Jornada parcial jerarquizados	-	-
Adscritos	-	-
Asociados	3	3
Extraordinarios	-	-
A honorarios	14	11
Ayudantes	30	30
Asistente	1	-

#### 3.2.2.- Nómina de profesores de planta y carga docente por profesor

El siguiente es el listado de profesores de planta jerarquizados de la Escuela de Ingeniería Bioquímica con las asignaturas que impartió durante el año 2011.

##### Profesores Jornada Completa

###### **Claudia Altamirano Gómez**

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (U.C.V.)

Magister en Biotecnología (U. Autónoma de Barcelona, España)

Doctor en Biotecnología (U. Autónoma de Barcelona, España)

ICB 540 (s) Producción de Metabolitos

ICB 550 (s) Ingeniería de Enzimas

IEB 340 (s) Biocatálisis

DIB 815 (p) Ingeniería de Fermentaciones Avanzada

###### **Germán Aroca Arcaya**

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Doctor of philosophy (U. of Reading, U.K.)

ICB 440 (s) Físico Químico de Superficies

ICB 450 (s) Ingeniería de Procesos Alimentarios

ICB 544 (s) Procesos de Separación

ICB 693 (s) Formulación y Evaluación de Proyectos

MIB 704 (p) Op. Separación Bioprocesos

DIB 810 (p) Tópicos de Ingeniería Bioquímica

**Raúl Conejeros Risco**

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Doctor of Philosophy (U. de Cambridge, UK.)

ICB 440 (s) Físico Químico de Superficies

ICB 456 (s) Computación Aplicada

IEB 256 (s) Termodinámica

IEB 347 (s) Operaciones Unitarias 1

MIB 711 (p) Métodos Matemáticos en Bioprocesos

EIB 7034 (p) Mecanismo de inactivación y reactivación de catalizadores enzimáticos

EIB742 (p) Aspectos Dinámicos de Control Metabólico

DIB 810 (p) Tópicos de Ingeniería Bioquímica

**Rolando Chamy Maggi**

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (U.C.V.)

Doctor en Ciencias Químicas (U. de Santiago de Compostela, España)

ICB 444 (s) Cálculo de Procesos

ICB 552 (s) Ingeniería Ambiental

ICB 693 (s) Formulación y Evaluación de Proyectos

IEB 141 (s) Introducción a la Biotecnología

IEB 350 (s) Biorreactores

IEB 356 (s) Ingeniería Ambiental

EIB 7026 (p) Energías Renovables

DIB 810 (p) Tópicos de Ingeniería Bioquímica

MIB 710 (p) Técnicas de Comunicación Científica

**Juan C. Gentina Morales**

Profesor Titular

Ingeniero Químico (U. de Chile)

Master of Science en Ingeniería Química (U. of Maryland, U.S.A.)

ICB 350 (s) Fundamentos de Bioprocesos

ICB 542 (s) Ingeniería de procesos de Fermentación

ICB 544 (s) Procesos de Separación

ICB 693 (s) Formulación y Evaluación de Proyectos

MIB 701 (p) Cinética de Bioprocesos

MIB 704 (p) Op. Separación de Bioprocesos

EIB 770 (p) Lixiviación Bacteriana de Minerales

DIB 815 (p) Ingeniería de Fermentaciones Avanzada



**Andrés Illanes Frontaura**

Profesor Titular

Ingeniero Químico (U.C.V.)

Master of Science en Ingeniería Bioquímica (M.I.T., U.S.A.)

ICB-550 (s) Ingeniería de Enzimas

ICB- 693 (s) Formulación y Evaluación de Proyectos

IEB-141 (s) Introducción a la Biotecnología

IEB-340 (s) Biocatálisis

MIB 701 (p) Cinética de Bioprocesos

DIB-814 (p) Biocatálisis Enzimática Avanzada

**Paola Poirrier González**

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (U.C.V.)

Doctora en Ingeniería Química y Ambiental (U. de Santiago de Compostela)

ICB140 (s) Introducción a la Ingeniería Bioquímica

ICB 444 (s) Cálculo de Procesos

IEB 356 (s) Ingeniería Ambiental

IEB451 (s) Seminario de Titulación

EIB 7025 (p) Diseño de Fotobioreactores para el Cultivo de Microalgas

MIB 712 (p) Principios de Diseño de Experimentos

**Gonzalo Ruiz Filippi**

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico (P.U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (U.C.V.)

Doctor (U. de Santiago de Compostela)

ICB 453 (s) Laboratorio de Ingeniería Ambiental

ICB 546 (s) Instrumentacion y Control

ICB 690 (s) Laboratorio de Bioprocesos

ICB 350 (s) Fundamentos de Bioprocesos

MIB 712 (s) Estadística y Diseños de Experimentos

**María Cristina Schiappacasse Dasati**

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Magíster en Medio Ambiente con mención en Ingeniería en Tratamiento de Residuos (U. de Santiago de Chile)

ICB 140 (s) Introducción a la Ingeniería Bioquímica

ICB 240 (s) Principios de biotecnología

ICB 552 (s) Ingeniería ambiental

EIB 410 (s) Biotecnología de Procesos

IEB 451 (s) Seminario de Titulación

IEB 453 (s) Laboratorio de Ingeniería Ambiental

**Lorena Wilson S.**

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (U.C.V.)

Doctor en Biotecnología (U. Autónoma de Madrid, España)

ICB 140 (s) Introducción a la Ingeniería Bioquímica

ICB 240 (s) Principios de Biotecnología

ICB 550 (s) Ingeniería de Enzimas

MIB 710 (p) Técnicas de Comunicación Científica

EIB 7034 (p) Mecanismo de inactivación y reactivación de catalizadores enzimáticos

MIB 703 (p) Biorreactores

DIB-814 (p) Biocatálisis Enzimática Avanzada

**María Elvira Zúñiga**

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico (U.C.V.)

Doctor en Ciencias Químicas (U. de Santiago de Compostela, España)

ICB- 693 (s) Formulación y Evaluación de Proyectos

EIB 7028 (p) Tópicos de Obtención de Productos Bioactivos

DIB 810 (p) Tópicos de Ingeniería Bioquímica

**Profesores de Media Jornada Parcial Ampliada**

**Andrea Ruiz O'Reilly**

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico (P.U.C.V.)

Magister en Biotecnología (U. Autónoma de Barcelona, España)

ICB 356 (s) Nutrición

ICB 442 (s) Bioquímica de Alimentos

ICB 450 (s) Ingeniería de Procesos Alimentarios

ICB 590 (s) Laboratorio de Procesos Alimentarios

EIB 447 (s) Nutrición

MIB 790 (p) Laboratorio de Ingeniería Bioquímica

**Profesores Asociados**

**Julio Berríos Araya**

Profesor Asociado

Bioquímico (P.U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

EIB 410 (p) Biotecnología de Procesos

IEB 350 (s) Biorreactores

IEB 359 (s) Laboratorio de Biocatálisis

ICB 540 (s) Producción de Metabolitos

MIB 702 (p) Regulación Metabólica

MIB 790 (p) Laboratorio de Ingeniería Bioquímica

### **Irene Martínez Basterrechea**

Profesor Asociado

Ingeniero Civil Bioquímico (P.U.C.V.)

Master en Química (Rice University, Houston, Texas, EEUU)

Doctor of Philosophy en Bioingeniería (Rice University, Houston, Texas, EEUU)

ICB 140 (s) Introducción a la Ingeniería Bioquímica

ICB 542 (s) Ingeniería de Procesos de Fermentación

ICB 595 (s) Laboratorio de Ingeniería de Fermentaciones

ICB 690 (s) Laboratorio de Bioprocesos

DIB 815 (p) Ingeniería de Fermentación Avanzada

### **Álvaro Díaz**

Profesor Asociado

Bioquímico (P.U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

Doctor en Ciencias Bioquímicas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

ICB 542 (s) Ingeniería de Procesos de Fermentación

IEB 448 (s) Laboratorio de Biorreactores

ICB 595 (s) Laboratorio de Ingeniería de Fermentaciones

ICB 690 (s) Laboratorio de Bioprocesos

EIB 410 (p) Biotecnología de Procesos

MIB 790 (p) Laboratorio de Ingeniería Bioquímica

EIB 7005 (p) Transferencia de oxígeno en cultivos celulares

### **3.2.4 Evaluación Docente**

La situación de paro estudiantil y las condiciones en que se dio término al primer semestre impidieron realizar las encuestas de evaluación docente en ese semestre. Por otro lado, la prolongación hasta fines de enero del segundo semestre ha provocado un retraso en el procesamiento de las encuestas de evaluación docente de ese semestre, no disponiéndose aún de dicha información.

### 3.2.5 Memorias y Tesis iniciadas en 2011

#### Ingeniería Civil Bioquímica

#### Iniciadas el primer semestre de 2011

ALUMNOS	NOMBRE MEMORIA	PROFESORES GUÍAS
Raquel Luco, Daniela Barilari	Evaluación de la producción de grapa a partir de orujo del valle de Casablanca.	Fernando Acevedo
Ramón Figueroa , Ignacia López	Evaluación técnico económica de la producción de bioetanol de 2da generación a través de procesos no convencionales.	Germán Aroca, Raúl Conejeros
Claudia Montecinos	Producción de bioetanol a partir de residuos de la industria de la celulosa.	Germán Aroca, Juan Carlos Gentina
Francisca Perales, José Flores	Metodología dinámica para la determinación de huella de carbono en la agroindustria nacional.	Rolando Chamy
Pablo Saavedra	Análisis para la ingeniería metabólica de <i>Pichia stipitis</i> , para la producción de etanol a partir de xilosa.	Raúl Conejeros , Juan Carlos Gentina
Luciana Santibañez	Síntesis enzimática de ascorbil palmitato mediante lipasa inmovilizada.	Andrés Illanes, Lorena Wilson
Francisco Estay	Desarrollo de una estrategia de cultivo para la producción de una lipasa en <i>Escherichia coli</i> recombinante.	Irene Martínez, Zaida Cabrera
Alejandro Toro, Francisco Mesa	Prefactibilidad técnico económica del tratamiento de aguas servidas mediante un sistema mixto compuesto por un reactor hidrolítico y un sistema de lodos activados	Paola Poirrier, M. Cristina Schiappacasse
Matías Aldana, Christopher Gepp	Diseño y construcción de un digestor rural para el aprovechamiento energético de residuos.	Gonzalo Ruiz
Chris Quero, Andrea Muñoz	Prefactibilidad técnica y económica de la producción de PHB a partir de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.	M. Cristina Schiappacasse , Paola Poirrier
Tomás Hörmann	Evaluación de la vida útil de $\beta$ -galactosidasa inmovilizada en condiciones operacionales.	Lorena Wilson, Andrés Illanes
Tania Carstens	Evaluación técnico-económica de la producción de luteína por microalgas.	Paola Poirrier, Álvaro Díaz
Catalina Novoa	Cultivo de <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> para la producción de vacunas porcinas.	Catalina Novoa
Camila Tapia y Fabiola Martínez	Evaluación técnico-económica del tratamiento anaerobio de los residuos de una feria de ganado considerando cogeneración.	Paola Poirrier
Karol Streeter	Evaluación de la capacidad biolixivante de los microorganismos presentes en los licores de la planta de sulfuros de baja ley de CODELCO Chuquicamata.	Juan Carlos Gentina
María Olga Flores	Desarrollo de una estrategia de producción de proteínas recombinantes en cultivos de <i>Pichia pastoris</i> con altas densidades celulares.	Julio Berríos, Álvaro Díaz

**Iniciadas el segundo semestre de 2011**

<b>ALUMNOS</b>	<b>NOMBRE MEMORIA</b>	<b>PROFESORES GUIAS</b>
Nicolás Castro, Carolina Veliz	Análisis de alternativas de integración de una planta de producción de alcohol de segunda generación a una planta de producción de celulosa Kraft.	Germán Aroca , Raúl Conejeros
Andrea Sepúlveda	Desarrollo de un programa de eficiencia energética para la industria de los Bioprocesos.	Rolando Chamy Gonzalo Ruiz
Karina Carvacho, Consuelo Sotomayor	Determinación de parámetros cinéticos de la biooxidación de metano por bacterias metanotróficas.	Juan Carlos Gentina
Karla Meneses, Karen Solís	Evaluación técnico-económica de una planta de producción de prebióticos derivados de lactosa.	Andrés Illanes Andrea Ruiz
Karen Henríquez, Pamela Vargas	Evaluación de la factibilidad técnico-económica de la producción de Coenzima Q10 por un cepa de <i>Escherichia coli</i> recombinante.	Irene Martínez, Álvaro Díaz
Jorge Hidalgo, Katherina Rosa	Identificación de puntos críticos usando análisis de sensibilidad para la producción de látex e inulina a partir de Diente de León.	Paola Poirrier , Gonzalo Ruiz
Javier Parraguez, Carolina Silva	Evaluación técnico económica de la producción de aceite microbiano a partir de residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales	M. Cristina Schiappacasse, María Elvira Zúñiga
Katherine Ahumada	Preparación de Combi-CLEAs de enzimas involucradas en la liberación de aromas de vinos	Lorena Wilson, Andrés Illanes
Marianela del Río	Evaluación técnico económica de una planta de producción de FOS de cadena corta desde sacarosa.	M. Elvira Zúñiga
Andrea Muñoz, Chris Quero	Prefactibilidad técnica y económica de la producción de PHB a partir de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.	Paola Poirrier, María Cristina Schiappacasse

**Tesis en el programa de Magíster en Cs de la Ing. Mención Ing. Bioquímica iniciadas en 2011**

<b>PROFESORES GUIAS</b>	<b>NOMBRE MEMORIA</b>	<b>ALUMNOS</b>
Fernando Acevedo	Influencia de la velocidad de agitación sobre la producción de alginato en cultivos de <i>Azotobacter vinelandii</i>	Albert Saavedra
Fernando Acevedo y Álvaro Díaz.	Producción de biopolímeros y expresión de genes claves en cultivos de <i>Azotobacter vinelandii</i>	Fabiola Martínez
Claudia Altamirano y Álvaro Díaz	Desarrollo de una estrategia de escalamiento para la producción de alginato bacteriano	Javiera Gutiérrez
Rolando Chamy, Gonzalo Ruiz	Comparación mediante análisis de ciclo de la producción de Biodiesel	Javier Orrego
Juan Carlos Gentina	Desarrollo de un proceso de alta densidad celular para la fermentación de hidrolizados de materiales lignocelulósicos	Nelson Barrientos

**Tesis en el programa de Doctorado en Cs de la Ing. Mención Ing. Bioquímica iniciadas en 2011**

<b>PROFESORES GUIAS</b>	<b>NOMBRE MEMORIA</b>	<b>ALUMNOS</b>
Raúl Conejeros, Germán Aroca	Evaluación de la incertidumbre paramétrica sobre el diseño y síntesis de procesos para la producción de etanol de segunda generación	Felipe Scott
Paola Poirrier, Rolando Chamy	Diseño de una estrategia de producción de luteína y energía para el aprovechamiento integral de las microalgas	Blanca Araya
Gonzalo Ruiz, Paola Poirrier	Cultivo in vitro de diente de león ( <i>Taraxacum</i> sp) para la producción de inulina y otros compuestos de interés bajo el concepto de biorefinería	María Eugenia Martínez

### 3.2.6 Nuevas Contrataciones

No hubo contratación de profesor de planta.

### 3.2.7 Proceso de Desvinculación/Profesores Adscritos

No hubo desvinculación durante el año 2011.

### 3.2.8 Profesor asociado

Se incorporó el Sr. Álvaro Díaz, Investigador del Proyecto PBCyT, en calidad de Profesor Asociado, quien ganó la plaza en el año 2010 y cuya solicitud fue aprobada en el consejo de Escuela CE-3-10. Se solicitó la renovación de su contrato por un nuevo periodo al finalizar el año 2011.

#### Álvaro Díaz

Resolución VRD N° 120/2010 autoriza la contratación de Álvaro Díaz Barrera en calidad de Profesor Asociado Jornada Completa, a partir del 27 de Diciembre de 2010.

Bioquímico (P.U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

Doctor en Ciencias Bioquímicas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

A fines del año 2011, a la Profesora Asociada **Irene Martínez Basterrechea**, quien se incorporó a la Escuela el año 2010 (Resolución VRD N°6/2011), fue solicitado la renovación de su contrato, completando su segundo contrato en dicha calidad.

Ingeniero Civil Bioquímico (P.U.C.V.)

Master en Química (Rice University, Houston, Texas, EEUU)

Doctor of Philosophy en Bioingeniería (Rice University, Houston, Texas, EEUU)

A mediados de año, se solicitó la renovación del contrato del Profesor Asociado **Sr. Julio Berríos Araya** por un nuevo periodo, completando así su último periodo en dicha calidad. En Consejo de Escuela N° CE-2/11, se aprobó el cambio de Profesor Asociado a Profesor de Planta de nuestra Escuela a partir del año 2012.

Bioquímico (P.U.C.V.)

Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica (P. U.C.V.)

Para el año 2012 se tiene contemplado la contratación de la **Srta. Zaida Cabrera** como Profesor Asociado, ya que esta solicitud fue aprobada en Consejo de Escuela N° CE-2/11.

Ingeniero Civil Bioquímico (P.U.C.V.)

Doctorado en Química Sostenible, (Universidad Complutense de Madrid)

### **3.2.9 Profesor Asistente**

El Sr. Ernesto González Romo, se mantuvo en calidad de Asistente Jornada Completa, Resolución VRD N°34/2010, hasta el 20 de septiembre del 2011, momento en que comenzó la realización de estudios de postgrado en la Universidad Complutense de Madrid (España), financiado por Becas Chile.

Sobre la base del desempeño mostrado por el Sr. González, su compromiso con la EIB y la proyección de su futuro aporte, se solicitó a la Vicerrectoría de Desarrollo la realización de las gestiones pertinentes con el fin de contar con instancias favorables para que, al obtener el grado de doctor, el Sr. Ernesto González pueda incorporarse como profesor asociado a la Escuela de Ingeniería Bioquímica.

### **3.2.10 Designaciones y Nombramientos**

Durante el período la Sra. Claudia Altamirano Gómez fue promovida a la Jerarquía de profesor titular, lo que se decretó retroactivamente a contar del 23 de noviembre del 2010.

Se solicitó el nombramiento de Profesor Visitante para cuatro académicos extranjeros, quienes dictaron cursos y participaron en diferentes reuniones de trabajo. Los académicos distinguidos fueron:

- Dra. Lorena Betancor, Profesora Asociada, Laboratorio de Biotecnología, Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT, Uruguay
- Dra. Silvy Le Borgne le Gall, Profesor titular del Depto. de Procesos y Tecnología de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, México.D.F.
- Dr. Pau Ferrer Alegre, Profesor Agregado del Departamento de Ingeniería Química de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Dr. Enrique Galindo Fentanes, Profesor Titular, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

El profesor Gonzalo Ruiz asumió el cargo de Vice-Decano de la Facultad de Ingeniería. Debido a ello, se generaron cambios en las jefaturas de investigación y extensión, nombrándose al profesor Julio Berríos como Jefe de Investigación y a la profesora Irene Martínez como Jefe de Extensión.

### **3.2.11 Investigadores Postdoctorales**

En el marco del proyecto PBCT "Inserción de Investigadores Postdoctorales en la Academia", durante el año 2011 se mantuvo como investigador postdoctoral la Dra. Zaida Cabrera. En el marco del mismo proyecto, el Sr. Mauricio Diaz trabajó hasta el 30 de octubre en dicha calidad.



A partir de otras fuentes de financiamiento, durante el año 2011 se integraron a la EIB los siguientes investigadores postdoctorales:

- Concurso Investigadores Postdoctorales PUCV: Dra. Claudia Bernal como apoyo al área de biocatálisis y Dra. Lea Cabrol en el área de biología molecular.
- Consorcio Bioenercel: Dr. Julián Quintero.
- Proyecto Fraunhofer: Dr. Richard Lothar Driller y Dra. Lorena Jorquera. Esta última había sido financiada a través del Proyecto Mecesus DBT en el periodo 2010-2011.
- Creas: Dra. Araceli Olivares.

### 3.2.12 Publicaciones ISI Aceptadas o en Prensa

La EIB realizó 26 publicaciones el 2011, que se listan a continuación:

1. Acevedo C.A., Reyes, J.G., Vergara, M., Berrios, J., Altamirano, C. (2011). Estudio del amonio endógeno y actividad glicolítica en células cho-tPA cultivadas a temperatura subfisiológicas. *Biological Research*, 44 (supl. A), R-75
2. Alvarez, L., Acevedo, F., Illanes, A. (2011). Induction of NAD<sup>+</sup> dependent alcohol dehydrogenases with activity towards long chain aliphatic alcohols in mesophilic, thermophilic and extreme thermophilic microorganisms. *Process Biochemistry*, 46 (6): 1342-1349.
3. Berríos, J., Altamirano, C., Osses, N., González, R. (2011). Continuous CHO cell cultures with improved recombinant protein productivity by using mannose as carbon source: Metabolic analysis and scale-up simulation. *Chemical Engineering Science*, 66 (11): 2431-2439.
4. Caballero, E., Wilson, L., Aroca, G. (2011). Influence of the pH of glutaraldehyde and the use of dextran aldehyde on the preparation of cross-linked enzyme aggregates (CLEAs) of lipase from *Burkholderia cepacia*. *Electronic Journal of Biotechnology*, 14 (3).
5. Cabrera, Z., Palomo, J.M. (2011). Enantioselective desymmetrization of prochiral diesters catalyzed by immobilized *Rhizopus oryzae* lipase. *Tetrahedron Asymmetry*, 22 (24): 2080-2084.
6. Chamy, R., Ramos, C. (2011). Factors in the determination of methanogenic potential of manure. *Bioresource Technology*, 102 (17): 7673-7677.
7. Díaz-Barrera, A., Aguirre, A., Berríos, J., Acevedo, F. (2011). Continuous cultures for alginate production by *Azotobacter vinelandii* growing at different oxygen uptake rates. *Process Biochemistry*, 46 (9): 1879-1883.

8. Fernández-Lorente, G., Filice, M., Lopez-Vela, D., Pizarro, C., Wilson, L., Betancor, L., Avila, Y., Guisan, J.M. (2011). Cross-linking of lipases adsorbed on hydrophobic supports: Highly selective hydrolysis of fish oil catalyzed by RML. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 88 (6): 801-807.
9. Fauré, N., Illanes, A. (2011). Immobilization of *Pseudomonas stutzeri* lipase for the transesterification of wood sterols with fatty acid esters. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 165 (5-6): 1332-1341.
10. Guerrero, C., Vera, C., Plou, F., Illanes, A. (2011). Influence of reaction conditions on the selectivity of the synthesis of lactulose with microbial  $\beta$ -galactosidases. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 72 (3-4): 206-212.
11. Hadjiandreou M. M., Conejeros R., Wilson I. (2011). HIV treatment planning on a case-by-case basis. *International Journal of Biological Life Sciences*, 7:148-157.
12. Huerta, L.M., Vera, C., Guerrero, C., Wilson, L., Illanes, A. (2011). Synthesis of galacto-oligosaccharides at very high lactose concentrations with immobilized  $\beta$ -galactosidases from *Aspergillus oryzae*. *Process Biochemistry*, 46 (1): 245-252.
13. Illanes, A. (2011). Whey upgrading by enzyme biocatalysis. *Electronic Journal of Biotechnology*, 14 (6).
14. Marin, P., Donoso-Bravo, A., Campos, J.L., Ruiz-Filippi, G., Chamy, R. (2011). Performance of an in-situ rotating biological contactor in a recirculating aquaculture system *Water Science and Technology*, 64 (11): 2217-2222.
15. Martínez, I., Lee, A., Bennett, G.N., San, K.-Y. (2011). Culture conditions' impact on succinate production by a high succinate producing *Escherichia coli* strain. *Biotechnology Progress*, 27 (5): 1225-1231.
16. Miranda, V., Wilson, L., Cárdenas, C., Illanes, A. (2011). Reactivation of immobilized penicillin G acylase: Influence of cosolvents and catalytic modulators. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 68 (1): 77-82.
17. Morales, M., Arancibia, J., Lemus, M., Silva, J., Gentina, J.C., Aroca, G. (2011). Bio-oxidation of H<sub>2</sub>S by *Sulfolobus metallicus*. *Biotechnology Letters*, 33 (11): 2141-2145.
18. Olivares, A., Acevedo, F. (2011). Effect of inoculation strategies, substrate to biomass ratio and nitrogen sources on the bioconversion of wood sterols by *Mycobacterium* sp. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27 (11): 2513-2520.
19. Pizarro, C., Donoso-Bravo, A., Jeison, D., Ruiz-Filippi, G., Chamy, R. (2011). Biofilm formation for organic matter and sulphate removal in gas-lift reactors. *Electronic Journal of Biotechnology*, 14 (4): 3.

20. Tymczyszyn, E., Gerbino, E., Illanes, A., Gómez-Zavaglia, A. (2011). Galacto-oligosaccharides as protective molecules in the preservation of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. bulgaricus. *Cryobiology*, 62:123-129.
  
21. Valdebenito-Rolack, E.H., Araya, T.C., Abarzua, L.E., Ruiz-Tagle, N.M., Sossa, K.E., Aroca, G.E., Urrutia, H.E. (2011). Thiosulphate oxidation by *Thiobacillus thioparus* and *Halothiobacillus neapolitanus* strains isolated from the petrochemical industry. *Electronic Journal of Biotechnology*, 14 (1).
  
22. Valencia, P., Flores, S., Wilson, L., Illanes, A. (2011). Effect of internal diffusional restrictions on the hydrolysis of penicillin G: Reactor performance and specific productivity of 6-APA with immobilized penicillin acylase. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 165 (2): 426-441.
  
23. Vega, R., Zúñiga-Hansen, M.E. (2011). Enzymatic synthesis of fructooligosaccharides with high 1-kestose concentrations using response surface methodology. *Bioresource Technology*, 102 (22): 10180-10186.
  
24. Vera, C., Guerrero, C., Illanes, A. (2011). Determination of the transgalactosylation activity of *Aspergillus oryzae*  $\beta$ -galactosidase: Effect of pH, temperature, and galactose and glucose concentrations. *Carbohydrate Research*, 346 (6): 745-752.
  
25. Vera, C., Guerrero, C., Illanes, A., Conejeros, R. (2011). A pseudo steady-state model for galacto-oligosaccharides synthesis with  $\beta$ -galactosidase from *Aspergillus oryzae*. *Biotechnology and Bioengineering*, 108 (10): 2270-2279.
  
26. Wilkens, C.A., Altamirano, C., Gerdtsen, Z.P. (2011). Comparative metabolic analysis of lactate for CHO cells in glucose and galactose. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*, 16 (4): 714-724.

### **3.2.13 Publicaciones científicas en revistas no indexadas (Indicar: autor(es), nombre de la publicación, nombre de revista, volumen y número)**

Durante el 2011 la EIB realizó 1 publicación no ISI,

1. Scott, F. Venturini, F., Aroca, G., Conejeros, C. Síntesis y diseño de procesos para la producción de etanol lignocelulósico. 2011. INGENERARE.

### **3.2.14 Publicaciones generales y artículos de difusión (Indicar: autor, nombre de la publicación ó artículo, lugar de publicación)**

No hay registro

### **3.2.15 Presentaciones en Congresos, Seminarios, Simposios, Talleres, Conferencias y otros.**

#### **3.2.15.1 Presentaciones en Congresos Internacionales**

La EIB realizó 50 presentaciones en Congresos Internacionales del más alto nivel; esto es más de 3 presentaciones por profesor al año. El listado de presentaciones en congresos internacionales es la siguiente:

1. E. Soto, C. Altamirano, A. Díaz. Producción de alginato en *Azotobacter vinelandii* y su relación con alg8. XIV Congreso de Biotecnología y Bioingeniería, 19-24 Junio 2011. Cuernavaca, México.
2. P. Fuentealba, S. Marshall, C. Altamirano. Congreso Internacional Biotecnología Habana 2011. 28 Noviembre-3 Diciembre 2011. Habana, Cuba.
3. S. Becerra, M. Vergara, R. González, N. Osses, C. Altamirano. Condition of mild hypothermia does not promote an increase in specific productivity of recombinant protein at high specific growth rate. The Scientific Committee for the European Biotechnology Congress. Septiembre 2011. Estambul, Turquía.
4. J.C. Gentina, M. Bastías. Efecto del ion férrico sobre parámetros metabólicos del cultivo continuo de *Leptospirillum ferrooxidans* (I Workshop on bioprocess for the mining industry and environment. 13 – 15 de Noviembre 2011. Araraquara, Brasil.
5. J.C. Gentina, C. Padilla. Producción de bacteriocina por *Enterococcus mundtii* E-350. Segundo Congreso Nacional de Biotecnología. 23 - 25 de Noviembre 2011. Machala, Ecuador.

6. J. Escobar, M.C. Schiappacasse, P. Poirrier. Evaluación del comportamiento de un reactor hidrolítico anaerobio de membrana alimentado con aguas urbanas sintéticas y operado a diferentes tiempos de residencia hidráulico en condiciones psicrófilas. X DAAL: X Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion. 23 al 27 Octubre 2011. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.
7. M. C. Schiappacasse, P. Poirrier, L. Cruz, L. Jorquera. Caracterización de sustancias húmicas extraídas de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas. II Simposio Internacional Manejo de Materia Orgánica y Biofertilizantes en Agricultura: Impacto sobre la Huella de Carbono y de Agua. 17 y 18 de Agosto de 2011. Santiago, Chile.
8. M.C. Schiappacasse. Obtención de bioproductos en plantas de tratamiento de aguas residuales. III Seminario Internacional: "Desarrollo y Perspectivas de Biorrefinerías en Iberoamérica. 4 de Junio 2011. Viña del Mar, Chile.
9. M.C. Schiappacasse, P. Poirrier. Estabilidad de los ácidos húmicos extraídos de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas frente a la acción de los microorganismos del suelo. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14 a 17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
10. M.C. Schiappacasse, R. Chamy. La educación en ingeniería ambiental a través de un modelo interdisciplinario. Primer Congreso Interamericano de Educación en Ingeniería Ambiental. 21 a 23 de Noviembre 2011. Valparaíso, Chile.
11. R. Landaeta, S. I. Mussatto, G. Aroca, F. Acevedo, J. A. Teixeira. Adaptation of a flocculant *Saccharomyces cerevisiae* strain to lignocellulosic inhibitors by cell recycle batch fermentation. International Symposium on Alcohol Fuels. 10-14 Octubre 2011. Verona, Italia.
12. R. Landaeta, S.I. Mussatto, G. Aroca, F. Acevedo, J.A. Teixeira. Adaptation of a flocculant *Saccharomyces cerevisiae* strain to lignocellulosic inhibitors by cell recycle batch fermentation. Yeast Systems Biology Symposium, 12-13 November de 2011. Punta Ballena, Uruguay.
13. A. Olivares, M.C. Brañes, F. Acevedo, Enhancement of tall oil sterol side chain cleavage by *Mycobacterium* sp. DSMZ 2966 using glucose in biotransformation medium. 4<sup>th</sup> Annual Congress of Industrial Biotechnology – IBIO 2011. 25-30 Abril 2011. Dalian, China.
14. M. Morales, J. Silva, J. C. Gentina, G.Aroca. Biofiltration of hydrogen sulphide by *Sulfolobus metallicus* at high temperatures. 4th IWA Conference on Odours and VOCs. 17-21 Octubre 2011. Vitoria, Brazil.
15. P. Morales, J. Silva, J.C. Gentina, G. Aroca G. Influence of CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> on the kinetic behavior of *Sulfolobus metallicus* in the biooxidation of H<sub>2</sub>S. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.

16. F. Scott, F. Venturini, G. Aroca and R. Conejeros. Process synthesis, design and integration for lignocellulosic ethanol production. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
17. G. Aroca, M. Cáceres, J.C. Gentina, D. Valenzuela. Biofiltración de metano. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
18. C. P. Arredondo, D. A. Jara, G. Aroca y J. C. Gentina. Modelación y determinación de la cinética de bio-oxidación de ácido sulfhídrico gaseoso por *Sulfolobus metallicus* en cultivo por lote. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
19. M. Cáceres, J. Silva, M. Morales, R. San Martín, G. Aroca. Biodegradation Kinetics of Volatile Reduced Sulphur Compounds Mixtures in Biotrickling Filter Inoculated with *Thiobacillus thioparus*. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
20. C. P. Arredondo, D. A. Jara, G. Aroca, J. C. Gentina. Modelación y determinación de la cinética de bio-oxidación de ácido sulfhídrico gaseoso por *Sulfolobus metallicus* en cultivo por lote. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
21. C. Ruminot, J.C. Gentina, M.E. Zuñiga. Efecto de variables medioambientales en el crecimiento de *Cryptocodium cohnii* y la producción de DHA. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
22. J. Silva, M. Morales, P. Morales, R. San Martín, G. Aroca. Determination of the controlling step in the biofiltration of H<sub>2</sub>S using *Sulfolobus metallicus* at High Temperatures. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
23. A. Valenzuela, P. Poirrier, J.C. Gentina, G. Zárate, and A. Pérez. Desarrollo de una metodología para medir la actividad prebiótica de compuestos. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
24. T. Núñez, C. Tapia, A. Illanes. Technical-economical evaluation of a process for the production of prebiotic galacto-oligosaccharides from whey. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.

25. M.E. Martínez, F. Scott, B. Araya, A. Illanes. Simulating the enzymatic production of D-gluconolactone: Effect of the choice of limiting reagent on the volumetric productivity. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
26. C. Guerrero, C.Vera, A. Illanes, R. Conejeros. A mechanism for lactulose synthesis with  $\beta$ -galactosidase from *Aspergillus oryzae*. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
27. C. Vera, C. Guerrero, A. Illanes, R. Conejeros. Optimizing galacto-oligosaccharide production in fed-batch. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
28. P. Urrutia, C. Mateo, J.M. Guisan, A. Illanes, L. Wilson. Immobilization and stabilization of *Bacillus circulans*  $\beta$ -galactosidase for the synthesis of lactose-derived prebiotics. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
29. V. Miranda, A. Illanes, L. Wilson. Reactivation modeling of immobilized penicillin G acylase previously inactivated by organic solvent. XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-17 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
30. S. Alex, A. Berthod, E. Nagy, G. Aroca, S. Becker, W. Loingwei, F. Biasotto. Les contacteurs membranaires : un développement pour mieux servir l'environnement. 79ième Congrès de l'ACFAS (Association Francophone pour le Savoir). 9-13 Mayo 2011. Québec, Canadá.
31. P. Aguirre, L. Yaguana, J.C. Gentina. Effect of pulp density and particle size on biooxidation of a polymetallic concentrates from the southern region of Ecuador 19th Internacional Biohydrometallurgy Symposium. 18 – 22 Septiembre 2011. Changsha, China.
32. D. Torres. M. Gutiérrez-Rojas, G. Aroca. Sergio Huerta-Ochoa. Bioconversión de cetonas bicíclicas a lactonas en un reactor de partición. Análisis Adimensional de un Modelo Matemático. XIV Congreso Mexicano de Biotecnología y Bioingeniería. 19 – 24 Junio 2011. Querétaro, México.
33. D. Torres-Martínez, R. Melgarejo-Torres, M. Gutiérrez-Rojas, G.J. Lye, G. Aroca, S. Huerta-Ochoa. Bioconversión de cetonas cíclicas en un bioreactor de partición de tres fases empleando líquidos iónicos: Modelamiento matemático. XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional AMIDIQ, 3 - 6 de Mayo 2011. Riviera Maya, Quintana Roo.
34. R. Melgarejo-Torres, D. Torres-Martínez, C. Arriaga-Juárez, M. Gutiérrez-Rojas, P. Esponda-Aguilar, G. Aroca, S. Huerta-Ochoa. Determinación de coeficientes de transferencia de masa en dos

- sistemas bifásicos (agua-líquido iónico) mediante una celda de Lewis modificada. XXXII Encuentro Nacional y 1er Congreso Internacional AMIDIQ. 3 - 6 de Mayo 2011. Riviera Maya, Quintana Roo.
35. F. Scott, F. Venturini, G. Aroca, R. Conejeros. A superstructure approach for process synthesis of lignocellulosic ethanol. 33rd Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals. 2-5 Mayo 2011. Seattle, EEUU.
  36. A. Valenzuela, P. Poirrier, J.C. Gentina, M.E. Zúñiga, G. Zárate and A. Pérez. Prebiotic activity of inulin on *Lactobacillus*, *Propionibacterium* and mixed population cultures. International Conference and Exhibition on Nutraceuticals and Functional Foods (ISNFF). 14-17 Noviembre 2011. Sapporo, Japan.
  37. P. Wiche, J. Dewulf, G. Aroca, R. Conejeros. Life Cycle Assessment for the Production of Second Generation Bioethanol from Eucalyptus Wood in Chile. IV International Conference on Life Cycle Analysis CILCA 2011. Veracruz, Mexico.
  38. J.C. Gentina. Obtención de Bioetanol a partir de materiales lignocelulósicos. Segundo Congreso Nacional de Biotecnología. 23 - 25 de Noviembre 2011. Machala, Ecuador.
  39. E.E. Tymczynszyn, E. Gerbino, A. Illanes, A. Gómez-Zavaglia. Galacto-oligosaccharides as protective molecules in the preservation of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* International Scientific Conference on Probiotics and Prebiotics - IPC2011. Junio 2011. Kosice, Eslovaquia.
  40. C. Guerrero, C. Vera, F. Plou, A. Illanes. Effect of reaction conditions and enzyme source on the selectivity of lactulose synthesis. 10<sup>th</sup> International Symposium on Biocatalysis (Biotrans 2011). Octubre 2011. Giardini, Naxos, Italia.
  41. P. Urrutia, N. Fauré, E. Araya, L. Wilson, A. Illanes. Immobilization of *Bacillus circulans*  $\beta$ -galactosidase in glyoxyl-agarose at different protein loadings for galacto-oligosaccharide synthesis. 10th International Symposium on Biocatalysis (Biotrans 2011). Octubre 2011. Giardini, Naxos, Italia.
  42. L. Soler, L. Álvarez, N. Zamudio, G. Aroca, A. Illanes. Comparative evaluation of two commercial cellulose complexes in the hydrolysis of pretreated wood at high solids concentration for bioethanol production. 10th International Symposium on Biocatalysis (Biotrans 2011). Octubre 2011. Giardini, Naxos, Italia.
  43. R. Riveros, M. Meza, C. Aguirre, A. Díaz, A. Illanes. Production and recovery of  $\alpha$ -glucosidase,  $\beta$ -arabinofuranosidase and feruloyl esterase at high substrate concentration. 10th International Symposium on Biocatalysis (Biotrans 2011). Octubre 2011. Giardini, Naxos, Italia.
  44. A. Illanes. Enzymatic synthesis of lactose-derived prebiotics. International Conference on New Horizons in Biotechnology, NHBT-2011. November 2011. Trivandrum, India.



45. A. Illanes, C. Guerrero, C. Vera. Synthesis of galacto-oligosaccharides with mold, yeast and bacterial  $\beta$ -galactosidases. International Conference on New Horizons in Biotechnology, NHBT-2011. November 2011. Trivandrum, India.
46. A. Illanes, L. Álvarez, L. Soler Lorena, N. Zamudio. Enzymatic hydrolysis of Organosolv pretreated wood from Eucalyptus globules. International Conference on New Horizons in Biotechnology, NHBT-2011. Noviembre 2011. Trivandrum, India.
47. M.E.Martinez, C.Soto, P.Poirrier, M.E.Zúñiga. Temperature effect on extraction of antioxidant compounds from raspberry pomace. International Food Congress: Novel Approaches in Food Industry (NAFI 2011). Cesme, Turquía. Mayo 2011.
48. A. Cerda, C.Soto, P.Poirrier, M.E.Zúñiga. Maqui berry pomace as a source of hemicellulosic and oligosaccharides material. November 14-17, 2011. Santiago-Chile XXV Interamerican Congress of Chemical Engineering. XVIII Chilean Congress of Chemical Engineering.
49. J. Urra, F. Rosenkranz, P. Poirrier, C. Plugge, J.C. Ruiz, Y. Lesty, R. Chamy. "Influencia de un shock de ácido fenilacético en los parámetros físico-químicos y composición metanogénica de un digestor de lodo anaeróbico". 23 al 27 de octubre, 2011. X Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion (oral). Ouro Preto, Brasil.
50. M. E. Martinez, K. Rosa, P. Poirrier y R. Chamy. "Metanización de residuos provenientes de la extracción de bioactivos desde hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)" (póster). 23 al 27 de octubre, 2011. X Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion (oral). Ouro Preto, Brasil.
51. D. Undurraga, B.Araya, A. Nuñez, R. Chamy y P. Poirrier. "Modelación y evaluación de parámetros de cultivo de la microalga *Chlorella vulgaris* limitado por luz en fotobiorreactores de placa angosta" XXV Interamerican Congress of Chemical Engineering & XVIII Chilean Congress of Chemical Engineering. 14 al 17 de noviembre. Santiago 2011.

### 3.2.15.2 Presentaciones en Congresos Nacionales

La EIB realizó 7 presentaciones en congresos nacionales, las que se detallan a continuación:

1. C.A. Acevedo, J.G. Reyes, M. Vergara, J. Berríos, C. Altamirano. Estudio del amonio endógeno y actividad glicolítica en células cho-tPA cultivadas a temperatura subfisiológicas. LIV Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. 6 a 10 Noviembre 2011. Puerto Varas.
2. R. Pérez, M.C. Schiappacasse, P. Poirrier. Evaluación del efecto de la adición de una enzima proteolítica y del agente quelante STPP en el comportamiento de la digestión anaerobia de lodos

- secundarios en reactores continuos a escala laboratorio. XIX Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria AIDIS. 28 a 30 de Noviembre 2011. Concepción. Chile.
3. P. Sanguineti, I. Moraga, M.C. Schiappacasse, L. Driller R. Chamy. Estudio de prefactibilidad técnico-económico de una Biorrefinería en Chile que aproveche integralmente la especie *Jatropha curcas*. Poster. XIX Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria AIDIS. 28 a 30 de Noviembre de 2011. Concepción. Chile.
  4. R. Landaeta, S. Mussatto, J. Teixeira, F. Acevedo, G. Aroca. Adaptación de una cepa floculante de *Saccharomyces cerevisiae* a inhibidores lignocelulósicos mediante fermentación en lote con retención celular. XXXIII Congreso Chileno de Microbiología. 29 Noviembre-2 Diciembre 2011. Olmué, Chile.
  5. D. Valenzuela-Heredia, C. Aros, F. Robles, M. Cáceres, N. Ruíz-Tagle, H. Urrutia, G. Aroca. Aislamiento de metanótrofos para su uso en sistemas de biofiltración de metano. XXXIII Congreso Chileno de Microbiología, 29 Noviembre-2 Diciembre 2011. Olmué, Chile.
  6. P. Morales, J. Silva, G. Aroca, J.C. Gentina. Efecto del CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> en la cinética de la biooxidación de H<sub>2</sub>S por *Sulfolobus metallicus*. XXXIII Congreso Chileno de Microbiología, 29 Noviembre-2 Diciembre 2011. Olmué, Chile.
  7. A. Valenzuela, P. Poirrier, J.C. Gentina, G. Zárate, A. Pérez. Inulina y *Propionibacterium acidipropionici*: un nuevo simbiótico para alimentos funcionales. XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, SOCHITAL. 16-18 Noviembre 2011. Valdivia, Chile.

### 3.2.16 Libros Publicados y Publicaciones de Capítulos de Libros

- a. Acevedo, F. 2011. Fermentation Processes: Quantitative Aspects, in: Comprehensive Biotechnology, vol 2, pp. 507-513, Elsevier.
- b. M. Ballesteros, G. Aroca, D. Obando, M. Gualdrón, D. Leite. Bioetanol a partir de materiais lignocelulosicos pela rota da hidrolise. En biocombustibles. Editores Electo Eduardo Silva Lora, Osvaldo José Venturini Universida de Federal de Itajubá-UNIFEI, Itajubá, Brasil.
- c. A. Illanes. Biocatalisis enzimatica industrial. En: Elizabeth Lewkowicz (ed) "Biocatalizadores, del laboratorio a la industria", Colección "Nuevos enfoques en ciencia y tecnología" Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, 2011. ISBN 978-987-558-221-7.
- d. A. Illanes. Immobilized biocatalysts En Mike Butler (ed) Comprehensive Biotechnology, Vol. 2e, 2nd edition, Elsevier, 2011. ISBN 13: 9780444533524.
- e. F. Acevedo, J.C. Gentina, A. Illanes. "Fundamentos de Ingeniería Bioquímica". 3ª edición. Ediciones

Universitarias de Valparaíso, 2011. ISBN 978-956-17-0325-4.

- f. Schiappacasse MC; Poirrier P, Capítulo “Tratamiento Anaerobio de Residuos Sólidos” e Residuos Sólidos una Visión Multidisciplinaria. México, en prensa. 2011.

### **3.2.17 Actividades Extraprogramáticas realizadas por los Docentes.**

#### **Cursos Académicos y/o capacitaciones realizadas en otras instituciones.**

- El profesor Rolando Chamy dictó el Curso: “Huella de Agua y Huella de Carbono”. Co-relator. Tema: “Comercialización de CO<sub>2</sub>”. 7 - 8 de Noviembre 2011. 4 horas. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy dictó International Summer School VI Refresher Course. “Appropriate Technologies for Environmental Management in Developing Countries”. Temas: “Industrial wastewater treatment in low-income Countries” y “Carbon market approach and anaerobic treatments of solid and liquid wastes”. 20 - 24 de Junio 2011. 2 horas. Brescia, Italia.
- El profesor Rolando Chamy dictó Curso “Cambio Climático”. Tema: “Oportunidades de aplicar proyectos MDL para el tratamiento de aguas residuales municipales”. EULA-Universidad de Concepción. 12 de Enero 2011. 8 horas. Concepción, Chile.
- El profesor Raul Conejeros dictó “Effects of Genetic Regulation on Metabolic Control. Alumni Speaker Series. Department of Chemical Engineering and Biotechnology. 11 de Febrero 2011. 1 hora. New Museums Site, Pembroke Street, Cambridge, UK
- El profesor Fernando Acevedo dictó en el Diplomado en Bioenergías el módulo Conceptos Generales de Biotecnología, Facultad de Ingeniería. 7 de Mayo 2011. 4 horas. Valparaíso, Chile.
- El profesor Gonzalo Ruiz dictó Seminario de producción de hidrógeno, Universidad de Sao Paulo (USP). 20 octubre 2011. 6 horas. Sao Paulo, Brasil.
- La profesora María Elvira Zúñiga dictó curso en Diplomado de Bionegocios. 9 de Septiembre. 3 horas. Valparaíso, Chile.
- El profesor Juan Carlos Gentina dictó el curso Fermentaciones Industriales. Curso internacional teórico-práctico. Universidad Nacional de San Marcos. 13 horas lectivas y 15 horas de laboratorio. 12 al 16 de diciembre de 2011. Lima, Perú.
- El profesor Andrés Illanes dictó el curso Inactivación y reactivación de biocatalizadores enzimáticos. Universidad Nacional de Antioquia. Julio 2011. 8 horas. Medellín, Colombia.
- El profesor Andrés Illanes dictó el curso Enzimas como catalizadores industriales. Universidad

Nacional de Antioquia, Agosto 2011. 4 horas. Medellín, Colombia.

- El profesor Andrés Illanes dictó el Curso Biorreactores Enzimáticos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Agosto 2011. 8 horas. Lima, Perú.
- El profesor Andrés Illanes dictó el Curso Producción de enzimas industriales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Agosto 2011. 8 horas. Lima, Perú.
- La profesora María Cristina Schiappacasse participó en Seminario Internacional "Residuos para Biocombustibles y Bio-refinerías: Impactos, Logística y Simulación. Cytel de Biorefinerías. 31 Mayo - 2 Junio 2011. Cali, Colombia.
- Los profesores María Cristina Schiappacasse y Rolando Chamy participaron en el II Taller Internacional del Proyecto IDRC-UNAM "Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el tratamiento de aguas residuales de América Latina y el Caribe, al adoptar procesos y tecnologías más sustentables" UNAM-PUCV. 11-12 Octubre 2011.
- El profesor Rolando Chamy participó en el Curso: "Biogás a partir de biomasa como fuente de ERNC. Producción, Distribución, Utilización e Impactos". 8-9 de Marzo, Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy participó en el 1<sup>er</sup> Foro Nacional de Biotecnología e Innovación 29 de Julio 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy participó en el Seminario Internacional: "Reducción de GEI en el tratamiento de aguas residuales". 13 de Octubre de 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy participó en el Desayuno "Producción limpia: una oportunidad de negocio para la empresa de hoy". 28 de Octubre de 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy participó en el Seminario Internacional de Energía. 9 de Noviembre 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy participó en el XIX Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS Mesa redonda: "Cambio climático" 29 de Noviembre, Concepción, Chile.

#### **Participación en Comisiones Externas a la Universidad**

- La profesora Claudia Altamirano participó en la comisión de examen de calificación de la Srta. Camila Wilkens Diaz-Munoz del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Química de la U. del Chile. Profesora guía: Ziomara Gerdzen H.
- La profesora Claudia Altamirano participó en la comisión de examen de grado de la Srta. Camila

Wilkens Diaz-Munoz del Programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Química de la U. del Chile. Profesora guía: Ziomara Gerdtzen H.

- El profesor Rolando Chamy participó como Miembro Comité Regional Producción Limpia, Intendencia V Región, como Representante del Consejo de Rectores de Universidades.
- El profesor Rolando Chamy participó como Miembro Consejo Doctorado Programa Biotecnología.
- El profesor Rolando Chamy participó como Director División Interamericana de Coordinación de Cambio Climático DC3. AIDIS.
- El profesor Rolando Chamy participó como Miembro Comisión Medio Ambiente ASIVA.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como Presidente del comité organizador del 1er Congreso Interamericano de Educación en Ingeniería Ambiental, Valparaíso.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó en el Comité científico Congreso AutoMoNet, International Water Association. México.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó en el Comité científico Congreso ADSW, International Water Association. Viena, Austria.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó en Comité organizador del 2º Workshop Franco-Chileno de Modelación de Bioprocesos.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como NCP, Punto Nacional de contacto, FAFB del 7º Programa Marco UE.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como evaluador externo de la candidatura de Doctorado del programa de Doctorado en Ingeniería Química, Departamento de Ingeniería Química, del Sr. Euclides Deago de León. Director de tesis: Gonzalo Pizarro. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago - Chile.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como evaluador externo de la candidatura al programa de Magister del Sr. Patricio Newmann. Director de tesis: David Jeison. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como evaluador externo de la candidatura al programa de Doctorado en recursos naturales de La Frontera, del Sr. Fredy Valdés, Director: David Jeison. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó como evaluador externo de la candidatura al programa de

Doctorado en recursos naturales de La Frontera del Sr. Alvaro Torres, Director de tesis: David Jeison. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

- El profesor Gonzalo Ruiz participó como evaluador externo de la comisión de examen para optar Grado de Magister en Matemática del Sr. Omar Riesco. Universidad Federico Santa María. Valparaíso, Chile.
- La profesora María Cristina Schiappacasse participó en la Comisión de medio Ambiente. ASIVA.
- El profesor Germán Aroca participó como Miembro Comité Científico XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Química. 14-16 Noviembre 2011. Santiago, Chile.
- El profesor Germán Aroca participó en Comisión Examen de Grado de Doctor del Sr. Julian Andrés Quintero. Programa de Doctorado en ingeniería, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.
- La profesora María Elvira Zúñiga participó en comisión en Química y Farmacia, Universidad de Valparaíso de la Srta. Carolina Silva. Profesora guía: María Hidalgo. Valparaíso, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga. Examen de Magister en ciencias, Universidad de Valparaíso de la Srta. Carol Parra. Profesoras guía: María Hidalgo y Laura Azocar. Valparaíso, Chile.
- La profesora Lorena Wilson participó en el Comité Científico Evaluador, UTFSM. 7º Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología EXPLORA CONICYT, 24-25 de Noviembre 2011.

#### **Asistencia a Congresos, Seminarios, Simposios, Talleres, Cursos, Reuniones**

- El profesor Gonzalo Ruiz participó en el 1er Congreso de Biogas. Julio 2011. Santiago, Chile.
- El profesor Gonzalo Ruiz en el Workshop Internacional “Biotecnología aplicada al sector alimentario”. Mayo 2011. Santiago, Chile.
- La profesora Paola Poirrier participó en el II Simposio Internacional Manejo de Materia Orgánica y Biofertilizantes en Agricultura: Impacto sobre la Huella de Carbono y de Agua. 17 - 18 de Agosto 2011. Santiago, Chile.
- Los profesores Paola Poirrier, Rolando Chamy y Gonzalo Ruiz asistieron al X Congreso latinoamericano de digestión anaerobia DAAL. 23-27 Octubre 2011. Ouro Preto, Brasil.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó de la Reunión de cierre proyecto Biocircle. Enero 2011. Budapest, Hungría.

- El profesor Gonzalo Ruiz participó de Infoday del 7° programa marco. Junio 2011. Bruselas, Bélgica,
- El profesor Gonzalo Ruiz participó de BioPharma. Septiembre 2011. Boston, EEUU.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al International Conference on Food Factors (ICOFF2011). 20-13 Noviembre 2011. Taipei, Taiwán.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al International Society for Nutraceuticals and Functional Foods (ISNFF). 14-17 Noviembre 2011. Sapporo, Japón.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al International Food Congress. Novel Approaches in Food Industry. 26-29 Mayo 2011. Izmir, Turquía.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al 11th International Congress on Engineering and Food. 22-16 Mayo 2011. Atenas, Grecia.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al ANCORE: “Innovación en la V Región: Centro de Estudios en Alimentos Saludables”. Octubre 2011. Los Andes, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al Inauguración Programa EXPLORA CONICYT región de La Araucanía “Alimentos Funcionales y Nutraceuticos desde Residuos Agroindustriales”, Abril 2011. Temuco, Chile.
- Los profesores Alvaro Díaz e Irene Martínez asistieron al 4° Seminario Internacional CREAS y II Foro Hispano Chileno en Industrias Agroalimentarias: “Perspectivas del sector de los Ingredientes y Alimentos Funcionales”: Revalorizando los residuos de berries. Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al Foro Cyted Iberoeka Innovaciones en alimentos funcionales y Nutracéuticos. Cámara de Comercio: “Presentación de casos de Innovación en alimentos funcionales y nutracéuticos”. Junio 2011. Santiago, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió Taller Modelos empresariales basados en una innovación global: Oportunidades en el mercado de la Unión Europea: “Potencial del CREAS para el sector Agroindustrial Regional”. Mayo 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al I Foro Hispano-Chileno en Industrias Agroalimentarias. Parque Científico de Madrid: “Perspectivas del sector de los Ingredientes y Alimentos funcionales”. Abril 2011. Madrid, España.

- La profesora María Elvira Zúñiga asistió a la Universidad de Vigo, Forum Torino. Abril 2011. Vigo, España.
- El profesor Germán Aroca asistió a Reunión de coordinación y Taller del proyecto CYTED BIALEMA La producción de Biocombustibles y su impacto alimentario, energético y medio ambiental. 6-7 de Diciembre 2011. Universidad Agraria de La Molina, Lima, Perú.
- El profesor Germán Aroca asistió al International APEC Symposium “APEC-ATCWG Biofuels Network Annual Symposium” y “Biotrade/Technical Training Workshop” 20 de Mayo - 4 de Junio. Facultad de Agroindustria de la Universidad de Chiang Mai. Tailandia.
- El profesor Germán Aroca participó en el taller "EURALINET Latin-American-European Workshop on Renewables Energies" 21-22 Septiembre 2011. México DF, México.
- El profesor Rolando Chamy asistió al Ravage of the Planet 2011: “Tercera Conferencia Internacional sobre Gestión de Recursos Naturales, Desarrollo Sostenible y Riesgos Ecológicos”. Tema: “Treatment of industrial wastewaters and carbon trade. Impact of certified emission reduction in a biogas project”. 13-15 de Diciembre. Shah Alam, Malasia.
- El profesor Rolando Chamy asistió Workshop Biotechnology Innovation from PUCV. Tema: “NBC al servicio de la innovación en Biotecnología”. Organizado por el Laboratorio de Genética e Inmunología Molecular de la PUCV e Innova Chile de CORFO. 26 de Abril, Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy asistió al 2º Congreso internacional de agua y energía en la minería. Tema: “Comercialización de CO<sub>2</sub>”. Organizado por Water & Energy. 9-11 de Noviembre. Valparaíso, Chile.
- El profesor Rolando Chamy asistió al Seminario – Empresarial “Eficiencia Energética, la necesidad de asegurar el suministro de Energía” organizado por la Cámara Oficial Española de Comercio de Chile. 12 de Mayo 2011. Santiago, Chile.
- El profesor Rolando Chamy asistió al Congreso Internacional Ambiental 2011 Tecnologías Limpias: Hacia un futuro competitivo y sustentable. Tema: “Oportunidades para reducir la huella de carbono mediante tecnologías limpias”. 12 de Octubre 2011. Santiago, Chile.
- El profesor Rolando Chamy asistió X Latin American Workshop and Symposium and Symposium on Anaerobic Digestion. Ouro Preto. 23 - 27 Octubre 2011. Minas Gerais, Brasil.
- El profesor Alvaro Díaz asistió al Seminario Fortalecimiento de la Docencia Universitaria con estudiantes de primer año. PUCV. 7 - 8 de Abril 2011. Valparaíso, Chile.



- El profesor Alvaro Díaz asistió al Taller Uso de sistemas de información avanzada para una docencia y una investigación de calidad. PUCV. 21 Junio 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Alvaro Díaz asistió al Taller Uso de herramientas básicas para el uso de Scival Funding. PUCV. 22 de Junio 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Alvaro Díaz asistió a Jornada difusión concurso FONDEF, Valorización de la Investigación en la Universidad. 1 de Septiembre 2011. Valparaíso, Chile.
- Los profesores Alvaro Díaz e Irene Martínez asistieron al 4º Seminario Internacional CREAS y II Foro Hispano Chileno en Industrias Agroalimentarias. 27 de Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora Irene Martínez asistió al 4º Seminario Internacional CREAS y II Foro Hispano Chileno en Industrias Agroalimentarias. Hotel San Martín. 27 de Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora Irene Martínez asistió al Curso Aprendizaje basado en problemas. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Hotel Marina del Rey. 23-24 de Junio 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora Irene Martínez asistió al Seminario Fortalecimiento de la Docencia Universitaria con Estudiantes de Primer Año. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso. 7-8 de Abril 2011. Valparaíso, Chile.
- La profesora Irene Martínez asistió al Curso Internacional Hidrodinámica y escalamiento de biorreactores. Dr. Enrique Galindo. Hotel Diego de Almagro. Valparaíso. 8 horas. 8 Agosto 2011.
- La profesora Irene Martínez asistió al Curso Internacional Ingeniería Metabólica Aplicada a Levaduras etanogénicas. 2011. Dra. Sylvie Le Borgne y Dr. Pau Ferrer. Hotel Diego de Almagro. 8 horas. 26 Julio 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Juan Carlos Gentina asistió al I Workshop on bioprocess for the mining industry and environment. 13 – 15 Noviembre 2011. Araraquara, Brasil.
- El profesor Juan Carlos Gentina asistió a Reunión anual del proyecto El papel medioambiental de la lixiviación bacteriana en la pequeña y mediana minería. SECI-CPI A/030026/10. 14- 15 de Noviembre 2011. Araraquara, Brasil.
- El profesor Juan Carlos Gentina asistió al 33rd Symposium on Biotechnology for Fuel and Chemicals. 2 – 6 de Mayo 2011. Seattle, EEUU.
- G. Aroca, R. Conejeros, F. Scott. Desafíos de la síntesis de un proceso de producción de etanol.

Primer Encuentro Regional de Investigadores en el Área de Biocombustibles de Segunda Generación. INTA 31 Octubre 2011. Capital Federal, Argentina.

- La profesora María Elvira Zúñiga asistió al I Foro Hispano-Chileno en Industrias Agroalimentarias. Abril 2011. Madrid, España.
- El profesor Andrés Illanes asistió al Taller CYTED. Red Iberoamericana de Extracción y Transformación Enzimática de Ingredientes Funcionales y Nutraceuticos a partir de plantas y agro-residuos Iberoamericanos – ENZNUT. 28-30 Septiembre 2011. Barcelona, España.
- El profesor Andrés Illanes asistió al Taller CYTED. Reunión de Coordinación. Red Novel Probio (RED 108RT0362). Octubre 25-28 2011. La Plata, Argentina.
- Las profesoras Paola Poirrier y Andrea Ruiz asistieron al Jornadas Iberoamericanas sobre Ingredientes Bioactivos y Alimentos Funcionales. 30 Mayo-3 de Junio 2011. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

#### Otros

- La profesora Lorena Wilson dictó charla Explora 1000 Científicos 1000 Aulas. Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Las enzimas y la Industria. Liceo Ciudad de Quillota. Octubre 2011. Quillota, Chile.
- La profesora Lorena Wilson dictó charla Explora 1000 Científicos 1000 Aulas. Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Biocatálisis. Liceo Ciudad de Quillota. Octubre 2011. Quillota, Chile.
- La profesora Lorena Wilson dictó charla Explora 1000 Científicos 1000 Aulas. Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Biotecnología y alimentos. Colegio Alemán. Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.
- El profesor Alvaro Díaz dictó Charla Explora. 1000 Científicos, 1000 Aulas. Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Biotecnología de biopolímeros microbianos: biosíntesis y producción. Colegio Francisco de Miranda y Colegio Gob Concha y Salvatierra. Octubre 2011. Quillota, Chile.
- La profesora Irene Martínez dictó charla Explora 1000 Científicos 1000 Aulas. Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Ingeniería Metabólica. Colegio Seminario San Rafael. 6 de Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.
- La profesora María Elvira Zúñiga organizó el 4º Seminario Internacional CREAS y II Foro Hispano Chileno en Industrias Agroalimentarias: “Perspectivas del sector de los ingredientes y alimentos funcionales”. Octubre 2011. Viña del Mar, Chile.

- La profesora María Elvira Zúñiga organizó Seminario “Anthocianin Pigments and Polyphenols”. Noviembre 2011. Valparaíso, Chile.
- El profesor Juan Carlos Gentina realizó una estadía de perfeccionamiento en el Depto. de Procesos y Tecnología, Unidad de Cuajimalpa, UAM. 3 –17 de Septiembre 2011. México D.F., México.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó en Reunión de cierre de proyecto Biocircle. Enero 2011, Budapest, Hungría.
- El profesor Gonzalo Ruiz participó en Infoday & Brokeragwe event. UE-7PM. Julio 2011. Bruselas, Bélgica.

### 3.2.18 Visitas Destacadas (Profesores visitantes)

#### Profesores visitantes

Durante el año 2011 hubo cuatro académicos extranjeros, quienes dictaron cursos y participaron en diferentes reuniones de trabajo. Los académicos fueron:

- **Dra. Lorena Betancor**, Profesora Asociada, Laboratorio de Biotecnología, Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT, Uruguay.
- **Dra. Silvy Le Borgne le Gall**, Profesor titular del Depto. de Procesos y Tecnología de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, México.D.F.
- **Dr. Pau Ferrer Alegre**, Profesor Agregado del Departamento de Ingeniería Química de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- **Dr. Enrique Galindo Fentanes**, Profesor Titular, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

#### Visitas Destacadas

- **Dr. Nandor Nemestóthy**, Profesor de la Universidad de Pannon, Vespem, Hungría. Financiado por programa de cooperación internacional de Fondecyt. Trabajo en laboratorios y acompañamiento de tesis en producción de Hidrógeno y uso de membranas. Realizó un curso de reactores de membranas. Estadía de 2 semanas.
- **Dr. Germán Buitrón**, Profesor de la UNAM, México. Financiado por el proyecto MEC de la PUCV-UFRO. Realizó charla a postgrado y participó en clase de pregrado. Dio un seminario y participó en un programa de televisión. Estadía de 3 meses (2 en UFRO y 1 en PUCV).

- **Dr. Francisco Plou** (CSIC, Madrid, España, Dr. Josep López-Santín, Universitat Autònoma de Barcelona), Dra. Suzana Ferreira-Días (Instituto Superior de Agronomía, Portugal), Dra. Georgina Sandoval (CIATEJ, Guadalajara, México), Dra. Alicia Baldessari (Universidad de Buenos Aires, Argentina), y Dra. Dolores Reyes (Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa, México) participaron en Simposio “Biocatálisis de procesos”, 3-4 Noviembre y reunión de Coordinación ENZUT de programa CYTED. 5 Noviembre 2011. Valparaíso, Chile.

### **3.2.19 Perfeccionamiento Académico**

En el marco del Plan de Perfeccionamiento de Académicos que mantiene la Escuela, el profesor Juan Carlos Gentina realizó una estadía en el Departamento de Procesos y Tecnología de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, entre el 3 y 17 de Septiembre del 2011.

### **3.2.20 Estadías de Profesores en otras Universidades**

En el año 2011 los profesores no realizaron estancias en otras universidades.

### **3.2.21 Actividades de difusión**

#### **Actividades de difusión**

#### **Actividades de difusión con alumnos de colegios**

Al igual que años anteriores la EIB participó del programa Explora, realizando charlas a distintos colegios. Estas charlas fueron esencialmente dictadas por alumnos de postgrado e investigadores post-doctorales de la Escuela. Por otra parte, la profesora Lorena Wilson participó en calidad de miembro del Comité Científico de 7º Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología, de Explora Quinta Región.

#### **Difusión en medios de comunicación**

Distintos académicos de la Escuela participaron en actividades de difusión a través de prensa escrita, radio y televisión, exponiendo sobre distintos proyectos de investigación y/o innovación que se desarrollan en la Unidad. En total se tiene registro de aproximadamente 40 apariciones en estos medios.

#### **Avisos en medios escritos**

Durante el año 2011 la Escuela de Ingeniería Bioquímica o sus profesores aparecieron mencionados en diversos medios de comunicación escritos, entre los cuales se puede mencionar los siguientes:

- El Mercurio. Académico de la PUCV defiende polo tecnológico. Profesor Gonzalo Ruiz. Febrero 2011
- Web PUCV. Dictarán taller sobre herramientas para la innovación. Febrero 2011.
- Web CONICYT. Valparaíso recibe importante congreso interamericano de Ingeniería Ambiental. Abril 2011.

- El Mercurio. Ediciones Especiales: Biotecnología. Aviso publicitario y reportaje de la EIB en suplemento de Biotecnología del Mercurio de Valparaíso. 2 de Octubre 2011.
- Ediciones especiales del Mercurio Suplemento: "Curauma: Inversión, crecimiento y calidad" Octubre 2011.
- Diario Financiero. Bioenergía en Chile. Octubre 2011.
- Diario del Sur. Consorcio Tecnológico BIOENERCEL. Noviembre 2011.
- Induambiente. Aviso y reportaje sobre la EIB en el Directorio 2011-2012.
- Boletín. Revista TA&D "tecnología, Ambiente y Desarrollo" del Núcleo Biotecnología Curauma de la PUCV. N° 1. Rolando Chamy. Octubre 2011.
- Contacto Especialista. Las pectinas presentes en frutas y vegetales como agentes anticancerígenos. Chile. 03 Agosto 2011.
- Farmacias Especializadas. Grupo de expertos chilenos logró producir medicamentos contra enfermedades cardiovasculares y el cáncer a partir del tratamiento de residuos agroindustriales de la baya. 26 Mayo 2011.
- Webcache. Crean producto nutricional con desechos. 19 Mayo 2011.
- Apratue. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. 19 Mayo 2011.
- Ilovechile. Chilean scientist develops innovative process to create medicines and cosmetics from food waste. 19 Mayo 2011.
- Efeverde. Chile-Agricultura. 17 Mayo 2011.
- Spanisg.china.org. Desarrolla Chile Tecnología para reusar desechos alimentarios. 18 Mayo 2011.
- Medicina Digital. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. 18 Mayo 2011.
- HISPAVISTA. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. 17 Mayo 2011.
- Publimetro. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. 2011.
- IMPRE. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. 2011
- <http://www.impre.com/salud/2011/5/18/extraen-medicamentos-a-partir--256487-1.html>. 28 Mayo 2011
- Sdnoticias. Extraen medicamentos a partir de desechos agroindustriales en Chile. [www.sdnoticias.com](http://www.sdnoticias.com). 26 Mayo 2011.
- La segunda. Centro desarrolla proceso para crear fármacos y comida saludable en base a residuos de alimentos [www.lasegunda.com](http://www.lasegunda.com). 17 Mayo 2011.
- Proyecto explora. Proyecto explora: Estudiantes de Quillota, Los Andes y Valparaíso investigarán causas de la obesidad y mala alimentación local. [www.explora.cl](http://www.explora.cl). 18 Abril 2011.

### **Difusión a través de la web**

Durante el año 2011 la página Web de la EIB permitió dar a conocer a la comunidad las diversas actividades de la EIB, esencialmente mediante la publicación de noticias, avisos docentes a los estudiantes, cursos de postgrado, talleres y seminarios. Adicionalmente se publicó un importante número de ofertas de trabajo para los ex-alumnos. Los titulares de las noticias publicados en el período fueron:

- Producción de Biocombustible (13/01/2011)
- Bolixiviación: minería Limpia (13/01/2011)

- Proteínas Recombinantes a partir de Células Mamíferas (13/01/2011)
- Jacqueline Concha, primer graduado en Programa de Doctorado 2011 (24/02/2011)
- Bienvenida novata 2011 (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) (02/03/2011)
- Tres nuevos graduados en Programa de Magíster (04/03/2011)
- Alumnos de la EIB participan en "Programa de Apoyo al Entorno del Emprendedor"(09/03/2011)
- Taller de Emprendimiento 2011 CHRYSALIS-PUCV (16/03/2011)
- Profesor dicta seminarios sobre el trabajo de dos alumnos de Magíster de la EIB en Universidades europeas (21/03/2011)
- Con exposición de Álvaro Díaz comienza ciclo de seminarios 2011 (23/03/2011)
- Bienvenida alumnos de Postgrado (23/03/2011)
- Profesor de la EIB participa en capacitación de Programa 7PM (05/04/2011)
- Alumnos de la EIB participan en Festival Lollapalooza (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) (05/04/2011)
- EIB recibe visita de profesor colombiano (12/04/2011)
- Alumnos de la EIB participan en Taller de Emprendimiento (26/04/2011)
- "Primer Concurso de Emprendimiento para Alumnos de Pregrado de la PUCV" (02/05/2011)
- Invitación Becas de Inglés CORFO, postulaciones hasta el 20 de mayo (12/05/2011)
- Profesor de la EIB es premiado como Ingeniero del año (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) (18/05/2011)
- Dr. Mauricio Díaz participa en curso con Doctora portuguesa Diana Sousa (19/05/2011)
- Seminario Tesistas de Magíster, miércoles 01 de junio (25/05/2011)
- Unidad de Ex alumnos realizará Taller de Empleabilidad (27/05/2011)
- Tertulia Ingeniería Civil Bioquímica tema "Hidroaysén: ¿necesidad o negocio?" jueves 2 de junio 15.30 hrs. cafeta EIB (02/06/2011)
- Profesora de la EIB es designada como líder de investigación Fondecyt (07/06/2011)
- Profesor de la EIB lidera convenio de investigación (13/06/2011)
- Alumnos de la EIB participan en limpieza de playa (14/06/2011)
- Erik Soto es el nuevo graduado en el programa de Magíster (22/06/2011)
- Alumnos de la EIB capacitan a niños en el área ambiental (28/06/2011)
- Profesora de la EIB participa en seminario internacional (04/07/2011)
- Alumnos de la EIB participan en reforestación de especies nativas (07/07/2011)
- EIB 700X Biotecnología de biomoléculas inmovilizadas en nano-soportes (18/07/2011)
- Profesora Uruguaya dicta curso en la EIB (20/07/2011)
- Profesoras de la EIB ganan proyecto Fondef para desarrollar vacunas preventivas en la industria salmonera (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) (21/07/2011)
- La Dra. Silvy Le Borge y el Dr. Pau Ferrer, dictarán el curso "Ingeniería Metabólica Aplicada a Levaduras etanológicas" martes 26 de julio (25/07/2011)
- Seminarios Dra. Sylvie Le Borgne, Dr. Pau Ferrer, miércoles 27 de julio (27/07/2011)
- Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica (29/07/2011)
- Profesores de la EIB reciben distinción en Foro Nacional de Biotecnología e Innovación (02/08/2011)

- Fondef abrirá concurso para memoristas o tesistas de pre y postgrado para materializar productos, negocios o empresas. (03/08/2011)
- Seminario profesor Enrique Galindo, jueves 11 de agosto. (11/08/2011)
- estimados ex-alumnos de la EIB, los invitamos a enviarnos sus CV para ingresarlos (11/08/2011)
- Alumno de la EIB participa en Congreso Internacional de Jóvenes Músicos (11/08/2011)
- Doctor Enrique Galindo de la Unam, México, dicta curso y seminario para los programas de postgrado en la EIB (12/08/2011)
- Rommel Quishpe es el nuevo graduado en Programa de Magíster (12/08/2011)
- Alumnos de la EIB son premiados en Concurso de Emprendimiento (20/08/2011)
- Profesora de la EIB recibe diploma de adjudicación de concurso FONDEF (01/09/2011)
- Curso internacional: "Análisis de ciclo de vida en la producción de biocombustibles" (23/09/2011)
- Profesores y alumnos de la EIB participan en curso internacional de biocombustibles (03/10/2011)
- Profesores de la EIB formarán parte de Instituto de Investigación Internacional (05/10/2011)
- Carta de la Dirección dirigida a nuestros alumnos (14/10/2011)
- Alumnos de la EIB reciben premio "Roberto Ovalle Aguirre" (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) (17/10/2011)
- Araceli Olivares es la nueva graduada del Programa de Doctorado (20/10/2011)
- Profesores de la EIB se adjudican proyectos Fondecyt (21/10/2011)
- Simposio de Biocatálisis de Procesos (23/10/2011)
- Talleres de Empleabilidad 2011 (24/10/2011)
- Seminario Biorefinerías (25/10/2011)
- Simposio de Biocatálisis de Procesos (26/10/2011)
- Talleres de Empleabilidad 2011 (27/10/2011)
- Trabajos de la EIB son premiados en Seminario Internacional (08/11/2011)
- EIB organiza Simposio de Biocatálisis de Procesos (14/11/2011)
- EIB participa en Congreso Interamericano de Educación en Ingeniería Ambiental (22/11/2011)
- Profesora de la EIB recibe máximo reconocimiento académico (23/11/2011)
- EIB participó en corrida por la Teletón. (05/12/2011)
- Trabajos de la EIB son presentados en XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Química. (06/12/2011)
- EIB participa en seminario Bioenercel. (12/12/2011)
- Dr. Carlos Peña dictó curso y seminario en la EIB. (13/12/2011)
- Profesor de la EIB expone trabajo en seminario mundial en India. (21/12/2011)
- Presentación nuevo edificio EIB (Publicada en PUCV y facultad de Ingeniería) y diario el observador. (28/12/2011)
- Noticia Edificio Nuevo: diario el Observador (30/12/2011)

### **Difusión de postgrado**

Se consideró difusión a través de la página Web de la escuela.

Además, en Septiembre del 2011, la DEA realizó una gira promoviendo los programas de postgrados de

la PUCV, entre ellos los de la EIB, denominada “Gira Estudia en Chile”, organizada por Prochile, la cual consistió en visitar más de 10 Universidades en los países de Perú y Bolivia.

La Dirección de los programas de postgrado de la EIB realizó charlas a los alumnos de último año de las carreras de Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos e Ingeniería Civil Bioquímica de nuestra escuela, en una jornada realizada en el mes de Diciembre, denominada Feria de Postgrados de la EIB.

### 3.2.22 Proyectos de Extensión

Durante el 2011, la EIB se adjudicó el proyecto “Atracción de estudiantes de excelencia a la EIB-PUCV” en el marco del Concurso: “Apoyo a la Extensión con fines de posicionamiento de la PUCV” de la Dirección General de Vinculación con el Medio para la realización de talleres en dependencias de la EIB para alumnos de enseñanza media. El proyecto no pudo ser llevado a cabo debido a las movilizaciones estudiantiles. Sin embargo, se pretende retomar este proyecto el año 2012.

## 4. ACTIVIDADES INVESTIGACIÓN

Durante el año 2011 la EIB se adjudicó proyectos provenientes de diversas fuentes de financiamiento, entre los que se puede mencionar 4 proyectos FONDECYT de Iniciación, 3 proyectos FONDECYT regular, 2 proyectos FONDEF y un proyecto CYTED. El monto total adjudicado en proyectos el 2011 fue de \$1.538 millones, de los cuales \$974 millones fueron apalancados en la EIB, y consideran una inversión total de \$164 millones en equipamiento para la EIB durante su ejecución. Junto con esto, se continuaron desarrollando numerosos proyectos adjudicados en años anteriores. Adicionalmente, la EIB cuenta con numerosos proyectos de financiamiento interno. El detalle de los proyectos adjudicados y en ejecución se presenta a continuación:

### 4.1 Proyectos Concursables Externos

#### Adjudicados el 2011

##### FONDEF I+D 2010

##### PUCV Institución Ejecutora Principal

D10I1185

“Producción Optimizada de *Piscirickettsia salmonis* en Cultivo Líquido para la Generación de Vacunas Innovadoras”.

Director General: Claudia Altamirano

Director Alterno: Sergio Marshall (Instituto Biología – PUCV)

Investigadores: Irene Martínez

Vitalia Henríquez (Instituto Biología – PUCV)

Año de Inicio: 2012

Año de Término: 2014



**FONDEF 2011 Energías Renovables no convencionales**  
**PUCV Institución Ejecutora Principal**  
D10ER1007

“Desarrollo de una Planta Demostrativa para la Producción de Biogás a Partir de Residuos Domiciliarios y Desechos Agrícolas para Mejorar la Calidad de Vida y el Acceso a Fuente de Energía Renovable no Convencional de Familias en el sector Rural”.

Director General: Gonzalo Ruiz  
Año de Inicio: 2011  
Año de Término: 2012

**FONDECYT Regular 2012**  
**PUCV Institución Ejecutora Principal**  
1120659

“Increasing hydrogen production yield by biokinetic control of an acidogenic sludge as a sustainable alternative to use worldwide glycerol surplus production.”

Investigador Responsable: Gonzalo Ruiz  
Co-Investigador: Lorena Jorquera  
David Jeison (U. de la Frontera)  
Año de Inicio: 2012  
Año de Término: 2015

**FONDECYT Regular 2012**  
**PUCV Institución Ejecutora Principal**  
1120667

“Pectic extracts from sugar beet and defatted rapeseed meal byproducts with antiproliferative activity on breast and colon cancer cell lines.”

Investigador Responsable: María Elvira Zúñiga  
Co-Investigador: Caroline Ruth Weinstein Oppenheimer (U. Valparaíso)  
Co-Investigador: Jacqueline Del Rosario Concha Olmos (U. Valparaíso)  
Año de Inicio: 2012  
Año de Término: 2014

**FONDECYT Regular 2012**  
**PUCV Institución Ejecutora Principal**  
1121062

“Evaluation of the differential effect of specific growth rate and cultivation temperature on production of recombinant proteins by continuous cultures of CHO cells.”

Investigador Responsable: Claudia Altamirano  
Co-Investigador: Juan Reyes (Instituto de Química – PUCV)  
Año de Inicio: 2012  
Año de Término: 2015

**FONDECYT Iniciación 2011**  
**PUCV Institución Patrocinante**  
11110311

“Continuous production of bacterial alginate: understanding the role of oxygen supply conditions on its biosynthesis”.

Investigador Responsable: Alvaro Díaz  
Año de Inicio: 2011  
Año de Término: 2013

**FONDECYT Iniciación 2011**

**PUCV Institución Patrocinante**

11110411

“Metabolic engineering of *Escherichia coli* for coenzyme Q (ubiquinone) production”.

Investigador Responsable: Irene Martínez

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2013

**FONDECYT Iniciación 2011**

**PUCV Institución Patrocinante**

11110486

“Developing of a culture strategy of *Pichia pastoris* for enhanced productivity of recombinant *Rhizopus oryzae* lipase”.

Investigador Responsable: Julio Berríos

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2013

**FONDECYT Iniciación 2011**

**PUCV Institución Patrocinante**

11110382

“Immobilization strategies to use non regiospecific lipases as biocatalysts on interesterification reaction to produce a structured lipid as human fat milk substitutes”.

Investigador Responsable: Eduardo Caballero

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2014

**Proyectos en ejecución durante el 2011**

**Proyectos Financiados por FONDEF**

**FONDEF I+D 2007**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

D0711045

“Desarrollo de un proceso biotecnológico para la revalorización de descartes de la industria de procesamiento de berries”.

Director General: María Elvira Zúñiga Hansen

Director Alterno: Paola Poirrier González

Investigadores: Claudia Altamirano Gómez

Carmen Soto

Gonzalo Ruiz Filippi

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**Proyectos Financiados por CORFO INNOVA**

**CORFO INNOVA TEMATICO MDL 2007**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

07CT10IXM-06

“Creación e implementación del centro de gestión y fortalecimiento para el mecanismo de desarrollo limpio en Chile:”CGF-MDL CHILE”.

Investigador Responsable: Rolando Chamy Maggi

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

### **CORFO INNOVA Capacidades Regionales**

“Diseño de un programa de generación y fortalecimiento de capacidades, para contribuir a establecer condiciones habilitantes, para el proceso de I+D+I como aporte al crecimiento sustentable de un sector productivo emergente regional, código 09FC02-6034. En la línea de Innova: Perfiles de fortalecimiento y formación de capacidades regionales para la innovación

Director General: Gonzalo Ruiz  
Año de Inicio: 2010  
Año de Término: 2011

### **CORFO INNOVA Atracción de centros de excelencia**

“Fraunhofer Chile Research-CSB”

Director General: Rainer Fisher  
Año de Inicio: 2010  
Año de Término: 2020

### **Consortios**

#### **CORFO INNOVA Precompetitivo**

##### **PUCV Institución Ejecutora Principal**

“Consortio Tecnológico Empresarial de Investigación en Producción de Biocombustibles a Partir de Materiales Lignocelulósicos (BIOENERCEL)”

Investigador Responsable: Germán Aroca Arcaya  
Año de Inicio: 2008  
Año de Término: 2013

#### **PBCT Conicyt**

Consortio “NATURALIS”

Empresas : Härting - YT Ingeniería - Campus La Unión - PUCV  
Director : Rolando Chamy  
Año de Inicio: 2008  
Año de Término: 2011

#### **2008-2011**

##### **Consortio NATURALIS**

Empresas : Härting - YT Ingeniería - Campus La Unión - PUCV  
Duración : 3 años  
Director : Rolando Chamy  
Fuente de Financiamiento : PBCT Conicyt  
Recursos totales : \$ 5.000.000.000  
Monto financiado : \$ 2.000.000.000  
Fondos 2009 : \$ 60.000.000

### **Proyectos Financiados por FONDECYT**

#### **FONDECYT Regular 2008**

##### **PUCV Institución Ejecutora Principal**

1080422

“Biofiltration of volatile reduced sulfur compounds at high temperature using *Sulfolobus metallicus* in a biotrickling filter”.

Investigador Responsable: Germán Aroca Arcaya  
Co-Investigador: Juan Carlos Gentina Morales  
Año de Inicio: 2008  
Año de Término: 2011

**FONDECYT Regular 2008**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

1080329

“Development of an anaerobic sequential batch reactor (ASBR) system for the treatment of low biodegradation rate wastes”.

Investigador Responsable: Rolando Chamy Maggi

Co-Investigador: Gonzalo Ruiz Filippi

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**FONDECYT Regular 2008**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

1080118

“Biochemical reaction pathway analysis subject to system trajectory validation under box parametric uncertainty”.

Investigador Responsable: Raúl Conejeros Risco

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**FONDECYT Iniciación 2008**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

11080243

“Use of membrane reactors for anaerobic treatment at low temperature of wastewaters with high content of particulate matter and soluble molecules of high molecular weight”.

Investigador Responsable: Paola Poirrier González

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**FONDECYT Iniciación 2008**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

11080254

“Effect of operational culture conditions and oligosaccharides incorporation on conjugated linoleic acid production from high linoleic content oil using lactic bacteria”.

Investigador Responsable: Carmen Soto M.

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**FONDECYT Regular 2009**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

1090482

“Development of a novel extractive membrane bioreactor to improve BioHydrogen production as a ready-to-use renew energy source”

Investigador Responsable: Gonzalo Ruiz Filippi

Año de Inicio: 2009

Año de Término: 2011

**FONDECYT Iniciación 2009**

**PUCV Institución Ejecutora Principal**

11090321

“Asymmetric reactions catalyzed by immobilized and stabilized enzymes”

Investigador Responsable: Zaida Cabrera Muñoz

Año de Inicio: 2009

Año de Término: 2011

**FONDECYT Regular 2008**

**PUCV Institución Ejecutora Asociada**  
1080279

“Feasibility of anaerobic membrane bioreactors for wastewater treatment under high salinity and suspended solids concentration”

Investigador Responsable: David Jeison Núñez (Universidad de la Frontera)

Investigador PUCV: Rolando Chamy Maggi

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**FONDECYT Regular 2010**

FONDECYT 1101009

“Development of a biofilm for the settlement control of Flavobacterium psychrophilum: Model of Study for fish pathogens biocontrol in aquaculture”.

Investigador Responsable: **Homero Enrique Urrutia Briones**

Investigador: **Katherine Elizabeth Sossa Fernandez**

Co- Investigador: Germán Aroca

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2012

**FONDECYT Regular 2010**

FONDECYT 1100323

“Reactivation of chemically and thermally inactivated enzyme catalysts”

Investigador Responsable: **Lorena Wilson**

Investigador: **Andrés Illanes**

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2013

**FONDECYT Regular 2010**

FONDECYT 1100050

“Synthesis of lactose derived prebiotics with  $\beta$ -galactosidases acylase”.

Investigador Responsable **Andrés Illanes**

Investigadores: **Lorena Evelyn Wilson Soto**

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2012

## **4.2 Listado de Proyecto Internos PUCV en ejecución el 2011**

### **Proyecto Nuevo**

#### **Proyecto de Investigación Asociativa**

037.362/2011

“Efecto de la concentración de glutamina sobre el metabolismo del carbono y energético de células CHO productoras de t-PA”

Investigador Responsable: Claudia Altamirano

Co-Investigadores: Cristián Acevedo (UTFSM)

Año inicio: 2011

Año término: 2011

### **Proyecto DI Iniciación**

037.320/2011

“Efecto de la velocidad específica de crecimiento y la velocidad de transferencia de oxígeno sobre la producción y expresión génica de una proteína recombinante en condiciones constantes de aireación y agitación”

Investigador Responsable: Julio Berríos

Año inicio: 2011

Año término: 2011

### **Proyecto DI Regular**

037.378/2011

“Evaluación bioquímica y agronómica del extracto de sustancias húmicas extraídas de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas”

Investigador Responsable: María Cristina Schiappacasse

Año inicio: 2011

Año término: 2011

### **Proyectos de en ejecución durante 2011**

Durante 2011 se ejecutaron los dos proyectos nuevos antes mencionado. No hubo ejecución de proyectos internos previos.

## **4.3 Proyectos de Colaboración**

### **Proyectos Nuevos**

#### **CYTED 2011**

P711RT0095

“SOCIEDAD IBERO-AMERICANA DE ALGOLOGÍA APLICADA”

Coordinador: Alberto Reis (Portugal)

Investigador Responsable EIB: Paola Poirrier

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2015

#### **CONICYT-CONACYT**

2010-198

“Producción de alginatos bacterianos por fermentación: desarrollo de estrategias de cultivo celular y escalamiento de la producción”

Investigador Responsable: Álvaro Díaz

Año inicio: 2011

Año término: 2013

#### **Conicyt**

##### **PUCV Institución ejecutora principal**

2011-077

“Apoyo a la formación de redes internacionales entre centros de investigación”.

Investigador Responsable: Rolando Chamy

Co-investigador: TÜV RHEINLAND Energie und Umwelt GmbH

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2012

**Comisión Europea - Programa People  
PUCV como institución socia**

Algaenet

“Renewable energy production through microalgae cultivation: closing material cycles”

Investigador Responsable: Fernando Feroso (CSIC-España)

Co-investigadores: Gonzalo Ruiz  
Paola Poirrier  
Rolando Chamy  
María Cristina Schiappacasse  
David Jeison (UFRO)  
Carlos Vilchez (U Huelva)

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2014

**MINCYT-CONICYT**

“Acción de los Galacto-oligosacáridos (GOS) como promotores del crecimiento de bacterias lácticas probióticas en lactosuero y permeado de suero: Estudio de la acción protectora de los GOS para obtener concentrados bacterianos deshidratados”.

Institución colaboración: CIDCA de la Universidad Nacional de La Plata

Investigador EIB: Andrés Illanes

Año de Inicio: 2011

Año de Término: 2012

**Proyectos ejecutados durante el 2011**

**CONICYT PBCT/PIA**

CT09

“Desarrollo de tecnologías innovadoras y competitivas para la obtención de productos de alto valor agregado a partir de corrientes residuales de la industria nacional forestal, pesquera y vitivinícola”

Investigador Responsable: Rolando Chamy Maggi

Año inicio: 2008

Año término: 2012

**CONICYT PBCT**

PSD 81

“Fortalecimiento de Líneas de Investigación Prioritarias y de los Programas de Postgrado de la Escuela de Ingeniería Bioquímica. Concurso de proyectos de inserción de investigadores/as postdoctorales en la academia 2006. Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología”.

Investigador Responsable: Claudia Altamirano Gómez

Investigador inserto: Álvaro Díaz

Año inicio: 2007

Año término: 2011

**CONICYT: Creación de Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico 2006**

R06I1004

Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables (CREAS)

Investigador Responsable: María Elvira Zúñiga Hansen

Año de Inicio: 2007

Año de Término: 2012

**CYTED 2008**

**708AC0363**

“Producción de Energía Mediante la Digestión Anaeróbica de los Residuos Orgánicos Provenientes de Agroindustrias”.

Investigador Responsable: Gonzalo Ruiz Filippi

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**CYTED 2008**

**108RT0362**

“Red iberoamericana para evaluar la factibilidad del desarrollo de nuevos productos en la alimentación animal. Aprovechamiento de efluentes de quesería para la producción de probióticos”

Investigador Responsable: Andrés Illanes Frontaura

Año de Inicio: 2008

Año de Término: 2011

**CYTED 2008**

**108RT0346**

“Red iberoamericana para la extracción y transformación enzimática de ingredientes funcionales y nutracéuticos de plantas y agro-residuos regionales”

Investigador Responsable: Lorena Wilson

Investigador: Andrés Illanes Frontaura

Año de Inicio: 2009

Año de Término: 2011

**CYTED 2008**

**310RT0397**

Sociedad ibero-americana para o desenvolvimiento das biorrefinarias / sociedad iberoamericana para el desarrollo de las biorrefinerías

Investigador Responsable: Ma Cristina Schiappacasse

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2012

**CYTED**

La producción de biocombustibles y su impacto alimentario, energético y medio ambiental. Red CYTED 409RT0370

Coordinador: Antonio Valdes Delgado (Cuba)

Participante PUCV: Germán Aroca

Año Inicio: 2009

Año Término: Agosto 2012

**MCI España**

Desulfurización de gases ricos energéticamente mediante biofiltros percoladores; Desarrollo y Optimización del Proceso en Condiciones Anóxicas y Aerobias.

Investigador Responsable : David Gabriel, UAB, España

Coinvestigador: Germán Aroca.

Año de Inicio: 2009

Año de Término: 2012



**SECI-PCI**

A-023274-09

“El papel medioambiental de la lixiviación bacteriana en la pequeña y mediana minería”

Investigador Responsable: Juan Carlos Gentina

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2011

**Proyectos Innova CORFO Empresarizables**

**CORFO INNOVA**

INNOVA 10IEI-7152

“Desarrollo de un agente biológico, para su aplicación industrial en el proceso de blanqueamiento de pulpa de celulosa”

Investigador Responsable: Julio Berríos

Investigador: Zaida Cabrera

Empresa: Ecotecnos

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2012

**CORFO INNOVA**

INNOVA 08 IEI-5379

“Neutralización, estabilización y valoración de los residuos sólidos y lodos orgánicos generados por las industrias salmoneras, acuícolas y pesqueras de la X Región”

Investigador Responsable: Rolando Chamy

Empresa: Acuaplus

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2012

**CORFO**

Incentivo tributario Corfo SC-0055

“Estudio de biodegradabilidad anaerobia y potencial de metanización de mezclas de guano de aves ponedoras (GAP) fresco y acumulado, guano de ave de carne y paletas de tunas”

Investigador Responsable: Rolando Chamy

Empresa: Schwager

Año de Inicio: 2010

Año de Término: 2011

**5.- ACTIVIDADES DE EXTENSION ORGANIZADAS POR LA ESCUELA**

Los seminarios se efectuaron normalmente hasta el día 1 de junio, luego se suspendieron por las movilizaciones estudiantiles. Así, durante el primer semestre se alcanzaron a dictar 18 seminarios, de los cuales catorce fueron dictados por tesis de postgrado, uno por un profesor asociado y tres por investigadores invitados. Una vez retomadas las actividades no se continuó con el ciclo de seminarios para favorecer los avances de las investigaciones de los alumnos de ambos programas de postgrado que se vieron afectados por la toma de las instalaciones.

## **Cursos**

- Curso Bioenercel: “Análisis de Ciclo de Vida en la Producción de Biocombustibles”, Dr. Otavio Cavelett, Hotel San Martín, 4 horas. 29 de Septiembre 2011. Viña del Mar, Chile.
- Curso: “Energías renovables”. Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 9 de Abril al 25 de Junio 2011. Valparaíso, Chile.
- Curso Sence: “Aspectos Operativos del Tratamiento y del Control de Calidad del Agua”. En conjunto con AIDIS Chile. Profesor Rolando Chamy. 14 horas cronológicas. 8-9 de Junio, Santiago, Chile.
- Curso: “Estrategias y Herramientas de Mercado”. Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 11 de Junio- 9 de Julio 2011, Valparaíso, Chile.
- Curso: “Gestión Eficiencia Energética I”. Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 6 de Julio-13 de Agosto 2011. Valparaíso, Chile.
- Curso Sence: “Sistemas de Agua Potable para Pequeños Servicios”. En conjunto con AIDIS Chile. Profesor Rolando Chamy. 16 horas cronológicas. 18, 19, 25 y 26 de Agosto, Santiago, Chile.
- Curso: “Desarrollo y Evaluación de Proyectos de Energías Renovables”. Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 1 de Octubre-19 de Noviembre 2011. Valparaíso, Chile.
- Curso: “Gestión Eficiencia Energética II” (Energía Térmica). Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 7 de Octubre - 17 de Diciembre, Valparaíso, Chile.
- Curso “Herramientas para la Determinación de la Huella de Carbono”. Profesor Rolando Chamy. 30 horas cronológicas. 25 de Noviembre al 3 de Diciembre 2011. Valparaíso, Chile.
- Curso “Gestión de la Innovación”. Profesor Rolando Chamy. 17 horas cronológicas. 20 al 28 de Diciembre. Valparaíso, Chile.

## **Cursos Internacionales**

- 51° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica. “Biotecnología de biomoléculas inmovilizadas en nano-soportes” dictado por la Dra. Lorena Betancor, Laboratorio de Biotecnología, Universidad ORT, Uruguay. 19 de Julio. Valparaíso, Chile.
- 52° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica “Ingeniería Metabólica Aplicada a Levaduras etanologénicas” dictado por el Dr. Pau Ferrer, Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Barcelona y la Dra. Sylvie Le Borgne, Departamento de Procesos y Tecnología de la Universidad Autónoma Metropolitana de México. 26 de Julio. Valparaíso, Chile.
- 53° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica “Hidrodinámica y Escalamiento de Biorreactores”, dictado por el Dr. Enrique Galindo, Hotel Diego de Almagro. 8 horas cronológicas, 8 de Agosto, 2011. Valparaíso, Chile.
- 54° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica “Análisis de ciclo de vida en la producción de biocombustibles” dictado por el Dr. Otavio Cavalet, Biorefinería virtual del CTBE Brasil, 29 de Septiembre. Valparaíso, Chile.
- 55° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica “Biotecnología de Polímeros Microbianos” dictado por el Dr. Carlos Peña, UNAM, México, 28 -29 Noviembre. Valparaíso, Chile.
- 56° Curso Internacional de Ingeniería Bioquímica “Análisis metabólico y molecular en bioprocesos”. dictado por el Dr. Carlos Peña, UNAM México, y los profesores de la Escuela de Ingeniería Bioquímica Julio Berríos, Alvaro Díaz, Raúl Conejeros e Irene Martínez. Valparaíso, Chile.

## **Seminarios**

Seminario “Anthocianin Pigments and Polyphenols”. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 4 de Noviembre. Valparaíso, Chile.

## **6.- ACTIVIDADES DE CAPACITACION ORGANIZADAS POR LA ESCUELA**

Las actividades de capacitación son llevadas a cabo a través del Centro NBC (ver punto 7.1.3)

## **7.- COOPERACION TECNICA**

### **7.1 Asistencia Técnica**

A contar del año 2010, la Unidad de Asistencia Técnica (UAt) se instaló físicamente en las dependencias del NBC, llevando a una reorganización de su estructura. De esta manera, el servicio de análisis es gestionado y ejecutado directamente por la Escuela, el área de proyectos y capacitación por el NBC, siendo ejecutados por la UAt, y el área de arriendo de equipos de manera mixta dependiendo del receptor del servicio.

Así, de acuerdo a la estructura presupuestaria de cada proyecto, la EIB recibe un porcentaje de los proyectos gestionados por el NBC y ejecutados por la UAt, además de montos correspondientes a arriendos de equipos y/o espacios físicos. La forma de operar en relación a los proyectos gestionados por el NBC se encuentra descrita en el documento “Procedimientos internos entre NBC y UAT\_EIB para elaboración de proyectos, asesorías, estudios, capacitaciones, cursos, talleres y otros”, vigente desde el mes de agosto del 2010, y sujeto a adecuaciones.

La realización de proyectos de investigación financiados por empresas, aunque no se gestionen a través del NBC, también deben incluir el ítem de arriendo de equipamiento/espacio físico en su presupuesto.

En resumen, la ganancia neta de la EIB, es decir ingresos – egresos para el año 2011, fueron de aproximadamente \$23.000.000.-

#### **7.1.1 Servicio de análisis**

Durante el año 2011 se realizaron análisis directos a algunas empresas como también análisis orientados a dar apoyo interno a las actividades de asistencia técnica. El total facturado fue de \$8.917.706, que corresponde a una disminución del 69% en relación al año 2010 lo que se debió principalmente a dos factores, el primero de ello relacionado con las movilizaciones estudiantiles que mantuvo tomados los recintos universitarios y en segundo lugar a que la mayoría de los análisis serán facturados el año 2012, pues corresponden a seguimientos de ensayos contratados a 1 año plazo.

### **7.1.2 Proyectos**

Durante el año 2011 se llevaron a cabo 3 proyectos del tipo Innova Empresarizables y 8 proyectos financiados directamente por empresas. Por este concepto se traspasaron los porcentajes correspondientes a la facturación de los proyectos.

#### **Proyectos cofinanciados por CORFO y ejecutados por la UAT**

##### **1. Empresa: Agrícola Chorombo S.A.**

Nº de Registro: 08IEI-7379.

Nombre del proyecto: Desarrollo de una tecnología de fermentación aerobia acelerada para los animales muertos de una planta faenadora de pollos.

Responsable directo: Claudia Altamirano

Ingeniero de Proyecto y Coordinador: Caroline León

Fecha contrato: 20 de Julio 2009

Costo Total Estimado del Proyecto: \$ 113.474.569

Aporte Innova: \$ 53.476.572

Tiempo estimado de Ejecución del Proyecto: 22 meses

Estado del Proyecto: Finalizado en mayo 2011.

##### **2. Empresa: Ecotecnos Ltda.**

Nº de Registro: 09IEI-7152.

Nombre del proyecto: "Desarrollo de un agente biológico, para su aplicación industrial en el proceso de blanqueamiento de pulpa de celulosa".

Responsable directo: Julio Berrios

Ingeniero Coordinador: Juliana Castro

Ingeniero de Proyecto: Ricardo Cacciuttolo

Ingeniero Investigador: Zaida Cabrera

Fecha contrato: 16 de Noviembre 2009

Costo Total Estimado del Proyecto: \$ 170.473.000

Aporte Innova: \$ 80.330.000

Tiempo estimado de Ejecución del Proyecto: 24 meses

Estado del Proyecto: En ejecución.

##### **3. Empresa: Acuapulus S.A.**

Nº de Registro: 08IEI-5379.

Nombre del proyecto: Neutralización, estabilización y valorización de los residuos sólidos y lodos orgánicos generados por las industrias salmoneras de la X Región.

Responsable directo: Rolando Chamy

Ingeniero de Proyecto: Juliana Castro

Ingeniero de Terreno: Claudio Dougnac

Fecha contrato: 01 de Julio 2010

Costo Total Estimado del Proyecto: \$ 140.635.357.-

Aporte Innova: \$ 57.397.679.-

Tiempo estimado de Ejecución del Proyecto: 24 meses

Estado del Proyecto: En ejecución.

### **Proyectos financiados por empresas**

#### **1. Empresa: Rotoplastic**

Nombre del proyecto: "Estudio de prefactibilidad técnica económica de la producción de biopolímeros de bajo costo a escala industrial, utilizando suero de leche como materia prima".

Responsable: Elba Vivanco

Asesor: Álvaro Díaz

Fecha de inicio: 1 de Noviembre 2010

Monto: 100 UF

Estado del Proyecto: Finalizado en Abril del año 2011.

#### **2. Empresa: Aguas Andinas S.A.**

Nombre del proyecto: "Desarrollo de un modelo de digestión de lodos para una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas para Aguas Andinas".

Asesor: Gonzalo Ruiz

Fecha de inicio: 1 de Diciembre 2010

Monto: \$10.836.000

Estado del Proyecto: En ejecución.

#### **3. Empresa: INGENIO AZUCARERO TRINIDAD, TUCUMAN.**

Nombre del proyecto: "Estudio de factibilidad técnica económica para el tratamiento de vinazas de azucarera del sur".

Responsable: Rolando Chamy

Fecha de inicio: 15 de Marzo 2008

Monto: 20.400 USD

Estado del Proyecto: En ejecución.

#### **4. Empresa: Aguas Andinas S.A.**

Nombre del proyecto: "Programa experimental Planta Piloto de digestión anaerobia La Farfana"

Responsables: Rolando Chamy, Paola Poirrier

Fecha de inicio: 19 de Marzo de 2007

Monto: 60 UF mensuales.

Estado del Proyecto: En ejecución.

### **5. Empresa: Clean Energy**

Nombre del proyecto: "Estudio de variables técnicas de mejoras de productividad y evaluación de las condiciones para la obtención de certificados de reducción de emisiones (CERs) para un proyecto de cultivo intensivo de microalgas para la producción de biocombustibles"

Responsables: Rolando Chamy

Fecha de inicio: Julio 2009

Monto: \$23.121.000

Estado del Proyecto: Finalizado en Julio de 2011.

### **6. Empresa: Essal.**

Nombre del proyecto: "Estudio de alternativas técnicas y valorización económica de manejo y disposición de biosólidos generados en PTAS de ESSAL"

Responsables: Rolando Chamy

Fecha de inicio: Septiembre 2010

Monto: \$25.000.000

Estado del Proyecto: Finalizado en Marzo de 2011.

### **7. Empresa: Essbio.**

Nombre del proyecto: "Evaluación Biodigestor Chimbarongo"

Responsables: Gonzalo Ruiz

Fecha de inicio: Enero 2011

Monto: \$2.500.000

Estado del Proyecto: Finalizado en Marzo de 2011.

#### **7.1.3 Capacitación**

Durante el año 2011, a través del NBC se realizaron 3 cursos de capacitación, atendiendo a un universo 46 personas.

#### **7.1.4 Arriendo de equipos/instalaciones**

Durante el año 2011, se mantuvo vigente, hasta el mes de agosto, el contrato de arriendo de un destilador molecular con la Empresa Härting S.A, cuya suma mensual es de \$1.000.000, además de los arriendos de equipos por proyectos específicos, tales como el fermentador piloto, molino de bolas, etc., y de los espacios físicos involucrados. La suma total ingresada a las cuentas propias de la EIB es de aproximadamente \$10.000.000.-

### **8. CONVENIOS CELEBRADOS**

No se registraron nuevos convenios académicos.

## **9. PROYECTOS ACADEMICOS**

Durante el 2011, se adjudicó el proyecto “Elaboración de un Manual de Metodologías experimentales en Ingeniería Bioquímica” de los Proyectos de Innovación y Mejora a la Docencia de Pregrado, impulsada por la Vicerrectoría Académica a través de la Dirección de Desarrollo Curricular y Formativo, el cual no se pudo ejecutar debido a la situación de movilizaciones estudiantiles.

## **10.-EVALUACION GENERAL SOBRE LA MARCHA DE LA ESCUELA**

### **10.1 Pregrado**

#### **10.1.1 Comité de Docencia**

Durante el año 2011 no operó el Comité de Docencia. La primera reunión programada para la segunda semana de junio coincidió con el inicio una semana antes de la toma de los recintos universitarios que se prolongó hasta los primeros días del mes de octubre, lo que imposibilitó la realización de reuniones. Este es un hecho lamentable más ocasionado por el paro estudiantil.

### **10.2 Acreditación**

#### **Ingeniería Civil Bioquímica**

La carrera de Ingeniería Civil Bioquímica se encuentra acreditada por 5 años, a partir del 1 de julio de 2010.

#### **Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos**

Durante el año 2011, se comenzó a trabajar en el proceso para la re acreditación de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos, la cual se encontraba acreditada hasta el 3 de enero de 2012.

#### **Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

El programa se encuentra acreditado por tres años, a contar del 27 de enero de 2010.

#### **Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica**

En Junio del año 2011 se ha entregado la Solicitud de Proceso de Acreditación a la CNA.

En noviembre se realizó la visita de los pares evaluadores al programa.

### **10.3 Espacios Físicos**

A comienzos del 2011 se finalizó la implementación de los laboratorios de Cultivos Celulares de la Casa Central, permitiendo el pleno funcionamiento de proyectos de investigación, y tesis de pre y postgrado.

Se definió el uso de estos espacios en base a puestos de trabajo para los alumnos e investigadores a cargo de los profesores EIB jerarquizados y asociados que desarrollen proyectos de cultivos celulares. El traslado del laboratorio del área de Biolixiviación a la Casa Central permitió la reorganización de los laboratorios de la EIB en la Facultad de Ingeniería, asignándose el espacio que ocupaba Biolixiviación a la línea de Biocatálisis. Así mismo, el Laboratorio 6 de Recuperación de Biomoléculas fue asignado a la línea de Biotecnología Ambiental, específicamente al área de cultivo de microalgas.

Hacia fines de año, la oficina del Plan Maestro de la PUCV presentó el diseño del nuevo Edificio de la Escuela de Ingeniería Bioquímica, el cual se planifica estaría terminado a finales del 2013, para este fin la Universidad adquirió un terreno ubicado en la avenida Brasil 2085, en el que se proyecta construir un edificio de aproximadamente 4.100 m<sup>2</sup>.

#### **10.4 Actividad Académica**

Respecto a la actividad docente de los profesores de la Escuela, las horas académicas efectivas dictadas por profesor jornada completa equivalente se calcularon en torno a 22 hae/PJCE. El año 2011 la actividad docente así cuantificada presenta una distribución bastante equilibrada entre docencia de pre y postgrado. En términos de número de asignaturas por PJCE este se ha mantenido en torno a 4,6 asignaturas/PJCE·año.

Por otra parte, la participación de profesores como guías de proyecto de título, seminarios de titulación y tesis de postgrado fue de 63 el primer semestre y 64 el segundo semestre, lo que llevado al equivalente por PJCE da índices de 4,3 y 4,4, respectivamente.

Con objeto de evaluar la actividad de investigación y asistencia técnica se utilizaron indicadores generales. Se puede señalar que en promedio cada uno de los profesores de la Escuela (Jerarquizados y Asociados), base JCE, participó en al menos 3,6 proyectos de Investigación, 0,6 proyectos de colaboración y 0,7 proyectos de asistencia técnica. Producto de esta actividad, se generó en promedio 1,8 publicaciones ISI. En cuanto a presentaciones a Congreso se alcanzó un valor promedio de 4.

Respecto a actividades administrativas, propias del quehacer académico, la mayoría de los profesores de la Escuela, mantuvieron sus responsabilidades asociadas a la Administración Central o de la Facultad y/o a la Dirección de Proyectos Institucionales o a Membresías Externas en temáticas de la disciplina que la EIB cultiva.

#### **10.5 Plan estratégico de desarrollo**

Considerando que la PUCV iniciaría el año 2011 la definición de su plan de desarrollo estratégico, la EIB quedó a la espera de este documento, de manera que el PDE de la EIB se iba a establecer bajo los lineamientos del PDE institucional. Las movilizaciones estudiantiles retrasaron la formulación y aprobación del PDE de la PUCV, de manera que el PDE de la EIB fue desfasado al 2012.



## **11. CLAB 2012**

Durante el año 2011 se dio inicio a las primeras actividades relacionadas con la organización del IX CLAB, estableciéndose dos comisiones: la de finanzas y la científica. Del trabajo realizado por la primera se realizó una primera estimación de costos y se postuló a los fondos de ONU-BIOLAC, el cual no fue positivo. A partir del trabajo desarrollado por la segunda comisión se estableció el primer borrador de programa, los invitados externos y la fecha de realización.

La fecha elegida para llevar a cabo el evento es entre el 29 de julio y el 4 de agosto del 2012.