



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO

# CUENTA ANUAL 2012



ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

Período: 01 de enero al 31 de diciembre de 2012

DIRECTOR: Horacio Aros Meneses

# Índice

---

I.	Introducción .....	3
II.	Procedimiento y Aclaraciones .....	6
III.	Presentación General de la Cuenta .....	7
IV.	Aportes a los Objetivos del PDEI .....	8
IV.1.	Área de Pregrado .....	8
IV.1.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	8
IV.1.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	10
IV.2.	Área de Estudios Avanzados .....	11
IV.2.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	11
IV.2.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	12
IV.3.	Área de Investigación .....	13
IV.3.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	13
IV.3.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	14
IV.4.	Área de Internacionalización .....	15
IV.4.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	15
IV.4.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	16
IV.5.	Área de Vinculación con el Medio .....	17
IV.5.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	17
IV.5.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	18
IV.6.	Área de Gestión .....	20
IV.6.1.	Aportes a Indicadores de Concordancia .....	20
IV.6.2.	Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI .....	20
V.	Principales Conclusiones .....	22
VI.	Anexos .....	25



# I. Introducción

---

Durante el año 2012, la Escuela de Ingeniería Química ha continuado mejorando gradualmente sus índices docentes. El número de matriculados durante el primer semestre aumentó este año a la cifra de 454 alumnos, comparado con el año 2011 año en que la matrícula alcanzó la cifra de 389 alumnos matriculados. En cuanto a los puntajes de ingreso, ingeniería química mostró una cifra para el puntaje de ingreso ponderado mínimo de 608,3 puntos y metalurgia extractiva obtuvo para el mismo índice el valor de 606,6 puntos. En la nueva carrera de Ingeniería Civil de Minas el puntaje mínimo fue de 634,4 puntos.

Para mejorar la captación de alumnos con mayores puntajes y elevar los índices mínimos de ingreso, la Escuela participó en diversas iniciativas de difusión, entre ellas visitas a colegios, participación en ferias educacionales y en el día de puertas abiertas de la Universidad. También se recibieron delegaciones de colegios que visitaron la Escuela, entregándoles una charla y un recorrido por dependencias de la Escuela y de la Facultad. Como material de apoyo se distribuyeron dípticos con información de las carreras.

El hito de mayor relevancia para nuestra Escuela, durante el 2012, fue la apertura de la oferta académica de la carrera de Ingeniería Civil de Minas. La matrícula alcanzó la cifra de 37 alumnos, nombrándose como jefe de carrera al señor Marco Alfaro Sironvalle.

En cuanto a la planta docente de la Escuela, durante el año 2012 no se incorporaron nuevos docentes a la planta académica. Vicerrectoría de Desarrollo entregó las pautas para confeccionar el Plan de Concordancia, con el cuál una vez aprobado se procedería a efectuar las contrataciones necesarias. Dicho plan no fue concordado durante el 2012 y se programó su revisión para los primeros meses del 2013.

El profesor Gianni Olgúin ha continuado de manera normal sus estudios de doctorado en Australia y el profesor Javier Silva, jornada completa no jerarquizado, terminó sus estudios de doctorado en ingeniería bioquímica.

El año 2012 los profesores María Victoria García y Jorge Santana después de su desvinculación con la Escuela el año 2011, mantienen su condición de profesores adscritos y el profesor José Torres se desvincula el 2012 y también continúa como profesor adscrito. Esta Dirección ofrece al señor Torres que continúe en el cargo de Jefe de Docencia de la Escuela el año 2012.

La planta docente del 2012 no fue suficiente para desarrollar todas las iniciativas que esta dirección tenía programadas realizar y establecidas en el plan de desarrollo de la escuela,

postergándose importantes iniciativas por falta de académicos que las ejecutasen. El principal trabajo que no se logró terminar fue la preparación del material necesario para presentar a una nueva acreditación a la carrera de ingeniería química. Se recibió el apoyo de vicerrectoría académica en la elaboración de los documentos requeridos, sin embargo, el trabajo debió suspenderse por razones de sobrecarga académica de los participantes. Es una tarea que la escuela reconoce como prioritaria y será ejecutada durante el año 2013.

Se espera recibir la aprobación del plan de concordancia a inicios del 2013.

La planta administrativa también presenta el año 2012 un retiro por jubilación. El asistente del laboratorio de operaciones señor José Valdebenito tramitó su jubilación y esta dirección ha solicitado a casa central recontractar al señor Valdebenito por al menos un período adicional de seis meses. El señor Valdebenito ha trabajado en nuestra escuela por numerosos años y es necesario preparar a un joven operador y soldador en la operación de los equipos que son de alto costo y riesgos. Durante el 2013 se deberá contar con un reemplazante para el cargo del señor Valdebenito y también un reemplazante del señor Tejeda que se jubiló el 2011 y que aún desarrolla sus labores en la escuela. Ambos asistentes deberán recibir una capacitación previa para continuar desarrollando las actividades docentes de ingeniería química y metalurgia extractiva con normalidad. Se debe hacer notar que no se cuenta con un asistente en la actualidad para apoyar las labores académicas de los laboratorios de metalurgia extractiva.

Durante el año 2011 el señor rector informó a la escuela de la compra de un terreno en Avenida Brasil para albergar la nueva Escuela de Ingeniería Química. Con esta compra y de otro terreno para la Escuela de Ingeniería Bioquímica, la rectoría definió el lugar de desarrollo de la Facultad de Ingeniería y sus escuelas, para crecimientos futuros. El año 2012, la Universidad adquirió un nuevo terreno adyacente al destinado a ingeniería química, por lo cual los planos de la nueva escuela de ingeniería química necesariamente debieron desarrollarse nuevamente por Plan Maestro, significando un retraso en el inicio de las obras. El nuevo edificio albergará las carreras de la escuela, como también espacios para nuevas salas para la facultad de ingeniería.

Esta decisión superior definitiva para el emplazamiento de nuestra Escuela en Avenida Brasil, significó trabajar junto con el Plan Maestro de la PUCV en la definición de espacios físicos para las carreras a cargo de la Escuela de Ingeniería Química.

Las investigaciones realizadas en la Escuela el 2012 se han incrementado, lo cual se ha visto reflejado en un aumento en publicaciones ISI y la asistencia a congresos.

El 2012 se definieron las líneas de investigación prioritarias en las cuales se enmarcar las investigaciones actuales y futuras.



La Escuela en el 2012 continuó recibiendo apoyo para la adquisición de equipamiento docente lo cual deberá ser continuado, para reemplazar equipos obsoletos y adquirir nuevos con los cuales no se cuenta y se consideran fundamentales para mejorar la docencia, en especial de metalurgia extractiva.

Durante el 2012, la Escuela realizó sus actividades de docencia, investigación, de asistencia técnica y de vinculación con el medio de manera normal, debido a que los paros fueron escasos y no se tuvieron tomas estudiantiles.

Para mejorar la retención de alumnos de primer año, se agregó un taller adicional, dictado por un docente, al curso de Introducción a la Ingeniería en todas las carreras, además de los reforzamientos en matemáticas administrado por la Vicerrectoría Académica. Se mantuvo un permanente control de avance de las notas en los cursos de la Escuela y se analizó la situación personal de los alumnos con bajas calificaciones.

El 2012 se continuó dictando dos cursos de inglés propios, lo que se mantendrá hasta implementar las nuevas mallas curriculares que contienen los cuatro cursos obligatorios programados por el nivel central.

Debido a la excelente convivencia y relaciones con nuestros estudiantes, se logró acuerdos para la recuperación de clases en situaciones anormales. Gracias a esta iniciativa los alumnos de cursos superiores pudieron incorporarse en las empresas a realizar sus prácticas industriales y/ o comenzar sus memorias de título en períodos apropiados y finalizar los semestres en los tiempos programados.



## II. Procedimiento y Aclaraciones

---



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO



PLAN DE  
DESARROLLO  
ESTRATÉGICO  
2011-2016

# III. Presentación General de la Cuenta

---

El presente documento fue elaborado por el Director de la Escuela de Ingeniería Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Sr. Horacio Aros Meneses y resume los principales logros, resultados y actividades desarrolladas por la Unidad Académica entre el 01 de enero y el 31 de diciembre del año 2012.

## Cargos Directivos

Director	: Horacio Aros Meneses.
Secretario Académico	: Jaime Fernández Celis.
Jefe de Docencia	: José Torres Titus.
Jefe de Investigación	: Carlos Carlesi Jara.
Jefe de Extensión	: María Victoria García De Pablo.
Director de Post-Grado	: Jorge Santana Cardo.
Directora Postítulo	: Amelia Dondero Carrillo.

## Designaciones

### Cargos en Administración Central

- Sra. Amelia Dondero Carrillo – Directora de CEAL
- Sr. Eduardo Meyer Aguilera – Director de Enlaces

### Cargos de representación por elección

- Sra. Amelia Dondero – Consejera Superior

### Cargos en la Facultad

- José Torres Titus – Comisión de Jerarquización
- Jaime Fernández Celis – Comisión de Espacio Físico (Primer Semestre)

# IV. Aportes a los Objetivos del PDEI

## IV.1. Área de Pregrado

### IV.1.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

**OE1** FORTALECER EL SELLO VALÓRICO INSTITUCIONAL COMO EJE TRANSVERSAL DE LA FORMACIÓN DE PREGRADO.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Perfiles de egreso basados en competencias (incluyendo las competencias de Formación Fundamental)	Número de perfiles de egreso de programas de pregrado basados en competencias, que incorporan competencias de formación fundamental	
Académicos que participan en programa de fortalecimiento de la docencia universitaria de pregrado y apropiación del sello valórico	Número de académicos que participan en actividades de interacción académica que favorezcan una mayor apropiación del sello valórico PUCV por año. Valor acumulado	
Incorpora inglés en los planes de estudio	Número de carreras que incorporan el dominio del inglés en sus planes de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Civil de Minas: Si</li> <li>• Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva: No</li> <li>• Ingeniería Civil Química: No</li> </ul> <p>En Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva e Ingeniería Civil Química, durante el año 2012 se continuó dictando dos cursos de inglés propios, lo que se mantendrá hasta implementar las nuevas mallas curriculares que contienen los cuatro cursos obligatorios programados por el nivel central.</p>

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*



**OE2 ASEGURAR LA CALIDAD Y EFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS FORMATIVOS DE PREGRADO.**

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Porcentaje de retención en primer año	$(\text{Estudiantes cohorte T regulares en el año T+1} / \text{Estudiantes de la cohorte T regulares en el Año T}) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Civil de Minas: 83%</li> <li>- Ingeniería Civil Metalurgia Extractiva: 81%</li> <li>- Ingeniería Civil Química: 67%</li> </ul> <p>Se agregó un taller adicional, dictado por un docente, al curso de Introducción a la Ingeniería en todas las carreras, además de los reforzamientos en matemáticas administrado por la Vicerrectoría Académica. Se mantuvo un permanente control de avance de las notas en los cursos de la Escuela y se analizó la situación personal de los alumnos con bajas calificaciones.</p>
Porcentaje de retención en tercer año:	$(\text{Estudiantes cohorte t regulares en el año t + 3} / \text{estudiantes cohorte t regulares en año t}) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Civil de Minas: ---</li> <li>- Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva: 54%</li> <li>- Ingeniería Civil Química: 60%</li> </ul>
Tiempo de titulación:	Suma (Año de titulación de los estudiantes titulados en el año t - Año de primera matrícula -1 de los titulados en el año t) / Total de personas titulados en el año t. Donde, Titulados del año t = titulados con decreto de titulación del año t.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Civil de Minas: ---</li> <li>- Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva: 10.2</li> <li>- Ingeniería Civil Química: 10.6</li> </ul>
Tasa de titulación oportuna	$(\text{Número de titulados en el tiempo de duración de la carrera} + 1 / \text{Número de matriculados de la cohorte t})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Civil de Minas: ---</li> <li>- Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva: 6%</li> <li>- Ingeniería Civil Química: 0%</li> </ul>
Rediseños curriculares	Nº de carreras que realizan ajustes en sus currículos	Aprobación de la Modificación de la Malla de Ingeniería Civil Química. Avances en la modificación de la malla de Metalurgia Extractiva.
Años de acreditación de los programas	Nº Años de acreditación de carreras de pregrado	El principal trabajo que no se logró terminar fue la preparación del material necesario para presentar a una nueva acreditación a la carrera de ingeniería química. Se recibió el apoyo de vicerrectoría académica en la elaboración de los documentos requeridos, sin embargo, el trabajo debió suspenderse por razones de sobrecarga académica de los participantes. Es una tarea que la escuela reconoce como prioritaria y será ejecutada durante el año 2013.
Acreditación internacional	Número de programas de pregrado con acreditación internacional vigente o en proceso en el año t	

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

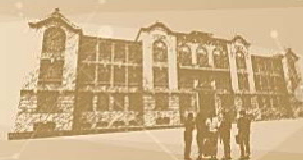


#### IV.1.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Pregrado	Fortalecer el sello valórico institucional como eje transversal de la formación de pregrado

Área	Objetivo Estratégico
Pregrado	Asegurar la calidad y efectividad de los procesos formativos de pregrado

Área	Objetivo Estratégico
Pregrado	Asegurar una oferta académica con identidad institucional al servicio de la sociedad y del desarrollo del conocimiento
	La Escuela ha estado trabajando en el proyecto de creación de la carrera de Ingeniería Civil Geológica.



## IV.2. Área de Estudios Avanzados

### IV.2.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

**OE1** ASEGURAR LA CALIDAD Y LA EFECTIVIDAD DE LOS ESTUDIOS AVANZADOS.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Programas de magíster acreditados	Número de programas de magíster con acreditación vigente en el año i (año completo, ejm: si la acreditación de un programa vence en enero del año i se considera acreditada en el año i)	---
Programas de doctorado acreditados	Número de programas de doctorado con acreditación vigente en el año i (año completo, ejm: si la acreditación de un programa vence en enero del año i se considera acreditada en el año i)	---
Tiempo de graduación de magíster	Promedio (Año de graduación de los estudiantes de magíster graduados en el año t - Año de primera matrícula -1 de los estudiantes de magíster graduados en el año t).	---
Tiempo de graduación de doctorado	Promedio (Año de graduación de los estudiantes de doctorado graduados en el año t - Año de primera matrícula -1 de los estudiantes de doctorado graduados en el año t).	---

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos*



## OE2 IMPULSAR EL CRECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIOS AVANZADOS.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Estudiantes de estudios avanzados, magíster	Número de estudiantes matriculados regulares de magister en el año t.	1
Estudiantes de estudios avanzados, doctorado	Número de estudiantes matriculados regulares de doctorado en el año t.	---
Estudiantes de magíster provenientes de programas de pregrado articulados	Número de estudiantes matriculados regulares en programas de magíster en el año t que a su vez sean estudiantes regulares de pregrado en el año t.	---

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

### IV.2.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Estudios Avanzados	Asegurar la calidad y efectividad de los programas de estudios avanzados

Área	Objetivo Estratégico
Estudios Avanzados	Impulsar el crecimiento de los programas de estudios avanzados
	<p>Se matricularon 12 estudiantes en el Post título Fundamentos para la Certificación y Valorización de Activos Mineros.</p> <p>Se realizó una modificación del Decreto del Post título.</p> <p>Este programa se realiza con un convenio de colaboración con Queen's University de Canadá, que permite contar con la participación de académicos de dicha Casa de Estudios.</p>

## IV.3. Área de Investigación

### IV.3.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

**OE1 FORTALECER Y CONSOLIDAR LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTIVAS Y DESARROLLAR NUEVAS LÍNEAS EN DIVERSAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.**

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Proyectos con fuentes de financiamiento externo adjudicados	Número de proyectos adjudicados en el año t con fuentes de financiamiento externas: CONICYT (FONDEF, FONDECYT, Explora, etc.), INNOVA, FIA, COPEC UC, FONIDE, FONIS, INACH, Internacionales (CYTED, AECID, Alfa III, 7PM, etc.).	La Escuela se adjudicó un proyecto FONDECYT de Postdoctorado. Ver Anexo 1.
Publicaciones ISI	Número de publicaciones ISI WoS en el año t.	Los académicos de la Escuela publicaron siete publicaciones ISI. Ver Anexo 2.
Publicaciones Scielo	Número de publicaciones Scielo Chile en el año t.	0

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

**OE2 IMPULSAR LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO EN LA PUCV.**

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Patentes solicitadas	Número de patentes solicitadas en el año t, presentadas a INAPI	1
Proyectos de emprendimiento con financiamiento externo adjudicados	Número de proyectos de emprendimiento adjudicados en el año t con financiamiento externo (CORFO, GORE) (por año)	---
Proyectos de innovación con financiamiento externo vigentes	Número de proyectos de innovación vigentes en el año t con financiamiento externo (CORFO, GORE) (valor acumulado)	---

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

### IV.3.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Investigación	Fortalecer y consolidar las líneas de investigación activas y desarrollar nuevas líneas en diversas áreas del conocimiento
	La Escuela ha continuado con la ejecución de dos proyectos FONDECYT. Ver Anexo 1.
	La Escuela se adjudicó dos proyectos internos DII. Ver Anexo 1
	El 2012 se definieron las líneas de investigación prioritarias en las cuales se enmarcar las investigaciones actuales y futuras. Académicos de la Escuela publicaron tres artículos en revistas no indexadas. Ver Anexo 2.

Área	Objetivo Estratégico
Investigación	Impulsar la innovación y el emprendimiento en la PUCV



## IV.4. Área de Internacionalización

### IV.4.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

#### OE1 CONSOLIDAR LA COOPERACIÓN ACADÉMICA INTERNACIONAL.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Estudiantes de pregrado en programas de doble título/grado	Número de estudiantes que cursan programas de doble título/grado con universidad extranjera en el año i	---
Tesis de programas de estudios avanzados en cotutelas/cotutorías	Número de tesis desarrolladas por estudiantes de estudios avanzados en cotutela/cotutoría con académicos de universidades extranjeras	---

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

#### OE2 CONSOLIDAR LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL.

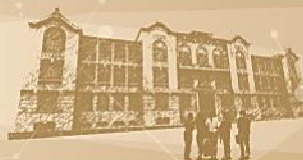
Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Estudiantes extranjeros en programas regulares de pregrado	Número de estudiantes matriculados en el año t, en programas regulares de pregrado, con nacionalidad distinta a la chilena.	---
Estudiantes extranjeros en programas regulares de estudios avanzados	Número de estudiantes de magíster y doctorado matriculados en el año t con nacionalidad distinta a la chilena.	---
Estudiantes PUCV en intercambio	Nº de estudiantes de la PUCV en intercambio en el extranjero en el año t	---

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

#### IV.4.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Internacionalización	Consolidar la cooperación académica internacional

Área	Objetivo estratégico
Internacionalización	Consolidar la movilidad estudiantil
	La Escuela tuvo una estudiante de la Universidad Politécnica de Cataluña, España.





## IV.5. Área de Vinculación con el Medio

### IV.5.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

#### OE1 FORTALECER EL POSICIONAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Puntaje promedio PSU de matriculados:	Puntaje promedio PSU matriculados PUCV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Civil de Minas: 656</li> <li>- Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva: 626</li> <li>- Ingeniería Civil Química: 634</li> </ul> <p>Ingeniería Civil de Minas en Expomin (11 de Abril de 2012). Se explicó a más de 600 estudiantes secundarios que asistieron a la feria, en qué consiste el trabajo de la minería, cómo son sus profesionales y qué características deben reunir.</p> <p>La Escuela participó en diversas iniciativas de difusión, entre ellas visitas a colegios, participación en ferias educacionales y en el día de puertas abiertas de la Universidad. Ver Anexo 4.</p> <p>También se recibieron delegaciones de colegios que visitaron la Escuela, entregándoles una charla y un recorrido por dependencias de la Escuela y de la Facultad.</p> <p>Como material de apoyo se distribuyeron dípticos con información de las carreras.</p> <p>También participo en actividades en colegios organizadas por el Programa Explora Conicyt.</p>

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

#### OE2 INCREMENTAR LA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y SUS ORGANIZACIONES.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Recursos ingresados por cooperación técnica	Facturación por asistencia técnica en MM\$	<p>La Escuela facturó en el año 2012, 80 millones de pesos por concepto de Cooperación Técnica.</p> <p>En Anexo 3. Se pueden visualizar los proyectos y cursos en esta área.</p>

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

### OE3 FOMENTAR Y FORTALECER LOS VÍNCULOS CON LOS EX ALUMNOS.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Exalumnos que participan en actividades de vinculación con la universidad	Exalumno en actividades de vinculación con PUCV	Primer Encuentro Egresados de Ingeniería en Metalurgia Extractiva (24 de Agosto de 2012). Se realizó el primer encuentro de egresados de la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva de la Escuela de Ingeniería Química PUCV, ocasión en la cual alumnos y egresados, junto a profesores de la carrera pudieron compartir y ratificar la importancia de la unión entre la carrera y los egresados que desempeñan su profesión.
Cuenta con base de datos actualizada de ex alumnos.	Si/no, frecuencia de actualización.	

*Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.*

### IV.5.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Vinculación con el medio	Fortalecer el posicionamiento de la Institución.

Área	Objetivo Estratégico
Vinculación con el medio	<p>Incrementar la Vinculación con la Sociedad y sus Organizaciones.</p> <p>Los académicos de la Escuela realizaron presentaciones en nueve Congresos, Seminarios, Simposios, Talleres, Conferencias entre otros, cuatro de ellas en el extranjero. Ver Anexo 4.</p> <p>Los académicos de la Escuela asistieron a cinco Congresos, Seminarios, Simposios, Talleres, Conferencias entre otros, tres de ellos en el extranjero. Ver Anexo 4.</p> <p>La Escuela organizó seis charlas para académicos y estudiantes con representantes de empresas y otras organizaciones. Ver Anexo 4.</p> <p>Los estudiantes de la escuela y sus profesores visitaron diversas empresas tales como: Fundición Chagres - Anglo American, Chagres, Codelco Chile - División Ventanas, Ventanas, El Soldado – Anglo American Chile, Nogales, Codelco Chile – División El Teniente, Rancagua etc. Ver Anexo 4. Estudiantes asistieron a Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Química. Córdova – Argentina.</p>

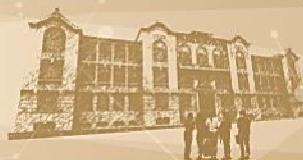


Área	Objetivo Estratégico

Área	Objetivo Estratégico
Vinculación con el medio	Fomentar y Fortalecer los Vínculos con los Ex Alumnos.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO



PLAN DE  
DESARROLLO  
ESTRATÉGICO  
2011-2016

## IV.6. Área de Gestión

### IV.6.1. Aportes a Indicadores de Concordancia

#### OE1 FORTALECER EL DESARROLLO DEL CUERPO ACADÉMICO.

Indicadores	Fórmula de cálculo	Incorpore el valor alcanzado y describa actividades que aportaron al logro de los indicadores de concordancia
Académicos con grado de doctor.	$(\text{Número de académicos con grado de doctor} / \text{Número total de académicos}) * 100$ . Académicos con jornada $\geq$ media.	5/12 (42%)  El profesor Gianni Olgúin ha continuado de manera normal sus estudios de doctorado en Australia y el profesor Javier Silva, jornada completa no jerarquizado, terminó sus estudios de doctorado en ingeniería bioquímica.  Se contrató para la carrera de Ingeniería Civil de Minas al profesor Marco Antonio Alfaro, Ingeniero Civil de Minas de la Universidad de Chile y Doctor en Ciencias y Técnicas Mineras de la Escuela de Minas de Paris, Francia.

Nota: Si lo estima pertinente, incorpore anexos.

### IV.6.2. Aportes Complementarios a los Objetivos del PDEI

Área	Objetivo Estratégico
Gestión	Fortalecer el desarrollo del cuerpo académico.  En el año 2012 los profesores María Victoria García y Jorge Santana después de su desvinculación con la Escuela el año 2011, mantienen su condición de profesores adscritos y el profesor José Torres se desvincula el 2012 y también continúa como profesor adscrito. Esta Dirección ofrece al señor Torres que continúe en el cargo de Jefe de Docencia de la Escuela el año 2012.

Área	Objetivo Estratégico
Gestión	Asegurar la concordancia entre la planificación estratégica institucional y la de las unidades académicas.
	La Vicerrectoría de Desarrollo entregó las pautas para confeccionar el Plan de Concordancia. La Escuela trabajó en la modificación de su Plan Estratégico, considerando el nuevo Plan Estratégico de la Universidad. Una vez aprobado se procedería a efectuar las contrataciones necesarias. Dicho plan no fue concordado durante el 2012 y se programó su revisión para los primeros meses del 2013.

Área	Objetivo Estratégico
Gestión	Contribuir al desarrollo institucional, asegurando la provisión de infraestructura, equipamiento y Tecnologías de Información y Comunicaciones de calidad.
	La decisión de emplazamiento la Escuela de Ingeniería Química en un nuevo edificio en Avenida Brasil, significó trabajar junto con el Plan Maestro de la PUCV en la definición de espacios físicos para las carreras a cargo de la Escuela.
	La Escuela en el 2012 continuó recibiendo apoyo para la adquisición de equipamiento docente lo cual deberá ser continuado, para reemplazar equipos obsoletos y adquirir nuevos con los cuales no se cuenta y se consideran fundamentales para mejorar la docencia, en especial de metalurgia extractiva.
	La Escuela invirtió 53 millones de pesos en equipamiento académico y 12 millones de pesos en material de docencia. Ver Anexo 5.

Área	Objetivo estratégico
Gestión	Asegurar la provisión de servicios de apoyo de calidad a las funciones sustanciales de la Universidad.

Área	Objetivo estratégico
Gestión	Asegurar la sostenibilidad económica del quehacer institucional.



# V. Principales Conclusiones

---

En la actualidad la Escuela presenta numerosos avances, tales como el mejoramiento de los indicadores académicos, el aumento sostenido de alumnos matriculados en las carreras de ingeniería química y metalurgia extractiva, además de la incorporación a primer año de alumnos de ingeniería de minas. El 2012 se implementaron iniciativas para la disminución de los tiempos de estadía de los alumnos en las carreras.

El plan de estudio de las carreras de la Escuela tiene numerosas fortalezas, lo cual se ve demostrado por el buen desempeño de nuestros egresados. Sin embargo, se debió realizar una revisión de estos planes para aplicar modernizaciones a las mallas actuales. Se hizo prioritario finalizar la revisión y modificación de la malla curricular de Ingeniería Química, la cual está prácticamente terminada e igual labor se efectuó con la malla de metalurgia extractiva. En la actualidad se tienen avances significativos en este tema y a la brevedad se deben sancionar los cambios propuestos por los grupos de profesores que han revisado las mallas.

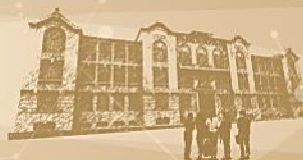
El cuerpo docente fue aumentado en dos profesores asociados el año 2011, sin embargo, aún se tiene un déficit de profesores para poder realizar todos los emprendimientos, especialmente docentes y de investigación programados. Con la implementación de los acuerdos del plan de concordancia el 2013, se mejorará paulatinamente esta situación.

El cuerpo de administrativos debe ser aumentado para cumplir con los apoyos necesarios en las actividades docentes de laboratorios y de investigación, en especial se hace necesario contar con un administrativo ayudante adicional para los laboratorios de metalurgia extractiva. El 2012 se contrataron dos analistas químicos para el manejo de los equipos de alto valor, apoyo a la docencia e investigaciones y la mantención de los inventarios de los laboratorios y reactivos. Las señoritas analistas Stephany Calivoro y Fabiola Sepúlveda han demostrado ser muy profesionales y se han incorporado con entusiasmo al equipo de apoyo de la unidad académica.

El mejoramiento de la infraestructura de la Escuela está aún en estudio y se estima que el proyecto de arquitectura debería estar a mediados de 2013 en condiciones de ser licitado.

La Escuela modificó su Plan Estratégico, considerando el nuevo Plan Estratégico de la Universidad. Mediante este documento se han estado controlando las iniciativas en los diversos ámbitos en que se desenvuelve la Escuela.

Durante el 2012 se trabajó en la próxima acreditación de la carrera de Ingeniería Química como primera prioridad, sin embargo, esta labor no ha sido finalizada completamente.



### **Acciones Futuras 2013**

Para fortalecer el sello valórico institucional se ha diseñado un programa de actividades a través de talleres, conducidos por académicos de la Facultad de Teología, Instituto de Filosofía e Instituto de Educación, en las cuales participarán académicos y alumnos EIQ promoviéndose así la cohesión de la comunidad EIQ.

Se oficializará la reformulación de los perfiles de egreso basado en competencias y las nuevas mallas curriculares.

Se finalizará el trabajo de acreditación de la carrera de Ingeniería Química y Metalurgia Extractiva con objeto de aumentar los años de acreditación de Ingeniería Civil Química y presentar a acreditación a Metalurgia Extractiva por primera vez.

Continuar aplicando nuevas acciones para mejorar el porcentaje de retención de alumnos de primer año de las carreras

Implementar las acciones tendientes a mejorar el porcentaje de retención en tercer año de acuerdo a actividades incluidas en el Plan Estratégico de la Escuela.

Implementar acciones para disminuir el tiempo de titulación.

Aumentar la participación de académicos en los programas de fortalecimiento de la docencia universitaria.

Continuar con la elaboración del programa de estudios para la nueva carrera de Ingeniería Civil Geológica.

Estudiar el rediseño del programa de estudios actual del Magister en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Química.

Elaborar un proyecto de creación de un Magister (Profesional) en Minería para Ingenierías de otras especialidades.

Actualizar las líneas de investigación vigentes y proponer alternativas para nuevas áreas del conocimiento.

Consolidar la cooperación internacional visitando universidades extranjeras para ampliar los convenios de colaboración mutua, dobles títulos, estadías cortas de estudiantes EIQ, desarrollo de investigaciones en conjunto, visitas de profesores extranjeros ampliando así la oferta de instituciones que colaboran con la movilidad estudiantil.

Fortalecer los vínculos con empresas y entidades relacionadas con la oferta académica de la Escuela y con los egresados EIQ.

Ejecutar los acuerdos incluidos en el Plan de Concordancia EIQ.

Planificar la adquisición de equipamiento para las carreras de la Escuela y el espacio físico del nuevo edificio de la Unidad Académica.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DE VALPARAISO



PLAN DE  
DESARROLLO  
ESTRATÉGICO  
2011-2016



# VI. Anexos

---

## Anexo 1. Proyectos de Investigación

### Proyectos Adjudicados con financiamiento externo

**FONDECYT Postdoctorado 2013 3130669** Síntesis y caracterización de electrodos dimensionalmente estables de óxidos metálicos desde soluciones pradas por líquidos iónicos bajo tratamiento térmico de inducción termomagnética. Vásquez Sandoval Dreidy Mercedes.

### Proyectos Vigentes con financiamiento externo

#### FONDECYT

- Continuación de proyecto: Electrochemical Promotion of Carbon Dioxide Reduction Reaction Absorbed In a Functionalized Ionic Liquid. Fondecyt Regular 1111000 (CONICYT).
- Continuación de proyecto: Diseño de sistemas de captura y conversión de CO<sub>2</sub> en líquidos iónicos basados en modelos fluido dinámicos. Concurso post doctorado Fondecyt 2011

### Proyectos Concursables Internos (DI).

- Diseño de sistemas de captura y conversión de CO<sub>2</sub> en líquidos iónicos basados en modelos fluido dinámicos. Concurso post doctorado 2011 (PUCV-207.712)
- “Estudio Termodinámico de Separación de Compuestos Inorgánicos con Sistemas Bifásicos Acuoso”. Proyecto de Iniciación 2012, VRIEA, PUCV(Código 037.410).

## Anexo 2. Publicaciones

### Indexada ISI

- G. Debernardi, R. Landaeta, C. Carlesi, (2012) *Improvement And Discussion Of The Bicinchoninic Acid Method For Copper Determination In Bacterial Leachates And Acid Mine Drainage*, Latin American Applied Research 42-2, 127-130
- N. Guajardo, C. Carlesi, (2012) *Synthesis Of Docosanoic And Tetracosanoic Acids From Alcohols By Using Task-Especific Ionic Liquid Catalyst*, Latin American Applied Research 42-4, 377-380
- Rodrigo Schrebler Arratia, Horacio Aros Meneses, Ricardo Schrebler Guzman, Carlos Carlesi Jara, (2012) *Use Of Polyethyleneglycol As Organic Additive In Copper Electrodeposition Over Stainless Steel Cathodes*, Latin American Applied Research 42-4, 371-376
- Ibáñez, J.P., Aracena, A. and Cifuentes, L., (2012) *“Modelado del transporte de As (V) en la capa de Nernst de una celda electro dialítica”*, Rev. Metalurgia Madrid 48, 24-32.
- Jaime W. Morales , Héctor R. Galleguillos, Felipe Hernández-Luis, (2012) *Activity Coefficients of NaBF<sub>4</sub> in PEG 4000 + Water Mixtures at (288.15, 298.15, and 308.15) K”*. , J. Chem. Eng. Data 57, 500-506
- Danilo Carvajal, Daniele L. Marchisio, Samir Bensaid, and Debora Fino, (2012) *Enzymatic Hydrolysis of Lignocellulosic Biomasses via CFD and Experiments*, Ind. Eng. Chem. Res. 51, 7518–7525
- Aroca , German ; Morales , Marjorie ; Silva , Javier (2012) *Sensitivity Analysis Of A Model Which Describes The Biofiltration Of Vrsc Compounds*. Latin American Applied Research.

### No Indexada en ISI

- Carvajal D. and Araya D., (2012), *“Estimating the energy savings potential in a residential area of Valparaiso (Chile) by roof integrated unglazed solar collectors for domestic solar water heating”*, Chemical Engineering Transactions 29, 1201-1206
- Carvajal D., Carlesi-Jara.C. and Irrázabal M., (2012), *“Dynamic modelling of the reactive absorption of CO<sub>2</sub> in ionic liquids and its effect on the mass transfer and fluid viscosity”*, Chemical Engineering Transactions 29, 175-180
- D. Carvajal, M. Irrázabal, (2012) *“Simulación fluidodinámica de un reactor de burbujas para la absorción de CO<sub>2</sub> en líquidos iónicos”*, Ingeniería 26, 7-13

## Anexo 3. Cooperación Técnica

### Cursos

Nombre del Curso	CAPACITACIÓN ÁREA PROCESAMIENTO DE MINERALES
Académico Responsable	Sr. Álvaro Aracena C.
Código Resolución	169/2012
Número de alumnos	6
Número Horas	40 horas cronológicas, presenciales
Relator	Álvaro Aracena Caipa
Fecha	19 de Noviembre al 7 de Diciembre
Lugar	Avenida Brasil # 2147, Escuela de Ingeniería Química

### Proyectos Financiados por Empresas

Nombre del Proyecto	SERVICIO DE PRUEBAS CON LIQUIDOS IONICOS
Empresa	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE – DIVISION ANDINA
Nº Contrato	4400000781
Responsable	Carlos Carlesi Jara
Monto	\$13.601.588.-

Nombre del Proyecto	Pruebas Bench Scale – Planta de Acido
Empresa	ANGLO AMERICAN SUR S.A
Nº Contrato	31200151
Responsable	Horacio Aros Meneses
Monto	\$ 28.340.511

Nombre del Proyecto	TUTORIA PARA APOYO EN PROGRAMA DE PASANTIAS FUNDICION CHAGRES REALIZADO EN CAMINO TRONCAL S/N CHAGRES, COMUNA DE CATEMU.
Empresa	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
Nº Contrato	4501172204
Responsable	Horacio Aros Meneses
Monto	\$39.337.920

## Anexo 4. Actividades de Vinculación con el Medio

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

#### Nacionales:

- D. Carvajal, C. Carlesi Jara, M. M.Irrázabal, *“Dynamic modeling of the reactive absorption of CO<sub>2</sub> in Ionic Liquids and its effect on the mass transfer and fluid viscosity”*, Octubre 16 - 18, 2012, EQUIFASE 2012-IX Iberoamerican Conference on Phase Equilibria and Fluid Properties for Process Design, Puerto Varas, Chile.
- C. Carlesi Jara, R. Schrebler, Christian Bidart, *“Electrochemical reduction of absorbed carbon dioxide in Ionic Liquid”*, Octubre 16 - 18, 2012, EQUIFASE 2012-IX Iberoamerican Conference on Phase Equilibria and Fluid Properties for Process Design, Puerto Varas, Chile.
- Aracena, A., Ibáñez, J.P. y Guajardo, N., *“Remoción de Ni desde soluciones diluidas mediante esferas de alginato”*, CONAMET/SAM 2012, Eds: Estay, S., Aguilar, C., Ibáñez, J.P. y Álvarez, C., Octubre 22-26 (2012), Viña del Mar, Chile
- Ibáñez, J.P., Aracena, A. y Marín, E., *“Uptake of zinc from aqueous solutions using protonated dry alginate beads”*, CONAMET/SAM 2012, Eds: Estay, S., Aguilar, C., Ibáñez, J.P. y Álvarez, C., Octubre 22-26 (2012), Viña del Mar, Chile
- Aracena, A., Ruiz, M.C. y Padilla, R., *“Oxidación de estibinita en atmósfera oxígeno-nitrógeno entre 300 y 1100°C”*, CONAMET/SAM 2012, Eds: Estay, S., Aguilar, C., Ibáñez, J.P. y Álvarez, C., Octubre 22-26 (2012), Viña del Mar, Chile

#### Internacionales:

- J. Morales, *“Determinación coeficientes de actividad de NaBF<sub>4</sub> en mezcla PEG 4000-agua a (288.15, 298.15 y 308.15) K.”*, II congreso internacional de ingeniería química, biotecnológica y alimentaria (ciiqba 2012), Habana Cuba, 9 y 12 de octubre 2012.
- D. Carvajal, C. Carlesi Jara, M. M.Irrázabal, *“Dynamic modeling of the reactive absorption of CO<sub>2</sub> in Ionic Liquids and its effect on the mass transfer and fluid viscosity”*, 15th Conference Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction (PRES 2012), Praga, Republica Checa, 25-29 de Agosto de 2012.
- D. Carvajal and D. Araya , *“Estimating the energy savings potential in a residential area of Valparaiso (Chile) by roof integrated unglazed solar collectors for domestic solar water heating”*, 15th Conference Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction (PRES 2012), Praga, Republica Checa, 25-29 de Agosto de 2012.

- Christian Bidart, Carlos Carlesi, Rómel Jiménez, Álex Berg, *"Influence of the contact system on the CO2 uptake in an amino-TSIL, 4th Conference on Molten Salts and Ionic Liquids"*, 5-10 August 2012, Newport, United Kingdom.

#### Asistencia a Congresos, Seminarios, Simposios, Talleres, Cursos, Reuniones, etc.

Participante	Nombre Evento	Lugar	Fecha
EVENTOS INTERNACIONALES			
Carlos Carlesi J.	4th Conference on Molten Salts and Ionic Liquids	Newport, United Kingdom	5 – 10 de Agosto
Carlos Carlesi J.	15th Conference Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction (PRES 2012)	Praga, Republica Checa	25 – 29 de Agosto
Jaime Morales S.	II Congreso Internacional de Ingeniería Química, Biotecnológica y Alimentaria (CIIQBA 2012)	Habana, Cuba	9 y 12 de Octubre

Participante	Nombre Evento	Lugar	Fecha
EVENTOS NACIONALES			
Carlos Carlesi J.	EQUIFASE 2012-IX Iberoamerican Conference on Phase Equilibria and Fluid Properties for Process Design	Puerto Varas, Chile	16 – 18 de Octubre
Álvaro Aracena C.	CONAMET/SAM 2012	Viña del Mar, Chile	22 – 26 de Octubre

#### Organización de Charlas y Paneles

- **Charla "Fundamentos de la Política Minera de Chile"**. (9 de Agosto de 2012). Charla a cargo del Sr. Juan Carlos Guajardo B., Director Ejecutivo CESCO. El experto fue invitado por el Centro de Alumnos de la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con el objetivo de dar a conocer algunos aspectos sobre las enormes potencialidades que ofrece la minería y para analizar la mejor manera de enfocar los esfuerzos para maximizar los beneficios de esta enorme industria que durante el 2011 representó el 16% del Producto Interno Bruto y el 18% de los ingresos fiscales en Chile.



- **Charla “Desarrollo Profesional en la Industria de Procesos”** (17 de Agosto de 2012), dictada por el Ingeniero Civil Químico Gonzalo Hevia, Gerente de la Consultora Inning Group y actual presidente de la Asociación Gremial de Egresados de la Escuela. Esta charla se realizó en la Ceremonia de premiación que desarrolla la Escuela de Ingeniería Química para premiar a los alumnos que cursando el primer y quinto año han destacado por su alto rendimiento académico.
- **Panel “Desarrollo Minero para el Futuro de Chile”** (6 de Septiembre de 2012). Panel desarrollado en la Casa Central de la PUCV con la participación de los Señores: H. Senador Carlos Cantero, Jean Paul Luksic Presidente de Antofagasta Minerals y moderado por el Jefe de Carrera de Ingeniería Civil de Minas PUCV, Sr. Marco Alfaro. En la ocasión se analizaron las futuras tareas que enfrentará la minería
- **Charla “Futuro del mercado del Litio”** (6 de Septiembre de 2012).Charla a cargo del Sr. Andrés Yaksic, Gerente de Desarrollo del Litio de SOQUIMICH.
- **Charla La Industria Química Chilena (Actualidad y Futuro)** (18 de Octubre de 2012). Charla a cargo del Sr. Carlos Lizana Letelier, Gerente de VITROQUIMICA SA; PROEQUIPOS LTDA y empresas CLORAMON, Consejero de la Asociación Exportadores de Manufacturas de Chile ASEXMA, Director de Corporación de Capacitación de ASIMET CORCAPLAM, Director Vicepresidente de la Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile ASIQUM, Presidente Comisión de Promoción de Exportaciones de ASIQUM, Presidente de la Comisión Laboral de ASIQUM, Director de la Asociación Chilena de Cerámica, Miembro comisión ALADI – SOFOFA, Director de la Asociación de Vidrio, Cerámica y Refractaria y Presidente de la asociación de Industriales Químicos de Chile ASIQUM.
- **Charla “La Gran Minería”** (22 de Noviembre de 2012) Charla a cargo del Sr. Carlos Parada Meyer, Gerente de EXPOMIN, Máster en Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Lleida, España, MBA, UTFSM, Chile. Los temas tratados en la ocasión fueron: Inversión y Cartera de Proyectos Mineros en Chile y Latinoamérica; Liderazgo en producción de cobre y otros metales; Oportunidades laborales y de desarrollo profesional; Principales operaciones y proyectos en minería y lo que será EXPOMIN 2013 y 2014.

### Visitas de Estudiantes a Empresas

- **Visita Terminal Oxiquím** (23 de Agosto de 2012). Los alumnos del curso de Destilación visitaron las instalaciones de la Empresa Oxiquím en la localidad de Quintero. En la ocasión y, luego de la instrucción de seguridad de planta, los alumnos pudieron conocer los detalles de las operaciones realizada por la empresa nacional y de conocer el sistema de descarga de los diferentes insumos para la industria química y minera que se cargan y descargan y conocer los aspectos prácticos en la operación y planificación de estanques de gran capacidad para el almacenamiento de los diferentes líquidos. Como guía de la visita el Ingeniero Civil Química (PUCV) José Rodrigo Lobos transmitió a los alumnos los aspectos fundamentales a considerar



en la operación de los sistemas de transporte utilizados y la gran importancia de los sistemas de seguridad implementados en la operación. OXIQUM es la mayor subsidiaria de Sintex-es una sociedad anónima cerrada, dedicada a la fabricación de resinas para la industria de paneles de madera y resinas industriales, a la distribución de productos químicos para la industria y la minería, y a los servicios de almacenaje y carga/ descarga de naves de graneles líquidos en sus terminales marítimos ubicados en la bahía de Quintero y en Coronel. Además, La Empresa se destaca por la comercialización de productos para las industrias de celulosa, piscicultura, pintura, alimentos, textil, curtiembres, farmacéutica, plásticos, agrícola y minera, entre otras.

- **Visita a Codelco Ventanas** (16 de Noviembre de 2012). Los alumnos de 2do y 3er año de la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva acompañados del profesor a cargo Álvaro Aracena pudieron asistir a una visita industrial a la División Ventanas de CODELCO. Gracias a la gestión y ayuda de nuestro académico, Gerardo Sánchez, se pudo concretar la visita al área de Fundición y Refino. El encargado de recibirlos fue el profesional de la Dirección Técnica fue Nelson Cornejo, además del ex alumno de la carrera Eduardo Marín. Es así, como pudieron presenciar las distintas etapas de la fundición. Desde el CT, convertidores Pierce Smith, rueda de moldeo, hasta la planta de limpieza de gases.  
De esta manera se llevó a cabo la segunda visita gestionada por el CEE ICME 2012, gracias al financiamiento compartido de la DEA y los mismos estudiantes.
- **Alumnos de 1er Año de Ing. Civil en Metalurgia Extractiva Visitan Fundición Chagres** (17 de Noviembre de 2012). Veintiocho alumnos de Primer Año de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva, visitaron las instalaciones de Fundición Chagres. Los alumnos, acompañados de la Académico a cargo de la Cátedra Introducción a la Ingeniería, Ing. Lorena Álvarez, fueron recibidos por el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional, Ing. Civil Industrial, Sr. Patricio Fernández Reta y por nuestro colega, Ing. Civil Químico PUCV, Sr. Claudio Zapata E., Ingeniero Senior de Proyectos.  
Los alumnos fueron recibidos en DPR, en donde recibieron una charla de inducción. Luego, divididos en dos grupos, visitaron el Área Sur, Planta de Oxígeno, Zona de Conversión, Moldeo, la Sala de Control Distribuido y las principales operaciones unitarias de la Fundición. La visita con una duración aproximada de 4 horas finalizó con éxito.
- **Visita al Soldado de Anglo American** (25 de Noviembre de 2012). A fines de noviembre, los alumnos que están cursando la asignatura de Hidrometalurgia junto con el profesor Jaime Morales asistieron a una visita industrial a la División El Soldado de Anglo American. Pudieron ver in-situ todo lo aprendido en el aula gracias a la gestión de la alumna memorista Karina Monsalve. Con todos los EPP correspondientes se comenzó una gran incursión a la Planta de Óxidos, partiendo por la zona de conminución, selección, aglomerado-curado, pilas de lixiviación, extracción por solvente y finalizando por la electroobtención. Lo anterior explicado con profundización por dos memoristas que trabajan en sus proyectos en Anglo American y compartieron su experiencia, Sergio Inostroza de la USACH y Joaquín Fernández de nuestra Escuela. Es así como se cerró un ciclo de 3 visitas industriales organizadas por el CEE ICME



2012, que agradece el apoyo económico de la Dirección de Asuntos Estudiantiles y las facilidades que siempre ha dado la Escuela de Ingeniería Química para estas instancias.

#### Actividades de difusión de las carreras.

- **Ingeniería Civil de Minas en Expomin** (11 de Abril de 2012). El Jefe de Carrera de Ingeniería Civil de Minas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Marco Alfaro, estuvo a cargo de una charla sobre capital humano para la minería en el pabellón de *Alternativas Académicas de Expomin*. En la oportunidad, el Sr. Alfaro, encabezó la jornada destinada a explicar a más de 600 estudiantes secundarios que asistieron a la feria, en qué consiste el trabajo de la minería, cómo son sus profesionales y qué características deben reunir.
- **Día Abierto** (24 de Agosto de 2012). la Escuela de Ingeniería Química recibió un numeroso grupo de estudiantes secundarios de diversos colegios de la Región, los cuales se han inscrito antes en carreras de su preferencia recibiendo una clase magistral. El tema de la clase es elegido para tratar un tema representativo de la carrera, participaron: David Guzmán en Metalurgia Extractiva, Marco Alfaro en Ing. De Minas y Carlos Carlesi en Ing. Química, junto con alumnos de los últimos años para responder algunas dudas.

Los alumnos fueron recibidos a las 8.30 AM por monitores alumnos, quienes les entregaron el material institucional junto a una colación y los acompañaron a la sala de estudio para darles una bienvenida de la Escuela, posteriormente los monitores los llevan por un recorrido por la Facultad y en especial a nuestros laboratorios donde alumnos del Capítulo de la AICH junto con alumnos de Ing. En Metalurgia, presentaron algunas pruebas de laboratorio y explicaron la finalidad de los equipos que se encuentran en los laboratorios. Luego fueron guiados a sus respectivas salas de clase. Posteriormente fueron llevados nuevamente a la sala de estudio donde se les sirvió un refrigerio organizado por los centros de alumnos, con el fin de mantener con los estudiantes secundarios, una conversación informal. La actividad terminó cerca de las 14 horas.

Para el Día Abierto se inscribieron 31 monitores, se confeccionaron petos distintivos con el nombre de las tres carreras. La asistencia registrada a las clases magistrales fue de 45 estudiantes en Ing. Química, 19 en Ing. Metalúrgica y 84 en Ing. de Minas provenientes de más de 30 colegios de la Región y también de Rancagua.

- **Presencia EIQ en Educación Secundaria** (Mayo 2012). Como actividades de difusión coordinadas por la profesora María Victoria García, la Escuela mantiene su actividad con charlas informativas de las carreras, la última de estas convocó a entusiastas estudiantes de diferentes comunas que participan en el Pre-Universitario Pedro de Valdivia (en la sede de Viña del Mar), en donde el profesor Álvaro Aracena describió las carreras de ingeniería metalúrgica y de minas, mientras que el profesor Carlos Carlesi describió la carrera de ingeniería química. Los profesores aclararon dudas y respondieron todas las consultas de los



motivados alumnos, pudiendo estos generarse un claro panorama de las carreras ofrecidas por la unidad.

- Como parte del programa **Explora Conicyt**, se realizaron visitas a colegios para impartir la charla “El Litio: Un mundo por conocer”. La charla estuvo a cargo del profesor Jaime Morales y se realizó en la Escuela Básica Quebrada de Alvarado F-387 de Olmué (3 de Octubre de 2012) y en el Liceo San José y el Liceo Politécnico B-17 ambos en ubicados en la ciudad de Calera (4 de Octubre de 2012).
- Se imparte charla, junto con dos profesores, en preuniversitario Cepech a estudiantes interesados en las tres carreras impartidas por la Escuela.
- Se recibe y se da charla a colegio proveniente de Constitución que visita la Facultad.
- Se asiste a reunión en la DGVM para recibir la información sobre el Día Abierto a realizarse en el mes de Agosto.
- Se asiste mediante monitores a 3 Ferias en colegios de la zona coordinadas por la DGVM.
- Se participa en un panel de carreras en colegio. Entre las carreras elegidas están las de la Escuela.
- Se recibe a colegio de Chaitén, se imparte una charla sobre las tres carreras. Con la colaboración de alumnos, se les muestra la Escuela, se entregan folletos y lápices.
- Un egresado da una charla en colegio de Ovalle al que fue invitado como ex alumno del mismo. Se le proporciona material y la base de la charla sobre las tres carreras.

#### Otras actividades de extensión

- **Inauguración año Académico** (19 de Marzo de 2012). Conferencia del Sr. Diego Hernández, Presidente ejecutivo de Codelco Chile, con motivo de la inauguración del año académico de la Escuela de Ingeniería Química y en la apertura de su carrera de Ingeniería Civil de Minas.
- **Segundo Seminario de Estudiantes de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva** (22, 23 y 24 de Agosto de 2012). Este seminario se realizó en el Hotel Gala de Viña del Mar y las ponencias fueron efectuadas por un grupo humano perteneciente a equipos de desarrollo de grandes proyectos y operaciones mineras, así como profesionales dedicados a la investigación y a servicios auxiliares a la minería.

El objetivo de este seminario fue promover el intercambio de experiencias y conocimientos entre los participantes en relación a los desafíos de desarrollo y sustentabilidad minero y el contexto laboral en el cual se desenvolverán los futuros profesionales.



El evento, orgullo de nuestra unidad académica, permite reunir expositores de nivel internacional y actores relevantes de la actualidad de la Industria minera de Chile para una audiencia de estudiantes, los cuales encuentran en el SIM un evento de trascendental importancia para su desarrollo profesional y contacto con las problemáticas de la industria actual.

- **Primer Encuentro Egresados de Ingeniería en Metalurgia Extractiva** (24 de Agosto de 2012). Se realizó el primer encuentro de egresados de la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva de la Escuela de Ingeniería Química PUCV, ocasión en la cual alumnos y egresados, junto a profesores de la carrera pudieron compartir y ratificar la importancia de la unión entre la carrera y los egresados que desempeñan su profesión.
- **Alumnos se capacitan en prevención de incendios** (9 de Octubre de 2012). Los alumnos del curso de Laboratorio de análisis Industrial participaron de una capacitación realizada por expertos del IST y con el apoyo de la Unidad de Prevención de Riesgos de la Universidad, la cual fue efectuada en el recinto de la Universidad “Quinta Compton” en Placilla, en donde los alumnos pudieron reflexionar sobre las principales causas de los accidentes en la Industria y en los recintos de trabajo, así como también pudieron realizar una experiencia práctica para el uso de extintores ante un incendio de tipo químico (combustibles). Esta actividad está dentro de las iniciativas tendientes a incluir mayores contenidos sobre la seguridad en el trabajo y sobre todo de la conducta en el manejo de materiales dentro de los laboratorios, los cual esta, a su vez, en línea con los esfuerzos de la Escuela de crear una mayor conciencia de la prevención de accidentes en el trabajo de igual forma como se realiza en las empresas del rubro químico y metalúrgico, empresas las cuales son caracterizadas por tener los mayores estándares de seguridad laboral.



## Anexo 5. Inversión en Equipamiento

<b>CUENTA 207613 Equipamiento Académico</b>	
<b>Ingresos</b>	
Presupuesto	25.329.657
Provisión	13.679.781
Traspaso de 207901	1.000.000
Apoyo ingresos de Decanato	6.000.000
Apoyo ingresos de Rectoría	2.500.000
Presupuesto Adicional PUCV	4.419.660
<b>Total Presupuesto</b>	<b>52.929.098</b>
<b>Egresos</b>	
Med. Pto Fusion Q340523	642.658
Balanza Analítica Digital	761.600
Celda Acrílica de 2,7 lts	471.154
2 Computadores Intel G630	545.000
Teleproyector Viewsonic	246.000
Scanner Canon Lide 110	38.000
Impresora HP Deskjet	15.000
CPU Intel 0620	190.000
Monitor Viewsonic	59.000
Puntos de Red y accesorios	60.519
Bombas de Agua	89.250
Balanza Digital	71.376
Manómetro	28.560
Tablero Elect de 3 vías	101.150
Bomba de vacio 6 cfm, 0,5 Hp	218.613
Bomba de vacio 5 cfm, 0,5 Hp	189.210
2 Vacuómetros	29.923
Placa Calefactora a 380º	1.035.300
Mufla tubular Mod Split Hinge	5.831.000
Rotámetro rango 2-22 lts/min	144.842
2 Manómetros	37.421
Chancador Mandíbula	7.735.000
Jar Test Floculador Portatil	711.620
Tapa celda y vaso con camisa	481.900
3 Balanzas digital de 0 a 1000 gr.	67.830
2 Balanzas de 0 - 5kg	45.220
Electrodo combinado	449.939
Soluc. ISA 5 M NaNo3	54.205
Pulverizador de anillos	4.165.000
Balanza Analítica XB 120 A	932.241

Electrómetro System IEEE	3.203.000
3 medidores de pH, mV, Temp	1.046.091
Soluc. Org. 240 mV	34.263
Soluc. Org. 480 mV	36.770
Souc. Pretratamiento	27.773
Confección de calefactor	98.000
Celda de Flotación y rodillos para molino, Cortadores de rifles de 1/2 , 1/2, Molino Inoxidable	10.115.000
Remodelación de sala de Computación, se adquirió 20 computadores nuevos	6.000.000
1 Servidor nuevo con apoyo de Rectoría	2.500.000
Potenciómetro Portatil Palm Sens (con Presupuesto Adicional PUCV)	4.419.660
<b>Total Egresos</b>	<b>52.929.098</b>

El gasto mayor es en los laboratorios de docencia, el presupuesto corresponde a la cuenta presupuestaria 207567, el resumen es el siguiente:

<b>CUENTA 207567 Material de Docencia</b>	
<b>Ingresos</b>	
Presupuesto	8.500.000
Prov. 2011	2.144.180
Humbolt	129.443
M. Marchant	123.760
<b>Total Presupuesto</b>	<b>10.897.383</b>
<b>Egresos</b>	
Fotocopias	1.456.796
Librería	1.400.907
Petróleo- Material Eléctrico	941.780
Soplado de vidrio	611.200
Reactivos-Mat de Vidrios	6.817.721
Instrumentación	263.220
Fletes	96.903
Titulación	146.391
Material de Aseo	39.451
Varios	288.073
10% UCV	12.944
<b>Total Egresos</b>	<b>12.075.386</b>
<b>Déficit</b>	<b>-1.178.003</b>