



PMI UCV1301



Unidad de Análisis y Convenios de Desempeño

Informe Institucional de Avance Convenio de Desempeño

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

“Desarrollo de la competitividad de la industria minera como un eje del crecimiento económico y social de la Región de Valparaíso, mediante la articulación Universidad-Empresa-Gobierno-Comunidad”

Plan de Mejoramiento Institucional

Código: UCV1301

Fecha de Inicio Legal del Convenio de Desempeño: 4 de Noviembre del 2013

Período de Evaluación: 4 de Noviembre al 15 de Julio

Fecha de Presentación del Informe: 15 de Julio 2014

INDICE

1	Estado de Avance Convenio de Desempeño al 15 de Julio	3
1.1	Avance por Objetivos de Convenio de Desempeño.....	3
1.2	Resumen Ejecución de Recursos del Convenio de Desempeño (\$ Nominales).....	22
1.3	Análisis de la Ejecución Financiera al 15/07/2014.....	23
2	Aspectos Relevantes sobre Implementación del Convenio de Desempeño al incorporar fecha	24
2.1	Logros Tempranos y No Previstos	24
2.2	Logros Previstos	24
2.3	Cumplimiento de compromisos derivados de la implementación del Convenio	24
2.4	Dificultades para el avance (externas e internas).....	26
2.5	Desafíos	26
3	Percepción sobre la Implementación y Avance de Logros del Convenio de Desempeño (Anual)	27
3.1	Percepción de Autoridades Universitarias, Percepción de Académicos, Percepción de Estudiantes.....	27
3.2	Percepción de Actores Externos	28
4	Apéndice.....	30
4.1	Programación y Ejecución de Lista de Bienes y Servicios (LBSS) del Convenio de Desempeño.....	30
5	Anexos	36
5.1	Resultados de la Encuesta.....	36
5.2	Apariciones en Medios.....	42

1 Estado de Avance Convenio de Desempeño al 15 de Julio

1.1 Avance por Objetivos de Convenio de Desempeño

Objetivo General del Convenio de Desempeño: Contribuir al desarrollo de la competitividad de la industria minera de la Región de Valparaíso, respondiendo de manera coherente a los desafíos del sector por medio del trabajo integrado entre la Universidad y los actores públicos, privados y sociales relevantes, en convergencia con los instrumentos de desarrollo local y regional.

Objetivo Específico 1: Fortalecer capacidades para la generación compartida y continua de conocimientos, aprendizajes y soluciones para el desarrollo del sector minero, a través del trabajo mancomunado entre la Universidad y los actores públicos, privados y sociales relevantes.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de convenios suscritos con aliados estratégicos para el PMI	Alianzas	0	15	0	Parcialmente Logrado	Resolución de Convenio Suscrito
Fondos obtenidos con financiamiento externo para la sustentabilidad y continuidad del Centro (excluye investigación)	Miles de Pesos	0	15.000	-	- ¹	Registro de cooperación técnica PUCV
Porcentaje de acuerdos celebrados por sesión por el Comité Estratégico por año	Porcentaje	0	95%	0	NO	Actas de Reuniones

¹ Se contabilizará a fines del segundo semestre

Indicadores de Proceso						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Porcentaje de Satisfacción con información publicada en plataforma web	Porcentaje	0	75%	0	NO	Reporte Web
Número de asistentes a campañas de promoción y mesas de divulgación y valoración de la actividad minera	Cantidad	0	300	142	Parcialmente Logrado	Registro de asistentes que participan en la actividad
Apariciones del Centro del Centro de Minería PUCV en medios de comunicación	Cantidad	X(1)	X	17	SI	Registro de apariciones en medios de comunicación administrado por el Centro de Minería PUCV

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Comité Estratégico conformado	Año 1 Abril	-	NO	Acta de sesión de constitución del Comité Estratégico
Estructura del Centro de Minería PUCV definida junto con las funciones y atribuciones del Comité Estratégico	Año 1 Enero	-	SI ²	Informe con diseño del Centro

² Propuesta de diseño aprobada por el Prosecretario General y Rector PUCV - Director PMI (Claudio Elortegui Raffo). En agenda para su ingreso y aprobación por el Consejo Superior PUCV

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Decreto que establece la creación del Centro de Minería PUCV firmado	Año 1 Junio	-	NO	Decreto de creación del Centro de Minería PUCV
Decreto que establece reglamento orgánico del Centro de Minería	Año 1 Julio	-	En trámite	Decreto que aprueba reglamento orgánico del Centro de Minería PUCV
Elaborar Lineamientos estratégicos, la política general de desarrollo y el plan de actividades anual del Centro de Minería PUCV	Año 1 Junio Año 2 Enero Año 3 Enero	27/05/2014	SI	Plan de trabajo anual
Espacios habilitados temporalmente para el funcionamiento del centro en minería	Año 1 Mayo	-	NO ³	Obras y equipamiento en inventario
Espacio final habilitado para el funcionamiento del centro en minería	Año 2 Julio	-	-	Obras y equipamiento en inventario
Implementación de la plataforma web de publicación de avances y productos del PMI	Año 1 Abril	-	NO	Sitio Web
Sistema de información operacional implementado	Año 1 Agosto	-	NO	Manual de usuario y Sitio web
Información en Plataforma Web de difusión de carreras profesionales y técnicas en minería a estudiantes secundarios	Año 1 Septiembre	-	-	Sitio Web

³ Los profesionales del PMI trabajan temporalmente en dependencias del Edificio IBC (Facultad de Ingeniería) en Centro Interdisciplinario CEAL.

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Generar los contactos y contenidos con los actores de empresas relacionadas con la minería e instituciones de educación superior que expondrán en las Ferias Mineras	Año 1 Abril-Mayo Año 2 Abril-Mayo Año 3 Abril-Mayo	-	En desarrollo ⁴	Lista de actores de empresas relacionadas con la minería e instituciones de educación superior que expondrán en las Ferias Mineras
Realización de Feria de la Minería	Año 1 Octubre Año 2 Octubre Año 3 Octubre	-	-	Programa de la Feria de la Minería
Día de la minería implementado	Año 1 Agosto Año 2 Agosto Año 3 Agosto	-	-	Programa del día de minería.
Levantamiento de los requerimientos del sector minero regional realizado	Año 1 Mayo Año 2 Mayo Año 3 Mayo	Julio	SI ⁵	Informe con resultado del levantamiento de requerimientos del sector
Constitución de mesas de trabajo interdisciplinarias para el desarrollo de iniciativas para la Minería	Año 1 Mayo	-	NO	Acta de constitución del Comité

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 1:

Notas:

- Con respecto al número de convenios suscritos, la meta está parcialmente lograda, debido a que en estos primeros meses de implementación del PMI, el foco ha estado en realizar un fuerte trabajo de difusión de las acciones contempladas para articular a la Universidad, Empresa, Gobierno y Comunidad. Tal como se evidencia en la Tabla 1, se han realizado numerosas reuniones con los actores relacionados con la minería de la región a quienes ya se les ha enviado el borrador de convenio y se está en conversaciones para la firma de los mismos. Así mismo por iniciativa propia, tanto las SEREMI de Minería y Economía, como ProChile han mostrado su disposición para colaborar en las distintas actividades que el proyecto abarca.

⁴ Empresas como El Soldado y Chagres, manifestaron su interés por participar de las ferias, de igual forma el SEREMI de Minería señaló su disposición de participar en todas las actividades que permitan difundir la minería regional. Además se ha concretado una alianza con EXPLORA Región de Valparaíso para realización de ferias en el mes de la Ciencia y Tecnología.

⁵ Se adjunta documento

- Respecto del indicador “Porcentaje de acuerdos del Comité Estratégico” este aún no se concreta pues se encuentra fuertemente vinculado a los convenios y compromisos suscritos, y se espera que el segundo semestre se materialicen dadas las acciones de difusión que se están realizando.
- El porcentaje de satisfacción de usuario de la página web, no ha sido medido porque está en proceso de licitación su diseño e implementación, el cual fue difundido por medio del portal de la Escuela de Ingeniería Química www.eiq.cl y en aviso publicitario del diario de circulación masiva “Mercurio de Valparaíso” el 6 de Julio. Se estima que a fines de Agosto la página ya esté implementada y de este modo el segundo semestre se pueda dar a conocer el quehacer del centro y finalmente medir la satisfacción de los usuarios en el mes de Diciembre. Por otra parte, actualmente está en curso el levantamiento del catastro de la oferta académica técnica y profesional de la Región de Valparaíso, relacionada con la minería, la cual una vez implementada la página web será difundida por este medio.
- Número de asistentes a campañas de promoción y mesas de divulgación y valoración de la actividad minera, en el mes de Abril se realizó charla dictada por el Sr. Nelson Pizarro, Presidente de EXPOMIN 2012 y Presidente Ejecutivo y Gerente General Lumina Copper Chile, quién destacó la importancia de la minería en Chile y el perfil de profesionales que requiere la industria.
- No obstante, que la página propia del centro aún no se encuentra operativa, la estrategia ha sido difundir las actividades realizadas por el Centro a través del portal de la Escuela de Ingeniería Química (www.eiq.cl) y otros medios, se adjunta archivo de links.
- En tanto para los hitos referidos a la creación del Centro y todos los lineamientos que ello implica, si bien aún no formaliza su creación, las gestiones para la aprobación por parte de las autoridades académicas superiores de la Universidad, se están desarrollando desde Marzo de este año. Sin embargo, la estrategia ha sido implementar de igual modo las acciones comprometidas para este año.

Objetivo Específico 2: Generar disponibilidad de capital humano calificado, según las necesidades de mediano y largo plazo del sector minero de la Región de Valparaíso y del país.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de estudiantes matriculados en carreras mineras	Estudiantes	563 Mat total 2012	611	666 (valor al primer semestre 2014)	SI	Registro en sistema de información institucional
Alumnos titulados en carreras de minería o bien con formación en minería	Estudiantes	27 (promedio titulados EIQ 2007-2012)	27	10 titulados año 2014 EIQ (5 en metalurgia y 5 en química) a la fecha	Parcialmente Logrado ⁶	Registro en sistema de información institucional
Empleabilidad pertinente	Porcentaje	75%	75%	-	- ⁷	Dirección de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico
Empleabilidad pertinente de la mujer	Porcentaje	25%	25%	-	- ⁸	Dirección de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico
Porcentaje de mujeres que ingresan a programas de la PUCV, afines a la minería	Porcentaje de Mujeres	32% Mat primer año EIQ 2013	32%	31% (65/210), matrícula de primer año 2014	Logrado	Registro en Sistema de Información Institucional
Nº de estudiantes de pregrado que realizan Prácticas Profesionales en empresas mineras.	Estudiantes	30	40	16 estudiantes (9 Ing.Civil Metalurgia y 7 Ing.Civil Química)	Parcialmente Logrado	Registro de unidades académicas

⁶ Cabe destacar que este es un recuento a la fecha de entrega del informe, y se espera que con los alumnos del segundo semestre se cumpla la meta.

⁷ Se contabilizará en el segundo semestre

⁸ Se contabilizará en el segundo semestre.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Nº de estudiantes de pregrado que realizan memorias en empresas mineras.	Estudiantes	20	30	25 estudiantes (11 Ing.Civil Metalurgia, 12 Ing.Civil Química y 2 estudiantes Ing.Comercial)	Parcialmente Logrado	Registro de unidades académicas
Número de estudiantes de establecimientos de enseñanza media y técnico-profesionales participantes en Escuela de temporada	Estudiantes	0	80	23 ⁹	Parcialmente Logrado	Registro de estudiantes participantes, PMI
Número de alumnos en movilidad académica con universidades y centros mineros de excelencia	Alumnos	1	5	-	- ¹⁰	Resolución de aprobación de pasantía del estudiante
Nº de alumnos que cursan asignaturas optativas interescolas en el ámbito de la Minería (Casco Minero)	Estudiantes	0	80	40 estudiantes (Ing.Civil Industrial MIN-301-1 PROCESOS INDUSTRIALES MINEROS)	Parcialmente Logrado	Registro en sistema de información institucional
Número de proyectos de emprendimiento de estudiantes en minería	Proyectos	0	4	-	- ¹¹	Registro de emprendimiento, Dirección de Innovación y Emprendimiento
Número de proyectos realizados por alumnos en beneficio de las comunidades vinculadas a la minería	Proyectos	0	2	-	- ¹²	Registro de emprendimiento, Dirección de Innovación y Emprendimiento

⁹ Alumnos participantes hasta el 15/07/2014. Aunque cabe destacar que esta actividad culmina el 31/07/2014 y se espera una participación de más de 100 alumnos.

¹⁰ Esta actividad está programada para el segundo semestre (fecha de inicio de clases en el hemisferio norte), por el momento ya se realizó la selección de becarios y se está tramitando su contrato de movilidad.

¹¹ Actividad contemplada para el segundo semestre.

¹² Actividad contemplada para el segundo semestre.

Indicadores de Proceso						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de estudiantes de establecimientos de la región visitados, a los que se ha difundido la opción de la oferta académica de la minería	Cantidad	2640	6300	-	_13	Nómina de asistentes a actividades de difusión
Nº de mujeres destacadas en Minería que participen como expositoras en las conferencias, talleres o seminarios.	Mujeres	0	6	-	_14	Registro de mujeres participantes en las conferencias, talleres o seminarios.
Número de estudiantes capacitados para formular programas de emprendimiento	Estudiantes	0	20	-	_15	Registro de participantes en capacitación
Nº de estudiantes de pre y postgrado que asisten a conferencias, charlas y seminarios relacionados con la minería.	Estudiantes	100	200	120	Parcialmente Logrado	Registro de unidades académicas que organizan los eventos
Número de estudiantes que visitan faenas/ feria mineras (Expomin)	Visitas	100	250	232	Parcialmente Logrado	Registro de visitas a faenas/ ferias mineras
Número de mujeres que participan de la difusión de programas orientados a la actividad minera	Mujeres	1026	2520	-	_16	Registro de datos provistos por aliados estratégicos, Centro de Minería PUCV

¹³ Actividad contemplada para el segundo semestre.

¹⁴ Actividad contemplada para el segundo semestre.

¹⁵ Actividad contemplada para el segundo semestre.

¹⁶ Actividad contemplada para el segundo semestre.

Indicadores de Proceso						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Porcentaje de alumnos que postulan en primera preferencia a carreras afines a minería ¹⁷	Porcentaje de Estudiantes	42% (promedio EIQ 2007-2013)	42%	56%	SI	Base de Datos de Análisis Institucional
Puntaje promedio de alumnos matriculados carreras afines a minería	Puntaje Promedio	625 (puntaje 2012 metalurgia)	625	636,9 ¹⁸	SI	Registro en sistema de información institucional
Número de asistentes que participan de jornadas de Laboratorios Abiertos	Asistentes	0	150	-	- ¹⁹	Registro de jornadas realizadas
Cantidad de alumnos involucrados en iniciativas organizadas por el Centro	Alumnos	0	150	57	Parcialmente Logrado	Registro de alumnos de pregrado involucrados en iniciativas organizadas por el Centro

¹⁷ Postulaciones en primera preferencia dividido por el número de postulaciones efectivas.

¹⁸

CARRERA	2014
INGENIERIA CIVIL METALURGIA EXTRACTIVA	623,9
INGENIERIA CIVIL QUIMICA	626,2
INGENIERIA CIVIL DE MINAS	654,6
EIQ	636,9

¹⁹ Actividad contemplada para el segundo semestre.

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Iniciativas identificadas de carácter regional contra la desigualdad que puedan beneficiarse de las acciones del proyecto y establecer vínculos con sus responsables.	Año 1 Abril Año 2 Abril Año 3 Abril	-	NO	Informe con agenda estratégica
Agenda estratégica de capital humano elaborada.	Año 1 Abril Año 2 Abril Año 3 Abril	-	NO	Informe con agenda estratégica
Programa elaborado del año de talleres y seminarios de promoción de la mujer en la actividad minera.	Año 1 Mayo Año 2 Mayo Año 3 Mayo	-	NO	Programa de talleres y seminarios
Información publicada en Plataforma Web de difusión de carreras profesionales y técnicas en minería a estudiantes secundarios.	Año 1 Julio Año 2 Abril Año 3 Abril	-	NO	Sitio Web
Programas y actividades difundidos que promueven la capacitación para el ingreso o perfeccionamiento de mujeres en la minería a través de la Plataforma Web del Centro.	Año 1 Julio Año 2 Julio Año 3 Julio	-	NO	Registro de Visitas
Campañas de promoción a la minería dirigidas a establecimientos escolares de la región diseñadas.	Año 1 Abril - Noviembre Año 2 Abril - Noviembre Año 3 Abril - Noviembre	-	En desarrollo ²⁰	Programa de la campaña de difusión y material de difusión elaborado.

²⁰ Actualmente ya está desarrollada la selección de monitores

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Convenio suscrito con establecimientos educacionales para participación en “Escuela de Temporada”.	Año 1 Junio Año 2 Mayo Año 3 Mayo	-	En desarrollo	Convenio de colaboración con Corporación Municipal de Educación respectiva
Escuela de Temporada para establecimientos educacionales realizada.	Año 1 Julio Año 2 Julio Año 3 Julio	14-15-17-18-21-22-23-24-28-29-30-31 de Junio	SI	Programa de Escuela de Invierno, Nómina de asistentes y profesor a cargo.
Ajuste curricular para que alumnos de las diferentes carreras de la Universidad, puedan optar por cursar asignaturas optativas interescuelas en el ámbito de la Minería (casco minero).	Año 1 Mayo	-	-	Decreto Académico
Programa académico formalizado de Ingeniería Civil en Geología para la consolidación de la cadena Geominero-metalúrgica.	Año 1 Marzo	-	En desarrollo ²¹	Decreto Académico
Ingreso de la primera cohorte de alumnos a la carrera de Ingeniería Civil en Geología.	Año 2 Marzo	-	-	Registro en sistema de información institucional
Desarrollo de iniciativas de estudiantes de pregrado en comunidades locales.	Año 1 Julio Año 2 Julio Año 3 Julio	-	- ²²	Encuesta de satisfacción por comunidad local
Llamado a concurso en iniciativas de emprendimiento estudiantil relacionadas con la minería.	Año 2 Junio Año 3 Junio	-	-	Bases del Concurso

²¹ Documento de propuesta de creación de la carrera de Ingeniería Civil en Geología ya elaborada por una comisión de expertos.

²² Actividad a realizar durante el segundo semestre.

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación
Resultados y adjudicación de proyectos de emprendimiento estudiantil.	Año 2 Julio Año 3 Julio	-	-	Acta de adjudicación
Ejecución de iniciativas de emprendimiento creadas por los estudiantes de pregrado.	Año 2 Agosto - Octubre Año 3 Agosto - Octubre	-	-	Informe de resultados.

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 2:

- En el caso de la movilidad académica, se realizó un proceso de selección teniendo en cuenta para cada alumno: sus notas, semestre que cursaban, conocimiento del idioma del país de destino, asignaturas a cursar y su pertinencia con el proyecto, puntaje DAE (valoración socioeconómica interna de la PUCV), entre otros. Con lo cual finalmente se pre-seleccionaron 3 alumnos de las carreras de Ingeniería en Construcción, Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Mecánica, antecedentes que serán enviados al Ministerio para su aprobación, junto con el contrato de movilidad que respalda esta actividad. Adicionalmente, existen 2 alumnos más que realizarán intercambio estudiantil en áreas afines a la minería, los cuales serán financiados con fondos propios no contemplados en el proyecto.
- El primer semestre de 2014 se realizó el curso Procesos Industriales Mineros para alumnos de la Escuela de Ingeniería Industrial. Este segundo semestre, se está en proceso de selección de dos profesionales quienes dictarán las asignaturas de Administración de Proyectos Mineros, y Seguridad Minera, ambos para carreras no mineras de la Facultad de Ingeniería. Con ello se espera poder ampliar de forma significativa, la oferta de asignaturas que favorezcan el conocimiento del área, para estudiantes de carreras como Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Transporte, Ingeniería en Construcción, entre otras.
- Se espera que durante a fines del segundo semestre los estudiantes que realicen la capacitación en emprendimiento, puedan desarrollar actividades en las comunidades mineras. Actualmente se encuentra en etapa de adjudicación la empresa consultora que realizará esta actividad.
- Con respecto a las actividades relacionadas con “alumnos asisten a conferencias, charlas y seminarios relacionados con la minería”, y que “visiten ferias y faenas mineras”, ambos indicadores llevan un porcentaje de avance con respecto a la meta, de más de un 50%.
- Las actividades de difusión en establecimientos de enseñanza media, y las charlas dirigidas hacia las mujeres se realizan en el segundo semestre. Cabe destacar, que ya se ha realizado un primer acercamiento con liceos de la región que contemplan carreras con enfoque minero (ver Tabla 1). Por otra parte, con respecto al rol de la mujer en la minería, en las Divisiones de El Teniente y Chagres de Angloamerican han manifestado su disposición a colaborar con la participación de mujeres que trabajan en sus faenas para que transmitan su experiencia laboral en el rubro de la minería.

Objetivo Específico 3: Fortalecer el desarrollo de programas de postgrado y líneas de investigación aplicada a problemas complejos derivados de la minería en la Región de Valparaíso y el país con la cooperación y coordinación entre la Universidad y los actores públicos y privados relevantes.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de profesores contratados para potenciar la investigación aplicada y la oferta académica	Profesores	0	3	1	Parcialmente Logrado	Contrato de cada profesor, Dirección de Recursos Humanos.
Cantidad de académicos con contrato permanente relacionados directamente con iniciativas de desarrollo regional en minería	Académicos	24	26	-	_23	Nómina de profesores participantes en iniciativas con la minería regional, Centro de Minería PUCV
Número de profesores participantes en programas de movilidad en universidades y Centros Mineros de excelencia	Académicos	0	0	2 (Institut Pascal, Université Blaise Pascal, Francia)	SI	Resolución de aprobación de estadia de perfeccionamiento del académicos
Número de publicaciones científicas y tecnológicas en minería.	Publicaciones	7	14	-	_24	Comprobante de publicación recibida para análisis y correcciones
Nº de publicaciones ISI & Scopus	Publicaciones	2	4	-	_25	Registro en sistema de información institucional

²³ Se contabilizan a final del segundo semestre 2014.

²⁴ Se contabilizan a final del segundo semestre 2014.

²⁵ Se contabilizan a final del segundo semestre 2014.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de proyectos de investigación aplicada en minería en ejecución	Proyecto	2	5	2 ²⁶	Parcialmente Logrado	Registro de proyectos de investigación de la Dirección de Investigación
Montos involucrados en proyectos adjudicados vías instrumentos tales como CONICYT, INNOVA CORFO, FNDR, entre otros.	Cantidad	0	MM\$ 200	MM\$15 ²⁷	Parcialmente Logrado	Registro de proyectos Centro de Minería
Cantidad de alumnos involucrados en el desarrollo de investigaciones asociadas a la minería	Alumnos	10	20	20	SI	Registro de alumnos involucrados en el desarrollo de investigaciones asociadas a la minería
Nº de contratos de estudios realizados para la minería por año	Contrato	0	5	1 ²⁸	Parcialmente Logrado	Registro de contratos, Centro de la Minería PUCV

²⁶ “Innovación Tecnológica en la Producción de Concentrado de Cobre mediante Celda Columnar Automatizada” <http://prensa.ucv.cl/?p=33187>. “Desarrollo tecnológico para el diseño y control geotécnico/metalúrgico de pilas de lixiviación” <http://www.eig.cl/noticia.php?idd=294>

²⁷ Asociado al proyecto anterior

²⁸ Caracterización del ecosistema marino de la zona centro norte de Chile- Minera Los Pelambres.

Indicadores de Proceso						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Estado de avance de obras de infraestructura para laboratorios	Porcentaje	0	70%	₂₉	-	Registro de avance de obras
Estado de avance en la puesta en marcha de la usabilidad de equipos fondos PMI	Porcentaje	0	25%	₃₀	-	Inventarios de bienes PUCV
Difusión del quehacer del Centro de Minería por medio del Newsletter Digital	Destinatarios	0	500	₃₁	-	Registro de destinatarios

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación auditable
Nuevos Espacios de laboratorios para docencia, investigación y prestación de servicios a la minería.	Año 2 Agosto	-	-	Obras terminadas. Inventario de equipamiento
Propuesta de nuevo programa de postgrado en el área de la minería.	Año 2 Diciembre	-	-	Documento con propuesta de postgrado presentado a Dirección de Estudios Avanzados PUCV
Establecimiento de fondo concursable de incentivo a académicos para el desarrollo de investigación aplicada a la minería	Año 1 Junio Año 2 Junio Año 3 Junio	-	₃₂	Bases del concurso

²⁹ Se medirá en el Segundo Semestre

³⁰ Se medirá en el Segundo Semestre

³¹ Se espera su implementación una vez que la página web del Centro de la Minería este activa.

³² Contemplada para el segundo semestre

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación auditable
Documento diagnóstico con empresas e instituciones del sector minero, para el desarrollo conjunto de líneas de investigación con posibilidades de aplicación a problemas complejos.	Año 2 Mayo Año 3 Mayo	-	-	Informe diagnóstico.
Newsletter digital de difusión de investigación en minería implementado (semestral)	Año 1 Julio - Diciembre Año 2 Julio - Diciembre Año 3 Julio - Diciembre	-	- ³³	Registro de envíos de Newsletter
Formalizar convenios con Universidades de prestigio para desarrollo de programas de investigación conjunta y movilidad de académica y estudiantil	Año 1 Junio Año 2 Junio Año 3 Junio	-	En desarrollo ³⁴	Convenios suscritos

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 3:

- Con respecto a los profesores contratados, a la fecha de presentación de este informe ya se encuentra incorporado como académico srta. Karina Monsalve, quién desempeñará la labor de profesor de Ingeniería Civil en Metalurgia Extractiva. Por otra parte, el académico que ocupará la plaza de Ingeniero Civil de Minas, sr. Alex Carpanetti se incorpora a esta casa de estudios el 1 de Agosto del presente año. Respecto al Geólogo se realizaron 2 convocatorias para llenar la vacante, y el profesional mejor evaluado por la comisión resultó ser el sr. Patricio Cuadra, actualmente se desempeña en Codelco Andina. Existe la posibilidad de contar con los servicios del señor Cuadra, en la modalidad de profesional en destinación a la PUCV, para la ejecución del proyecto PMI. En este caso, Codelco financiaría su participación como un aporte al PMI. El Rector sr. Claudio Elortegui formalizó la petición y se está a la espera de una decisión al respecto. Así mismo el equipo PMI tiene agendada una reunión con el Gerente de Codelco División Andina, sr. Ricardo Palma para el día 17 del presente mes.

³³ Ídem 18

³⁴ Gestiones avanzadas con Queen`s University, Universidad de Nacional San Agustín de Arequipa, Universidad Católica del Norte, Universidad de Concepción.

Objetivo Específico 4: Contribuir al desarrollo de las potencialidades de la región a través de una oferta de servicios interdisciplinaria e intersectorial de apoyo a la industria minera, fortaleciendo la competitividad del sector.

Indicadores de Desempeño						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Número de horas de servicios prestados a la pequeña y mediana minería regional	Horas	0	2400	-	_35	Informe de Servicios prestados
Satisfacción de usuarios con servicios a la minería	Porcentaje	0	85%	-	_36	Resultados encuesta de satisfacción de servicios entregados, administradas por el Centro de Minería PUCV
Satisfacción de usuarios con capacitaciones recibidas	Porcentaje	0	80%	-	_37	Registro de encuestas realizadas, Centro de Minería PUCV
Número de horas de Capacitaciones realizadas	Horas capacitación	0	2560	-	_38	Registro de OCT PUCV

³⁵ Actividad contemplada segundo semestre.

³⁶ Actividad contemplada segundo semestre.

³⁷ Actividad contemplada segundo semestre.

³⁸ Actividad contemplada segundo semestre.

Indicadores de Proceso						
Nombre Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Valor efectivo (numerador/denominador)	Logrado (SI/NO/Parcialmente Logrado)	Medios de Verificación
Personas capacitadas en mejoramiento de faenas de la minería (higiene y seguridad minera, explotación minera y beneficio de minerales)	Personas	0	50	-	_39	Registro de capacitaciones realizadas con fondos PMI y otras fuentes
Nº de profesionales especializados en responsabilidad social formados por la PUCV	Profesionales especializados	0	20	-	_40	Registro de beneficiarios de empresas o instituciones que participan de la iniciativa
Nº de destinatarios que reciben difusión sobre gestión de responsabilidad social	Destinatarios	0	50	-	_41	Registro de envío de información

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación auditable
Equipo de trabajo para prestar servicios a la minería contratado	Año 1 Junio	Junio	SI	Nómina de personas encargados de prestar servicios a la minería
Programas y contenidos de cursos a ofrecer a la minería diseñados	Año 1 Julio Año 2 Marzo Año 3 Marzo	Julio	SI	Programas de cursos
Plan de implementación de cursos de capacitación a la minería diseñado	Año 1 Agosto	-	NO	Documento con plan de capacitaciones

³⁹ Actividad contemplada segundo semestre.

⁴⁰ Actividad contemplada segundo semestre.

⁴¹ Actividad contemplada segundo semestre.

Hitos				
Descripción Hito	Fecha de cumplimiento programada en el PMI	Fecha de cumplimiento real	Logrado (SI/NO)	Medios de Verificación auditable
Programa de capacitación en Responsabilidad Social diseñado	Año 1 Julio	-	- ⁴²	Registro de oferta de curso
Programa de asesoría para elaboración de reportes de sostenibilidad	Año 1 Junio	-	- ⁴³	Documento de oferta de la asesoría

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 4:

- Respecto del Plan de implementación de cursos de capacitación a la minería diseñado, este primer semestre se ha enfocado en recoger y priorizar las necesidades del sector, con lo cual se pretende a fines de agosto contar con un documento oficial y respaldado por los aliados que represente las demandas reales de capacitación de la industria.

⁴² Actividad contemplada segundo semestre.

⁴³ Actividad contemplada segundo semestre.

1.2 Resumen Ejecución de Recursos del Convenio de Desempeño (\$ Nominales)

Ítem	(1) Presupuesto Vigente \$			(2) Gastos devengados \$: Efectivos + Gastos por pagar al 15/07/2014					(1-2) Saldo Presupuestario \$ al 15/07/2014		
	Mineduc	Institución	Total	Mineduc		Institución		Total suma (a+b+c+d)	Mineduc	Institución	Total
				(a) EFECTIVO	(b) POR PAGAR	(c) EFECTIVO	(d) POR PAGAR				
Formación de Recursos Humanos	9.600.000	4.800.000	14.400.000	0	0	0	0	0	9.600.000	4.800.000	14.400.000
Servicios de Consultoría	50.000.000	30.000.000	80.000.000	0	0	0	0	0	50.000.000	30.000.000	80.000.000
Costos de Operación	255.330.000	2.000.000	257.330.000	3.849.575	9.281.692	0	0	13.131.267	242.198.733	2.000.000	244.198.733
Bienes	85.000.000	20.000.000	100.000.000	0	0	0	0	0	85.000.000	20.000.000	100.000.000
Obras	0	600.000.000	600.000.000	0	0	0	0	0	0	600.000.000	600.000.000
Otros Gastos (ESR, HACs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	399.930.000	658.800.000	1.056.730.000	3.849.575	9.281.692	0	0	13.131.267	386.798.733	656.800.000	1.038.598.733

Notas:

- (1) Presupuesto Vigente \$:** corresponde a las cuotas transferidas por el Ministerio de Educación y al presupuesto comprometido por la Institución al año de seguimiento, según Convenio de Desempeño y considerando reitemizaciones aprobadas por el MINEDUC durante el año.
 - (2) Gastos devengados \$: Efectivos + Gastos por pagar al 15/07/2014:** corresponde a los pagos girados con cargo a la cuenta del Convenio de Desempeño (efectivos) y los compromisos contables (por pagar) respaldados con documentos a la fecha señalada, tanto con cargo a los recursos del MINEDUC como a los Institucionales. La suma de todos debe ser el total devengado a la fecha.
- (1)-(2) Saldo Presupuestario \$ al 15/07/2014** corresponde a la resta de Presupuesto menos Gastos Devengados (Suma total).

1.3 Análisis de la Ejecución Financiera al 15/07/2014

Con respecto al presupuesto ejecutado, a simple vista pareciera tener un bajo nivel de ejecución, sin embargo muchas de las actividades contempladas en el PMI se desarrollan efectivamente en el segundo semestre de este año, aunque las acciones previas para su realización se han desarrollado este semestre, las cuales se especifican a continuación:

- En Formación de Recursos Humanos, la preselección de los alumnos para movilidad estudiantil ya se realizó, por lo cual se espera ejecutar el presupuesto asignado a esta línea entre el mes de Julio y Agosto de este año.
- Con respecto a Servicios de Consultoría ya se licitaron cuatro concursos, de los cuales se encuentran en etapa de adjudicación. Por otra parte, en base al requerimiento de la Analista se realizó el cambio de la "Plataforma de información operacional" desde Costos de Operación (línea 55) a Servicios de Consultoría, el cual también se encuentra en adjudicación.
- En Costos de Operación, es donde se presenta una clara ejecución presupuestaria que ha tenido como énfasis la difusión del Centro de la Minería y la vinculación de alumnos de pre-grado con empresas mineras, y el desarrollo de las Escuelas de Temporada. Se estima que líneas de este gasto deberán ser reitemizadas, ya que por ejemplo existen saldos en las contrataciones de determinados profesionales, que no se realizaron en la fecha estipulada. Cabe destacar, que en este gasto se incluye todas las actividades de difusión que se realizarán en el segundo semestre, como Seminarios de la Mujer, Laboratorios Abiertos, Visitas a establecimientos educacionales, entre otros.
- En cuanto a Bienes, actualmente se encuentra en proceso de aprobación por parte del Ministerios la compra de Microscopios para laboratorios, los cuales representa aproximadamente un 40% del presupuesto de este ítem.
- El presupuesto de Obras que corresponden a dinero propios de la PUCV, se encuentra en proceso de desarrollo de Bases de llamado a concurso según requerimientos del Ministerio, y se espera en Agosto enviar estas bases para poder así realizar el proceso para licitar la obra.

2 Aspectos Relevantes sobre Implementación del Convenio de Desempeño al incorporar fecha

2.1 Logros Tempranos y No Previstos

- Uno de los logros no previsto fue la excelente convocatoria para las Escuelas de Temporada, la meta del PMI eran 80 alumnos en el mes de Julio, en un lapso de 2 semanas, y se debió extender el plazo y los cupos debido al interés de alumnos y colegios de asistir a este evento. A la fecha de presentación de este informe los inscritos suman más de 100.
- Hasta el momento han manifestado interés colegios de la región en participar de los Laboratorios Abiertos, actividad que aún no se convoca, pero está agendada para el segundo semestre.

2.2 Logros Previstos

- Una buena disposición por parte de la pequeña y mediana minería, en la implementación de acciones conjuntas que mejoren la competitividad de la minería regional.
- Visitas Industriales a Faenas Mineras, de los alumnos de la Facultad de Ingeniería como medio de acercarlos a las empresas.

2.3 Cumplimiento de compromisos derivados de la implementación del Convenio

Con respecto al Objetivo 1:

- Número de convenios suscritos con aliados estratégicos para el PMI
- Número de asistentes a campañas de promoción y mesas de divulgación y valoración de la actividad minera
- Apariciones del Centro del Centro de Minería PUCV en medios de comunicación
- Estructura del Centro de Minería PUCV definida junto con las funciones y atribuciones del Comité Estratégico
- Elaborar Lineamientos estratégicos, la política general de desarrollo y el plan de actividades anual del Centro de Minería PUCV
- Generar los contactos y contenidos con los actores de empresas relacionadas con la minería e instituciones de educación superior que expondrán en las Ferias Mineras
- Levantamiento de los requerimientos del sector minero regional realizado

Con respecto al Objetivo 2:

- Número de estudiantes matriculados en carreras mineras
- Alumnos titulados en carreras de minería o bien con formación en minería
- Porcentaje de mujeres que ingresan a programas de la PUCV, afines a la minería
- Nº de estudiantes de pregrado que realizan Prácticas Profesionales en empresas mineras.
- Nº de estudiantes de pregrado que realizan memorias en empresas mineras.
- Número de estudiantes de establecimientos de enseñanza media y técnico-profesionales participantes en Escuela de temporada
- Nº de alumnos que cursan asignaturas optativas interesuelas en el ámbito de la Minería (Casco Minero)
- Nº de estudiantes de pre y postgrado que asisten a conferencias, charlas y seminarios relacionados con la minería.
- Número de estudiantes que visitan faenas/ feria mineras (Expomin)
- Porcentaje de alumnos que postulan en primera preferencia a carreras afines a minería
- Puntaje promedio de alumnos matriculados carreras afines a minería
- Cantidad de alumnos involucrados en iniciativas organizadas por el Centro
- Escuela de Temporada para establecimientos educacionales realizada.

Con respecto al Objetivo 3:

- Número de profesores contratados para potenciar la investigación aplicada y la oferta académica
- Número de profesores participantes en programas de movilidad en universidades y Centros Mineros de excelencia
- Número de proyectos de investigación aplicada en minería en ejecución
- Montos involucrados en proyectos adjudicados vías instrumentos tales como CONICYT, INNOVA CORFO, FNDR, entre otros.
- Cantidad de alumnos involucrados en el desarrollo de investigaciones asociadas a la minería
- Nº de contratos de estudios realizados para la minería por año

2.4 Dificultades para el avance (externas e internas)

- Si bien la adjudicación del proyecto del PMI tiene fecha Noviembre, su real implementación empieza una vez aprobado el LBS, lo cual se concretó en Febrero, mes que la Universidad tiene su receso de vacaciones. Es por ello, que algunas acciones sufrieron retrasos en su implementación.
- Desconocimiento de la Guía de Procedimiento al elaborar el LBS.
- Cabe recordar, que en la etapa de postulación de este PMI se hicieron cartas de compromiso con autoridades gubernamentales, pero debido a que este año hubo recambio presidencial y con ello nuevos nombramientos, el equipo del proyecto en estos meses iniciales debió realizar nuevos contactos con los actores gubernamentales y en algunos casos esperar varios meses para esperar su nombramiento.
- Internamente, este año la Universidad también tuvo proceso de elección de rector.
- Cambio de Analista del Departamento de Financiamiento.
- Los primeros concursos fueron declarados desiertos pues no se alcanzó el número mínimo de 3 postulantes a cada cargo. En algunos casos algunos candidatos retiraron su interés de seguir en concurso por la significativa diferencia de renta entre la Universidad y la Empresa.
- El proceso en general de un llamado a concurso implica un periodo extenso con respecto a los tiempos comprometidos en el LBS, los cuales inicialmente no se estimaron de esta duración.
- La instalación del proyecto y la curva de aprendizaje ha sido lenta por desconocimiento de los procedimientos administrativos.

2.5 Desafíos

- Agilizar y sincronizar con la contraparte que los procesos sean más expeditos.
- Reitemizar gastos de aquellas líneas donde existen remanentes de dinero por retraso en el inicio de las acciones (Ej: pago de remuneraciones considerados desde meses anteriores a la real adjudicación del concurso)
- Potenciar la difusión de los servicios interdisciplinarios existentes en la Universidad para apoyar a la minería regional.

3 Percepción sobre la Implementación y Avance de Logros del Convenio de Desempeño (Anual)

3.1 Percepción de Autoridades Universitarias, Percepción de Académicos, Percepción de Estudiantes

Para levantar la percepción de las autoridades universitarias, los académicos y los estudiantes se realizó una encuesta (Anexo), de la cual se puede concluir lo siguiente:

De los tres grupos encuestados, estudiantes, académicos y autoridades universitarias, existe un conocimiento medio a bajo del PMI 1301, lo cual implica que se debe mejorar la difusión interna del PMI, sus alcances y objetivos. Esta misión debe ser articulada por la página web del Centro de Minería, reforzada con la conexión a las redes sociales que ya existen en torno a las carreras mineras de la universidad y la generación de contenidos propios que se proyecten no sólo en un nivel de comunicación interna, sino además hacia la comunidad utilizando para ellos los distintos medios de comunicación locales y todos aquellos medios especializados en minería tanto a escala regional como nacional.

Asimismo, la encuesta nos ha permitido constatar que existe una alta valoración tanto de estudiantes, académicos y autoridades universitarias sobre la pertinencia y aporte que va a realizar el Centro de Minería de la PUCV, además de un compromiso de ellos para apoyar en el futuro las acciones que va a realizar este centro de minería. Esto confirma la gran necesidad que existe entre los actores involucrados de contar con un referente especializado, de nivel universitario, que además de realizar investigación y ofrecer un perfeccionamiento del capital humano existente, entregue a la región asesoría técnica tanto en la pequeña como mediana y gran minería, en aspectos que aparecen esenciales para el futuro de la industria, como son las áreas de sustentabilidad y vinculación con las comunidades locales.

En relación a la posibilidad de mejorar el posicionamiento institucional y la atracción de nuevos recursos, la opinión es más bien media, con una tendencia a considerar la creación del Centro de Minería como una oportunidad que genere no sólo un positivo acercamiento de la universidad hacia el mundo productivo, sino también el desarrollo de un proceso dinámico, que integre a los diferentes actores participantes en la cadena productiva de la minería regional, en pos de aumentar la productividad del sector.

En cuanto a la investigación, la opinión de los académicos y autoridades universitarias, mayoritariamente (sobre un 80%), estima que la creación del centro de la minería va a potenciar la investigación en materias mineras, lo cual aparece como algo muy positivo considerando el déficit existente en esta materia en la realidad nacional. La investigación debe ser uno de los aportes sustanciales del mundo universitario a la sociedad, y en el caso particular de nuestro PMI, constituye un valor agregado pues los estudios vinculados a la cadena productiva de la minería regional son bastante escasos, a pesar de tratarse de una zona con una tradición histórica fuertemente ligada al ámbito minero.

Finalmente, existe una alta valoración al hecho de que el Centro de la Minería se involucre en un trabajo focalizado hacia la mediana y pequeña minería. Esto, de acuerdo al proceso de diagnóstico realizado por el equipo de coordinación del PMI, constituye otra de las necesidades urgentes de la minería regional, de ahí

su alta valoración, puesto que en ese sector existen mucho trabajo por realizar fundamentalmente en las áreas de la asesoría técnica (desde toma de muestras hasta mantención de equipamientos), vinculación con las comunidades locales y la sustentabilidad del proceso (desde el desarrollo de planes de trabajo para formaciones xerofíticas o flora nativa, hasta la mantención de relaves). En ese sentido, el hecho de que el foco esté puesto en la mediana y pequeña minería constituye un hito importante para el desarrollo económico y social de la Quinta Región, al significar ganancia en oportunidades, conocimiento, innovación y crecimiento

3.2 Percepción de Actores Externos

A partir del día jueves 5 de junio del presente mes se han realizado visitas a terreno a los diversos aliados externos a la universidad, con el objeto de dar a conocer el PMI UCV 1301, sus objetivos, alcances y materias que son de interés mutuo con cada uno de los actores involucrados de la industria, comunidad y gobierno.

Como resultado de cada una de las reuniones con aliados externos se han analizado propuestas de trabajo en conjunto con el PMI de acuerdo a los intereses y necesidades de cada uno de los interesados, es así como para cada aliado se ha propuesto un convenio de trabajo en conjunto el que se encuentra en análisis por parte de cada uno de ellos.

Las reuniones realizadas son:

Tabla 1: Visita de Difusión acciones PMI

Institución	Lugar	Cargo	Fecha
Gobernación Petorca	La Ligua	Gobernador	05-06
Compañía Minera Las Cenizas	Cabildo	Gerente de Operaciones	05-06
Asociación Minera Cabildo (Sonami)	Cabildo	Presidente	05-06
Sindicato de Pirquineros	Petorca	Presidente	05-06
Asociación Minera de Chincolco	Chincolco	Presidente	05-06
Municipalidad de Petroca	Petorca	Alcalde	05-06
Mina El Soldado	Nogales	Gerencia	12-06
Asociación Minera de Catemu	Catemu	Presidente	12-06
Municipalidad de Catemu	Catemu	Alcalde	12-06
División el Soldado AngloAmerican	Nogales	Gerente General	12-06
División Chagres AlgloAmerican	Catemu	Gerente General	27-06
Municipalidad de Olmué	Olmué	Alcaldesa	02/07
Municipalidad Santa María	Santa María	Alcalde	02/07
Asociación Minera de San Felipe	San Felipe	Directorio	02/07
SEREMI Minería	Valparaíso	Seremi	03/07

Se continúan gestionando reuniones, ya está programada la reunión con el Gerente General de la División Andina de Codelco el jueves 17 de julio y se está trabajando para agendar reuniones con los actores relevantes que aún faltan.

Por lo anterior, y dado que aún se está trabajando en articular el trabajo del PMI con los aliados estratégicos externos, no aplica realizar una encuesta de evaluación del PMI, ya que los resultados que se pueden obtener de esa encuesta no serían relevantes para mejorar el trabajo del programa.

4 Apéndice

4.1 Programación y Ejecución de Lista de Bienes y Servicios (LBBSS) del Convenio de Desempeño

Anexar las últimas listas de Bienes y Servicios autorizadas por el Ministerio de Educación, las cuales debe dar cuenta de la ejecución de procedimientos y contrataciones a la fecha de este informe, completar la ejecución en base a las instrucciones indicadas en la guía de procedimientos del DFI.

Gastos elegibles	Descripción	Monto Programado		Total Programado M\$	Procedimiento	Revisión Previa	Fecha Programación
		Mineduc M\$	IES m\$				
Formación de recursos humanos (RR.HH)		9.600	4.800	14.400			
Estadías de especialización o movilidad en el país y/o exterior no conducente a grado para: i) Estudiantes de Pregrado	Pasajes	0	1.600	1.600	Institucional	No Requiere	2do Semestre 2014
	Mantención	2.130	0	2.130	Institucional	No Requiere	
	Traslados	1.070	0	1.070	Institucional	No Requiere	
	Pasajes	0	1.600	1.600	Institucional	No Requiere	
	Mantención	2.130	0	2.130	Institucional	No Requiere	
	Traslados	1.070	0	1.070	Institucional	No Requiere	
	Pasajes	0	1.600	1.600	Institucional	No Requiere	
	Mantención	2.130	0	2.130	Institucional	No Requiere	
	Traslados	1.070	0	1.070	Institucional	No Requiere	
Servicios de Consultoría		50.000	30.000	80.000			
Contratación de Consultor Individual	Corresponde al análisis y desarrollo de la malla curricular y contenido para postítulo y diplomado de "Cierre de faenas mineras" por un profesional en el periodo Mayo-Octubre	2.500	2.500	5.000	Institucional	No Requiere	Diplomado y Postítulo Mayo-Octubre
	Corresponde al análisis y desarrollo de la malla curricular para postítulo y diplomado de "Higiene y Seguridad Industrial"	2.500	2.500	5.000	Institucional	No Requiere	Diplomado y Postítulo Abril-Agosto
	Consultor 1. Corresponde al análisis y desarrollo de un plan de Diplomado en "Desarrollo Sostenible"	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	2do Semestre 2014
	Consultor 2. Corresponde al análisis y desarrollo de un plan de Diplomado en "Desarrollo Sostenible"	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	
	Consultor 3. Corresponde al análisis y desarrollo de un plan de Diplomado en "Desarrollo Sostenible"	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	
	Consultor 4. Corresponde al análisis y desarrollo de un plan de Diplomado en "Desarrollo Sostenible"	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	
	Consultor 1. Corresponde a AT para elaboración de reporte de sostenibilidad	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	2do Semestre 2014
	Consultor 2. Corresponde a AT para elaboración de reporte de sostenibilidad	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	
	Consultor 3. Corresponde a AT para elaboración de reporte de sostenibilidad	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	

	Consultor 4. Corresponde a AT para elaboración de reporte de sostenibilidad	2.500	0	2.500	Institucional	Requiere	
	Contratación de Consultor Individual para Creación programa de Postgrado, Magíster de Minería. Corresponde al análisis y desarrollo de la malla curricular para programas de postgrado especializados en minería.	5.000	5.000	10.000	Institucional	Requiere	Mayo-Noviembre
	Contratación de Consultor Individual para Creación programa de Postgrado, Magíster en Geotecnia. Corresponde al análisis y desarrollo de la malla curricular para programas de postgrado especializados en minería.	5.000	5.000	10.000	Institucional	Requiere	Agosto-Diciembre
	Contratación de Consultor Individual para la Creación programa de "Casco Minero". Corresponde a la contratación de un experto en Seguridad Minera para el diseño y dictación de cursos del casco minero	1.500	3.000	4.500	Institucional	Requiere	2do Semestre 2014
	Contratación de Consultor Individual para la Creación programa de "Casco Minero". Corresponde a la contratación de un experto en Administración de Proyectos Mineros para el diseño y dictación de cursos del casco minero	1.500	3.000	4.500	Institucional	Requiere	2do Semestre 2014
	Contratación de Consultor Individual para la Creación programa de "Casco Minero". Corresponde a la contratación de un experto en Gestión Ambiental el diseño y dictación de cursos del casco minero	2.000	4.000	6.000	Institucional	Requiere	2do Semestre 2014
Contratación de Firmas Consultoras para programa de formación de competencias en emprendimiento minero	Capacitación de alumnos	500	3.500	4.000	Institucional	Requiere	2do Semestre
	Proyectos de Emprendimiento en Minería	6.000	1.000	7.000	Institucional	Requiere	2do Semestre
	Proyectos de Emprendimiento en comunidades	3.500	500	4.000	Institucional	Requiere	Julio-Noviembre
Costos de Operación		255.330	2.000	257.330			
Contratación de personal nuevo para el fortalecimiento permanente de la planta docente y/o profesional	Profesional contratado a partir de Marzo 2014, con una remuneración anual de M\$ 24.000. Campo: Geología/Ing. Geológica	24.000	0	24.000	Institucional	Requiere	1er Semestre 2014
	Profesional contratado a partir de Marzo 2014, con una remuneración anual de M\$ 24.000. Campo: Ingeniería Civil de Minas	24.000	0	24.000	Institucional	Requiere	
	Profesional contratado a partir de Marzo 2014, con una remuneración anual de M\$ 24.000. Campo: Ingeniería en Metalurgia Extractiva	24.000	0	24.000	Institucional	Requiere	
Contratación de personal pre-existente para el apoyo de la gestión y ejecución de los CD	Personal de Apoyo 1 (Encargado de Seguimiento PMI). Ingeniero Civil Químico	4.000	0	4.000	Institucional	Requiere	Marzo-Diciembre
	Personal de Apoyo 2 (Analista de datos, estadísticas e indicadores PMI). Estadístico	4.000	0	4.000	Institucional	Requiere	
	Personal de Apoyo 3 (Encargada de comunicación y difusión PMI). Periodista	4.000	0	4.000	Institucional	Requiere	
	Personal de Apoyo 4 (Apoyo Técnico Informático y Administrativo). Programador/Ingeniero de Industrias	3.000	0	3.000	Institucional	Requiere	

Contratación de personal transitorio	Contratación de personal transitorio para el apoyo de la gestión y ejecución de los CD. Coordinador Territorial PMI, encargado del levantamiento del diagnóstico	19.000	0	19.000	Institucional	Requiere	mediados de Marzo-Diciembre
	Contratación de personal transitorio. Laboratorista de apoyo para los servicios de la minería	5.440	0	5.440	Institucional	Requiere	Mayo-Diciembre
	Concurso interno "Programa de incentivo a la investigación aplicada" que financia contratación de personal transitorio	6.000	0	6.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Abril llamado a concurso
	Monitores (40 días)	4.000	0	4.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
Asistencia reuniones rutinarias dentro y fuera del territorio producto de la implementación del CD	Gasto de Traslado	5.000	0	5.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Alojamiento	1.000	0	1.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Alimentación en reuniones	2.200	0	2.200	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
Servicios docentes, científicos o tecnológicos, Gastos de aseguramiento de la calidad de programas	Servicios de traducción	500	0	500	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Plataforma de Información operacional .Valor asignado sólo en el primer año. Contempla diseño, programación e implementación de Plataforma WEB	15.000	0	15.000	Institucional	No Requiere	2do Semestre 2014
	Habilitación de plataforma web de difusión de la minería a estudiantes secundarios. Actualización de la Plataforma	5.000	0	5.000	Institucional	No Requiere	2do Semestre 2014
Servicios Básicos	Corresponde a los servicios básicos telefonía fija y móvil, Internet, Fax, envíos por correo, y certificados	1.000	0	1.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
Organización de taller, seminarios, charlas, cursos, arriendos transitorio de espacios	Gasto de Traslado y equipo conferencista o expositor, material de difusión impreso o digital, acciones de difusión del PMI, folletos, avisos camineros café	11.300	0	11.300	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Organización de Ferias y visitas a establecimientos	10.800	0	10.800	Institucional	No Requiere	Visitas Abril-Octubre, Ferias Agosto-Octubre
	Escuela de Temporada (80 alumnos)	3.200	0	3.200	Institucional	No Requiere	Julio-Octubre
	Laboratorios Abiertos (150 alumnos)	1.000	0	1.000	Institucional	No Requiere	Agosto
	Arriendo de Salones	3.000	0	3.000	Institucional	Requiere	Marzo-Diciembre
	Arriendo de Vehículo y contratación servicios de transporte, gasto de traslado y equipos conferencista o expositor	4.000	0	4.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Material digital e impreso de Difusión	5.000	0	5.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Seminarios de la mujer	3.000	0	3.000	Institucional	No Requiere	2do Semestre 2014
	Montaje de Stand Ferias	6.000	0	6.000	Institucional	No Requiere	Abril-Octubre
	Transporte	5.000	0	5.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Material de Difusión	5.000	0	5.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Gasto en traslado para Visitas a Faenas Mineras(21 Visitas a Faenas Mineras)	7.500	1.000	8.500	Institucional	No Requiere	Abril-Octubre
	Gasto en traslado para Estudiantes Ferias Mineras (5 Buses 220	1.500	0	1.500	Institucional	No Requiere	Abril

	personas)						
	Encuentros y Seminarios	4.000	1.000	5.000	Institucional	No Requiere	Agosto-Noviembre
Insumos de Oficina	Lápices, resma de papel, tinta de impresora, pendrive, carpetas, sobre, tijeras, cinta adhesiva, fotocopias	3.300	0	3.300	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
	Concurso interno "Programa de incentivo a la investigación aplicada" que financia Insumos de Laboratorio	6.000	0	6.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Abril llamado a concurso
Insumos para Equipamiento y Laboratorios	Reactivos Químicos (Soluciones estándar, Ácido Sulfúrico, Ácido Clorhídrico, Ácido Nítrico, Hidróxido de Potasio, Nitrato de Plata, Amoníaco, Óxido de Calcio, Sulfato Ferrico, Cloruro Ferrico, Sulfato Ferroso) Combustible, Acetileno, Papel Filtro. *Revisar hoja detalle Tabla 1	3.600	0	3.600	Institucional	No Requiere	Abril-Diciembre
	Otros Materiales (buretas, matraz aforado, pizeta, probeta, embudo). pHmetro portátil, termómetro, electrodos. *Revisar hoja detalle Tabla 2	9.090	0	9.090	Institucional	No Requiere	Abril-Diciembre
	Equipos de Seguridad (guantes, casco, protector auditivo de copas, zapatos seguridad, antiparras, chalecos reflectantes, mascarillas, linternas, traje antiácido) *Revisar hoja detalle Tabla 3	5.200	0	5.200	Institucional	No Requiere	Abril-Diciembre
	Concurso interno "Programa de incentivo a la investigación aplicada" que financia Insumos para Equipamientos y Laboratorios	6.000	0	6.000	Institucional	No Requiere	Marzo-Abril llamado a concurso
Publicaciones	Aviso para llamado a concurso	700	0	700	Institucional	No Requiere	Marzo-Diciembre
Bienes		85.000	20.000	105.000			
Equipamiento e Instrumental para: Laboratorios y Talleres que apoyen docencia de pregrado.	Monto a utilizar anualmente, y durante los 3 años del proyecto. *Revisar detalle tabla 4	80.000	20.000	100.000	Institucional	Requiere (Primer Procedimiento de compra)	Mayo-Diciembre
Tecnologías de Información y Comunicación	Valor asignado sólo en el primer año. Compra de equipos computacionales 2 Pantallas LCD	1.000	0	1.000	Institucional	No Requiere	1er Semestre 2014
	Valor asignado sólo en el primer año. Compra de equipos computacionales 3 Computadores Portatiles Proyectoros	2.000	0	2.000	Institucional	No Requiere	
	Valor asignado sólo en el primer año. Compra de equipos computacionales 3 Proyectoros	2.000	0	2.000	Institucional	No Requiere	
Obras		0	600.000	600.000			
Construcción de espacios físicos para docencia, laboratorios y servicios para alumnos	Monto a utilizar anualmente, y durante los 3 años del proyecto, por un monto anual de M\$600,000 y sólo con fondos IES	0	600.000	600.000	Institucional	Requiere	Marzo-Diciembre
Total Anual Miles de pesos		399.930	656.800	1.056.730			

Con respecto a las reitemizaciones y modificaciones autorizadas a la fecha. Se tiene:

El LBS aprobado por el Ministerio de Educación, según ítem de gastos fue:

- Costo de Operación

Línea en LBS	Ítem de Gasto	Descripción			Justificación del Cambio
			Mineduc	Contraparte	
45	Contratación de Personal pre-existente para el apoyo a la gestión y ejecución de los CD	Personal de Apoyo 3 (Encargado de comunicación y difusión PMI). Periodista	4.000	0	Se fusiona la línea 45 y 46, y se cambia de ser "Contratación de Personal pre-existente para el apoyo a la gestión y ejecución de los CD" a "Contratación de Personal Transitorio", lo anterior ya que se decidió que era una mejor opción contratar a un profesional que cumpliera con ambos perfiles y contratarlo por una jornada completa, en vez de contratar dos personas con medias jornadas.
46	Contratación de Personal pre-existente para el apoyo a la gestión y ejecución de los CD	Personal de Apoyo 4 (Apoyo Técnico Informático y Administrativo). Programador	3.000	0	
36	Contratación de Firmas Consultoras para programa de formación de competencias en emprendimiento minero	Capacitación de alumnos	500	3.500	Se fusiona la línea 36 y 37, para realizar sólo un llamado a concurso de Firma Consultora que realice ambas acciones.
37		Proyectos de Emprendimiento en Minería	6.000	1.000	

- Servicios de Consultoría

Línea en LBS	Ítem de Gasto	Descripción			Justificación del Cambio
			Mineduc	Contraparte	
55	Servicios docentes, científicos o tecnológicos, Gastos de aseguramiento de la calidad de programas	Plataforma de Información operacional .Valor asignado sólo en el primer año. Contempla diseño, programación e implementación de Plataforma WEB	15.000	0	Por encargo de la Analista, se traslada este Gasto que era considerado como Costo de Operación a Servicios de Consultoría/Contratación de Firma Consultora.

5 Anexos

5.1 Resultados de la Encuesta

Pregunta 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee sobre la pequeña y mediana minería en la quinta región?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Alto	2	10,00%		0,00%	1	14,29%
b. Medio	4	20,00%	4	44,44%	2	28,57%
c. Bajo	12	60,00%	3	33,33%	4	57,14%
d. Ninguno	2	10,00%	2	22,22%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 2. ¿Le parece pertinente la creación de un Centro de Minería en la PUCV, cuyo objetivo sea potenciar la competitividad de la industria minera regional?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Alto	17	85,00%	7	77,78%	6	85,71%
b. Medio	3	15,00%	2	22,22%	1	14,29%
c. Bajo		0,00%		0,00%		0,00%
d. Ninguno		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 3. ¿Considera un aporte para la PUCV, que un Centro de la Minería articule acciones entre los actores asociados a la minería del sector público, privado y social, que propendan a mejorar la competitividad?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Alto	14	70,00%	7	77,78%	6	85,71%
b. Medio	6	30,00%	2	22,22%	1	14,29%
c. Bajo		0,00%		0,00%		0,00%
d. Ninguno		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 4. ¿Estaría dispuesto a apoyar al Centro de la Minería de la PUCV, generando articulación interna para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Muy de acuerdo	12	60,00%	9	100,00%	6	85,71%
b. De acuerdo	5	25,00%		0,00%		0,00%
c. En desacuerdo		0,00%		0,00%		0,00%
d. Muy en desacuerdo	1	5,00%		0,00%	1	14,29%
e. No responde	2	10,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 5. ¿Considera usted que un Centro de Minería dentro de la PUCV contribuiría a mejorar su posicionamiento institucional?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Muy de acuerdo	13	65,00%	5	55,56%	5	71,43%
b. De acuerdo	6	30,00%	4	44,44%	2	28,57%
c. En desacuerdo		0,00%		0,00%		0,00%
d. Muy en desacuerdo	1	5,00%		0,00%		0,00%
e. No responde		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 6. ¿Considera usted que un Centro de Minería dentro de la PUCV podría atraer mayores recursos para la Universidad?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Muy de acuerdo	11	55,00%	7	77,78%	5	71,43%
b. De acuerdo	8	40,00%	2	22,22%	1	14,29%
c. En desacuerdo		0,00%		0,00%	1	14,29%
d. Muy en desacuerdo	1	5,00%		0,00%		0,00%
e. No responde		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 7. ¿Usted cree que la creación de un Centro de Minería en la PUCV, podría potenciar la investigación asociada a proyectos de la minería regional?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Muy de acuerdo	12	60,00%	7	77,78%	6	85,71%
b. De acuerdo	7	35,00%	2	22,22%	1	14,29%
c. En desacuerdo	1	5,00%		0,00%		0,00%
d. Muy en desacuerdo		0,00%		0,00%		0,00%
e. No responde		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Pregunta 8. ¿Considera usted relevante que la PUCV, a través de un Centro de Minería, se involucre en el desarrollo de servicios de asistencia y capacitación para la pequeña y mediana minería en la región?

Calificación	Académicos		Estudiantes		Autoridad Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
a. Muy de acuerdo	15	75,00%	8	88,89%	5	71,43%
b. De acuerdo	5	25,00%	1	11,11%	2	28,57%
c. En desacuerdo		0,00%		0,00%		0,00%
d. Muy en desacuerdo		0,00%		0,00%		0,00%
e. No responde		0,00%		0,00%		0,00%
Total	20	100,00%	9	100,00%	7	100,00%

Otros Comentarios:

- Considero que todo lo que pueda ser un aporte al desarrollo de la región y de la universidad, bienvenido sea.
- Es necesario que este Centro de Minería sea permanente en el tiempo.
- Excelente iniciativa que ya está requiriendo de un espacio físico propio para su funcionamiento y desarrollo.
- Considero que cualquier ámbito minero que pueda ser abordado por la universidad, así también como por la escuela propiamente tal, es favorable para la región y los estudiantes de nuestra escuela, ya que es una oportunidad más de acercarnos a ese campo que es finalmente el que más demanda profesionales formados por la escuela, más aun ahora que existe la incipiente carrera de Ingeniería Civil de Minas.
- Socializar más el proyecto para conocer a cabalidad los objetivos y resultados a largo plazo.
- Como estudiante de ing. en metalurgia de la PUCV considero beneficioso el proyecto tanto institucionalmente como por la competencia estudiantil. Sería un buen puente entre minería-estudiante.
- Considero que esta encuesta la deberían hacer online para poder trabajar la información de forma más eficiente y pedir los datos de las personas interesadas para que armen una base de datos con los antecedentes mínimos de los mismos.
- Me parece una excelente iniciativa tomando en cuenta la poca investigación que se desarrolla a nivel nacional en la minería. Considero que es importante que se desarrolle este proyecto en nuestra universidad para asumir un rol de liderazgo en materia de minería en la región. Esto también impulsa la movilidad de estudiantes a las empresas, lo cual es necesario.
- Muy buena iniciativa, servirá para potenciar la carrera de ingeniería civil de minas.
- Creo que cualquier conexión con el sector productivo siempre es positivo para una universidad. Lo que sí, creo fundamental que la universidad valore la participación de sus académicos en estas iniciativas, al mismo nivel que la valoración que se tiene en sacar un artículo ISI, tanto en la parte económica como también, en el currículo para la carrera académica. Si la universidad sigue valorando los artículos ISI como el indicador supremo para la jerarquización, esto seguirá generando que los académicos jóvenes nos alejemos de éstas.
- En la pregunta 8, no excluiría la provisión de servicios de asistencia y capacitación a la gran minería en la región. Si bien el énfasis del impacto puede estar puesto en la región, tampoco limitaría el área de influencia del centro a la minería regional, especialmente en las actividades de investigación y asistencia técnica.
- Establecer proyectos específicos de articulación entre establecimientos de enseñanza media TP, el CFT, la Universidad y las empresas, para el desarrollo de un proceso formativo integral, que considere la participación empresarial a través de la alternancia y trabajo

permanente de los alumnos en las empresas del sector. Ello podría contribuir a mejorar los niveles de logros de aprendizajes y competencias.

- Sin duda la creación de un centro de minería respondería a un anhelo por el cual la Facultad de Ingeniería y la Escuela de Ing. Química han trabajado, y que permitiría comprometer la voluntad política y los recursos institucionales con el potenciamiento de un área productiva clave para el país que se proyecta como protagonista de la región de Valparaíso en los próximos años.

5.2 Apariciones en Medios

Medio	Actividad	Enlace
Página Web PUCV	Jueves Minero, Charla de Manuel Montecino	http://prensa.ucv.cl/?p=31094
Página web Instituto de Ingenieros de Minas de Chile		http://www.iimch.cl/eventos/jueves-mineros/item/793-en-valpara%C3%ADso-manuel-montecino-comparte-su-experiencia-en-el-rescate-de-los-33-mineros.html
Página Web PUCV	Inauguración del PMI	http://prensa.ucv.cl/?p=31104
Radio UCV		http://www.ucvradio.cl/bsite/2014/04/05/pucv-realiza-lanzamiento-de-proyecto-que-favorecera-la-competitividad-de-la-industria-minera-regional/
El Informador		http://www.elinformador.cl/index.php?idnoticia=29337
Los Andes Noticias		http://www.losandesonline.cl/noticias/24762/division-andina-apoya-proyecto-de-desarrollo-minero-regional.html
Transmisión vía streaming PUCV	Entrevista a Directora Ejecutiva del PMI en Expomin	http://new.livestream.com/dgvm/pucvenexpomin
Diario La Segunda	Artículo: “La PUCV como agente de desarrollo regional y nacional”	http://www.la2da.cl/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2014-05-02&PaginaId=29&bodyid=0
Diario La Segunda	Artículo: “Importancia del desarrollo de futuros profesionales para la industria minera del país”	http://www.la2da.cl/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2014-05-26&PaginaId=17&bodyid=0
Diario La Segunda	Artículo: “Academia e Industria estrechan sus vínculos”	http://www.la2da.cl/Pages/NewsDetail.aspx?dt=26-05-2014%200:00:00&BodyID=0&PaginaId=26
Portal Escuela de Ingeniería Química PUCV	“Visita a Mina Patricia en Catemu”	http://www.eiq.cl/noticia.php?idd=323

Página oficial PUCV	"Reportaje a la puesta en marcha del PMI"	http://prensa.ucv.cl/?p=33776
Noticias - Facultad de Ingeniería PUCV		http://ingenieria.ucv.cl/web/index.php/noticias/68-inedito-proyecto-minero-de-la-pucv-ya-esta-en-marcha
Portal Escuela de Ingeniería Química PUCV		http://www.eiq.cl/noticia.php?idd=335
Portal Escuela de Ingeniería Química PUCV	"Estudiantes PUCV visitan mina El Soldado"	http://www.eiq.cl/noticia.php?idd=336
Portal Escuela de Ingeniería Química PUCV	"Metalurgia para Todos: "El Cobre, la Roja de los Metales"	http://www.eiq.cl/noticia.php?idd=334
Portal programa EXPLORA	"¡Atención jóvenes! En julio se realiza la Pasantía Metalurgia para Todos: "El Cobre, la Roja de los Metales"	http://www.explora.cl/valparaiso/noticias-valparaiso/1717-inscribete-a-la-nueva-pasantia-cientifica-escolar-de-la-escuela-de-quimica