

FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
ULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
ULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
ULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I
FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA FACULTAD DE I



INGENIERIA

UNIVERSIDAD DE ATACAMA



AÑO X - XI

DICIEMBRE 1996

Nº 8 - 9

ISSN 0716-3711



**DESDE 1857 EN LA ENSEÑANZA MINERA DE CHILE
EN SU 139 ANIVERSARIO**

REVISTA INFORMATIVA

COPIAPO - CHILE

R

3

RAZONES DE PESO



CALIDAD

RESPALDO

PRODUCTIVIDAD

¿Por qué cada día son más las empresas mineras que se deciden por Caterpillar?

- Porque todos los equipos de Caterpillar son desarrollados sobrepasando los estándares mundiales de calidad y alta tecnología.

- Porque Gildemeister le ofrece el mejor respaldo técnico y profesional antes, durante y después de la compra de su equipo.

- Porque al sumar los beneficios que entregan Caterpillar y Gildemeister, se obtienen los más altos cánones de productividad para su empresa.

Por estas razones, importantes empresas mineras siguen prefiriendo el servicio de Gildemeister y la avanzada tecnología de los equipos Caterpillar.

GILDEMEISTER

UNA COMPAÑIA FINNING

CAT

En nuestro país así como en los países desarrollados, tanto el público como los líderes en general apoyan a la universidad pero por razones distintas, y al mismo tiempo expresan serias preocupaciones por ella, pero no las mismas. Esto obliga a las universidades a repensar sus misiones, reestructurar sus organizaciones internas y a relacionarse más estrechamente con la sociedad; sólo así, podrían dejar de ser vistas como problemas, para volverse nuevamente en soluciones, no solamente para los problemas de la sociedad sino también para los suyos. Esta abertura estructural, causa también cambios fundamentales de las funciones internas universitarias, en donde la enseñanza se vuelve definitivamente en la función primordial, la investigación universitaria podrá sobrevivir en la medida que reciba fondos externos, si logra basarse en necesidades sentidas, sean del sector público o privado. La función extensión como servicios y consultoría va a ganar importancia en la medida en la que las universidades recuperen su relevancia social. Maturana y Varela, nos proponen una nueva imagen de la universidad como un organismo que se está transformando continuamente en su hacer (sistema autopoietico) según las proyecciones que tiene de sí mismo. En esta situación dinámica surge el gran desafío de la universidad en lo que se conoce como "Learning organizations", organizaciones que sepan aprender. Ya no son sólo los individuos los que aprenden, sino que también grupos y equipos organizativos que deliberadamente apoyan y orientan la dinámica de la institución hacia un proceso de aprendizaje mutuo. Organizaciones que saben aprender son lugares donde el personal continuamente descubre que está creando su propia realidad y cómo puede cambiarla. Las Universidades que saben aprender o aprenden a aprender, podrán cumplir con las necesidades de reformas sistemáticas que le exigen más calidad académica con menos recursos materiales. Así, el recurso decisivo de la Universidad es la capacidad individual y colectiva de aprender. Esto vale para las tres funciones esenciales que son la enseñanza, la investigación y servicios.

INGENIERIA UNIVERSIDAD DE ATACAMA
REVISTA INFORMATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
ISSN 0716-3711
CASILLA 240, COPIAPÓ

AÑO IV

DICIEMBRE 1996

Nº1

Director:

Mario Meza Maldonado

Decano

Director Reemplazante:

Julio Vera Aguilera

Secretario Académico

Comité Editorial:

Dr. Mario Meza Maldonado
Germán Cáceres

Decano

Director Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas,
IDITEC.

Julio Vera Aguilera
Hugo Olmos N.

Secretario Académico

Director Departamento Ingeniería de Minas.

Oswaldo Pavez M.

Director Departamento Ingeniería en Metalurgia.

Eliseo Martínez H.

Director Departamento de Matemática y Ciencias de la
Computación

Editora:

Xiomara Largo Castro

Escritora, Coordinadora Casa de la Cultura "Guillermo
Matta Goyenechea".

Secretarias:

Nuri Díaz Irigoyen

Graciela Pinto Laflor

Fotografías:

Andrés Tobar

Club Fotografía Facultad de Ingeniería

Editor:

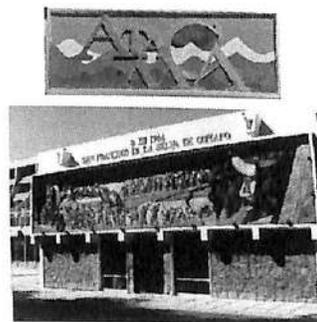
Ediciones Académicas y Técnicas Ltda.

IMPRESOS LA NACION S.A.



Portada:

Casa de la Cultura "Guillermo Matta Goyenechea": Edificio que sirvió de casa habitación a los Directores de la antigua Escuela de Minas, posteriormente de alero a la Oficina de Extensión Universitaria y de Oficinas a la Federación de Estudiantes de la Universidad.



Contraportada:

Murales del Pintor y Académico, Nelson Sills, ubicados en edificio de Servicio Nacional de Turismo, SERNATUR, de Atacama, ciudad de Copiapó.

• Editorial	1
-------------	---

REGION UNIVERSIDAD ESTADO

• La minería chilena y los acuerdos internacionales <i>Sr. Marcos Muñoz Morales - Asesor Ministro de Minería</i>	4
• Discurso Ceremonia Aniversario UDA <i>Sr. Mario Maturana Claro - Rector UDA</i>	7
• La minería en la Región de Atacama: Perspectivas y desafíos. <i>Sr. Antonino Prado Castro - Seremi de Minería</i>	15
• Acuerdo intenciones para el establecimiento de un Centro Internacional para entrenamiento y transferencia tecnológica en minería en Copiapó, Chile.	17
• Centro Internacional de Capacitación, entrenamiento y transferencia tecnológica para la minería <i>Decano Facultad de Ingeniería. Dr. Mario Meza Maldonado</i>	21
• Discurso Semana Metalurgia <i>Sr. Osvaldo Pavez Miqueles</i>	26
• Discurso Semana Aniversario 139 de la Escuela de Minas de Copiapó. <i>Decano Facultad de Ingeniería. Dr. Mario Meza Maldonado.</i>	29
• Utopía Cultural <i>Sra. Xiomara Largo Castro - Escritora/ Coordinadora Casa de la Cultura: "Guillermo Matta Goyenechea"</i>	34
• Cambio individual-Cambio social <i>Sr. Joaquín Aedo Garay - Psicólogo - Seremi de Gobierno Regional</i>	37
• Extracto Clase Magistral Dr. Humberto Maturana, 11 abril 1996.	40

EDUCACION

• Educación Preventiva <i>Sr. Vicente Rodríguez Bull - Académico</i>	44
• Creación Carrera "Técnico Preparador en Geología" <i>Dr. Hanss Sylvester - Asesor Docente Carrera "TPG"</i>	52

CULTURA

• Propuesta Cultural: Casa de la Cultura "Guillermo Matta Goyenechea" <i>Sr. Julio Vera - Secretario Académico Facultad de Ingeniería</i>	55
• Don Guillermo Matta Goyenechea <i>Sr. Oriel Alvarez Gómez - Historiador</i>	61
• Participación - Profesión <i>Sr. Carlos Rodríguez - Presidente Federación de Estudiantes de la Universidad de Atacama</i>	64
• Empresa y Cultura. <i>Sr. Humberto Monje Samaniego - Relacionador Público Compañía Minera Mantos de Oro</i>	65
• La Cultura Regional debe responder a un plan maestro. <i>Sr. Ramón Osorio - Presidente Comisión Cultura - CORE</i>	67
• Fondos y Programas Concursables: Orientaciones, mecanismos, accesos. <i>Sr. Luis Guastavino C. / Sra. Cecilia Cordero S. - Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.</i>	69
• Encuentro de Políticas Públicas, Legislación y Propuestas Culturales. Congreso Nacional, Valparaíso 15 y 16 de noviembre de 1996.	83

CONTRIBUCIONES CIENTIFICAS

• La columna de flotación de tres productos. <i>L. Valderrama, M. Santander y J. Rubio - Departamento de Metalurgia, Universidad de Atacama - Departamento Engenharia de Minas, UFRGS, Brasil</i>	87
• Láminas de laca: Método para el rescate de sedimentos no consolidados. <i>Sr. Oscar Salinas Correa - Preparador Geológico</i>	93
• Geological research in the Chilean Andes between 26° and 28° lat. South by geologists from the Westfälische Wilhelms-Universität of Münster/Germany <i>by Mr. Sylvester, H., Griem, W., Bischoff, L. & Thiedig, F.</i>	98

La Minería Chilena y los Acuerdos Internacionales

Marco Muñoz Morales
Asesor Ministro de Minería

INTRODUCCION

El Gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle, persigue tres grandes objetivos: profundizar la internalización de nuestra economía, generando alianzas y acuerdos que aseguren una adecuada inserción; desarrollar relaciones amistosas y un clima externo favorable a la estabilización de una cultura democrática, especialmente, en la región latinoamericana; y participación de manera selectiva en iniciativas tendientes a lograr la paz, la extensión de la democracia y del respeto a los derechos humanos y al desarrollo con equidad en el sistema internacional.

La expansión de nuestras exportaciones, que crecen a una tasa que dobla la del comercio mundial, da cuenta de un importante fortalecimiento de la capacidad competitiva de Chile, lo que ha permitido incursionar en nuevos mercados, competir con nuevos productos e incrementar la base empresarial exportadora.

Así mientras en 1989 el número de productos vendidos al exterior alcanzaba a 1.478, ya en 1993 se elevó a 3.507. Además, el número de mercados también se ha incrementado, pasando de 111 en 1989 a 165 en 1994.

Otra clara muestra de la diversificación de nuestras exportaciones, especialmente, de bienes más elaborados, es el incremento de las industriales que han crecido a una tasa superior al promedio, incrementando su participación en las exportaciones totales desde 30,7% en 1985 hasta 47% en 1994.

ACUERDOS COMERCIALES Y MINERIA

Durante los últimos años, Chile ha seguido un proceso de internalización de la economía, enmarcado en la tesis de regionalismo abierto. Dicha tesis postula que las economías deben

mostrar una apertura con el fin de lograr un mayor grado de desarrollo.

Es así como se han formado diversos acuerdos con casi todos los países de América Latina, más precisamente con Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela.

Más difícil de materializar, políticamente, se ha mostrado la invitación hecha por los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y México, para hacer la compleja negociación de la incorporación de Chile al Tratado de Libre Comercio (TLC).

A continuación se detallan, cual es a juicio del Ministerio de Minería, el impacto que los anteriores acuerdos presentan a nuestro sector.

a) Minería y APEC

Nuestras exportaciones mineras a este mercado, durante 1994, experimentaron un crecimiento de 3.5 veces respecto de 1985, representando el 60% del total exportado.

Dos, de las 18 economías que componen la APEC, son las mayores inversionistas en la minería chilena, y todas las economías del foro son responsables a lo menos del 24% de la producción minera del mundo. Además, es necesario destacar que llegan al 67% de la producción mundial de la industria minera, destacando el hierro, gas natural, petróleo crudo, carbón, bauxita, cobre, fosfatos, uranio, níquel, estaño, entre otros.

La reciente creación de un Grupo Experto en Minería, Exploración y Desarrollo Energético es importante aporte para la participación de nuestro sector dentro de este foro. El Grupo Experto tendrá se Secretariado en Chile, quien, también, lo preside.

Sin afanes triunfadores, es necesario destacar que tal iniciativa fue propuesta por el Ministerio de Minería, y consideramos que el trabajo realizado tanto por el Sector Público como Privado

logró un punto de vital importancia para la integración de la minería en el contexto antes descrito.

b) Minería y MERCOSUR

Este mercado está compuesto por el 45% de la población de América Latina, y reúne a las economías de Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay.

De acuerdo a estudios de la Comisión Chilena del Cobre, la Asociación de Chile al MERCOSUR, tendrá un impacto muy leve en la producción de cobre chileno, que alcanzaría a cifras que variarían entre los 420 y 642 mil dólares. También el nivel de empleo directo se vería afectado mínimamente, fluctuando entre 4 a 227 personas.

Por otro lado, dado que gran parte de nuestros yacimientos están en la Cordillera de Los Andes, tenemos en estudio con la República Argentina, un acuerdo de Integración Fronteriza. Ello permitiría entregar las facilidades para el desarrollo de la minería en ambos lados de la cordillera. Tal, podría ser por ejemplo el desarrollo conjunto del yacimiento Pachón-Pelambres.

c) TLC y Minería

Estados Unidos de Norteamérica es el principal destino de nuestras exportaciones y Canadá, el mayor inversionista en Chile. En 1994, las exportaciones de cobre y hierro, a los países que componen este Acuerdo de Libre Comercio, representaron el 12,2% del total exportado al mundo, constituyendo las exportaciones hacia EE.UU. cerca del 88% del total exportado por este bloque.

De acuerdo también a estudios de COCHILCO, el ingreso de Chile a esta Zona de Libre Comercio, provocaría un aumento de las exportaciones mineras, dado la rebaja arancelaria que ello involucra. En el caso del cobre, ello generaría un beneficio entre US\$400 mil y US\$600 mil por año, y con escaso efecto en el empleo.

Además, el ingreso al TLC permitiría mejorar la clasificación de riesgo país, lo cual podría traducirse en un aumento de la inversión extranjera.

LA MINERIA LATINOAMERICANA Y CHILENA

La Carpeta Proyectos Mineros en América Latina tiene un valor de aproximadamente 21 mil millones de dólares, para los próximos cuatro años. Sólo en nuestro país se esperan inversiones de más de 5 mil millones de dólares para los próximos 5 años. Mientras que para el presente año la inversión sectorial alcanzaría a US\$1.900 millones.

Este flujo de capitales hacia la minería está fuertemente apoyado en campañas de exploración en todo el mundo. Es así como en 1994, se invirtieron US\$2.050 millones, los que tuvieron como principal destino América Latina, con un 27%. En ese mismo año, prácticamente, el 30% de todo el gasto en exploración se realizó en Chile.

Tales cifras se confirman en el hecho de que el número de hectáreas para las concesiones de exploración aumentaron en 1994, respecto del año 1993, en un 76%. En tanto que las de explotación lo hicieron en un 6,9%.

Siguen a Chile en relación al gasto en exploraciones, México, Brasil, Venezuela, Perú y Argentina, entre los más importantes. En materia de producción de minerales, Latinoamérica es rica en cobre, petróleo, hierro, estaño, oro, plata, aluminio, en recursos no metálicos, etc.

Por las razones antes mencionadas, consideramos de importancia focalizar los esfuerzos de proyección de nuestra minería hacia nuestro "barrio" natural, y analizar cuál puede ser el aporte de Chile para la actividad minera de la región.

Ya no se trata de exportar y compartir únicamente nuestros recursos mineros, sino de sumar nuestras capacidades y habilidades adquiridas, en los diversos campos que tiene a la minería como eje común.

PROYECCION DE NUESTRA MINERIA

En las diversas reuniones internacionales que se realizan en torno a este tema en particular, sin falsos o antipáticos protagonismos, nuestro país tiene un papel de importancia al tratar temas relacionados con legislación minera, promoción de la inversión extranjera, política minera, tecnología, recursos humanos, entre otros. También es necesario destacar, que hoy en Chi-

le operan 50 empresas extranjeras de primer nivel, y algunas de ellas han hecho de Chile su centro de operaciones para la región.

Por otro lado, creemos que nuestro país presenta un excelente nicho de mercado para iniciar la fabricación de bienes de capital e insumos para la minería. Y esto no es casualidad. Basta con analizar el número de yacimientos nuevos que han entrado en operación en los últimos años, y el horizonte de vida que ellos tienen.

En base a lo anterior, aspiramos legítimamente y sin afanes protagónicos, como lo hemos dicho, y con mucho respeto por nuestros hermanos latinoamericanos, a transformarnos en el principal centro de operaciones de la minería continental.

El Ministro consciente de la importancia que tiene para Chile la integración comercial con diversos mercados y el despertar minero de la región, se encuentra desarrollando varios programas que tienden a fortalecer nuestra imagen.

El programa "Chile Exporta Minería", que dicho sea de paso, para el año 1996 por primera vez cuenta con presupuesto, tiene como objetivos los siguientes:

- Promoción de la Minería Chilena en el exterior.
- Incrementar la oferta nacional de insumos, servicios y bienes de capital para la especialidad.
- Incrementar la actividad de la Minería No Metálica.
- Promover la incorporación de mayor Valor Agregado a nuestras exportaciones.
- Otorgar el Premio "Raúl Sáez", al uso de la ingeniería nacional en los proyectos del sector, y finalmente,
- Participación en la actividades relacionadas con acuerdos comerciales (APEC, TLC, MERCOSUR, etc.).

Un segundo Programa Ministerial se denomina "Educación, Ciencia y Tecnología en Minería", cuyos objetivos principales son orientar, coordinar y difundir la actividad formativa, científica y tecnológica, y en encauzar a esa, recursos propios o captados en el exterior, con el fin de mejo-

rar la productividad y competitividad de nuestra industria minera.

En este último tema hemos patrocinado y organizado eventos con las diez Universidades Mineras; apoyando la creación de un Centro de Perfeccionamiento Técnico en la zona de Copiapó en conjunto con el Gobierno de Canadá, la Universidad de Atacama y las empresas del sector. También nos encontramos patrocinando proyectos de investigación y desarrollo, que las universidades presenten al concurso denominado FONDEFF, del Ministerio de Economía.

Creemos que utilizando efectiva y eficientemente la cooperación internacional, la de las Empresas, Universidades y el compromiso de las Autoridades Regionales, podremos construir en cada región minera de Chile, grupos de trabajo que sumen esfuerzos en proyectar la minería chilena a toda la región.

CONCLUSIONES

La minería chilena pasa por un muy buen momento. El próximo año el sector crecerá en torno al 16%. Es decir, lo hará a una tasa superior al crecimiento del Producto Interno Bruto, mientras que la inversión sectorial estará en los US\$2.200 millones. A fines de siglo produciremos alrededor de 4,3 millones de toneladas de cobre y unos 65 mil kilos de oro.

El momento casi "mágico" por el cual se encuentra pasando nuestra minería, es nuevamente una oportunidad histórica que como dice S.E. el Presidente de la República, don Eduardo Frei Ruiz Tagle, tiene el país que avanzar en pos de mejor nivel de desarrollo y equidad social. No es posible ni admisible desperdiciar tal situación, como ocurrió en el pasado con la plata, el carbón o el salitre.

Los desafíos que se avecinan nos llaman a trabajar para vencer las asimetrías que presenta hoy este sector productivo y que no podemos ignorar, por el brillo de la gran minería: pobreza versus riqueza, educación versus retraso técnico, Gran Minería versus Pequeña Minería, en fin, crear una cultura que rescate lo valioso y penoso de nuestra historia como país y como sector.

Discurso Ceremonia Aniversario 15º UDA

**Rector UDA
Don Mario Maturana Claro
Octubre 1996.**

Señoras y señores:

En representación de la comunidad universitaria, debo, en primer lugar, agradecer la asistencia de todos ustedes a este acto de celebración de los quince años que cumple la Universidad de Atacama como corporación autónoma de educación superior. Es para nosotros un acto de importancia superlativa.

En efecto, son quince años de una tarea propiamente fundacional. Ha correspondido a esta comunidad la tarea cultural y, consecuentemente, propia y profundamente humana, de transformar una sede universitaria en una Universidad. Y cuando señalo a la comunidad como gestora de esta acción, no sólo me refiero a la comunidad interna. Me refiero, también, a la comunidad nacional y regional. Me refiero, también, al gobierno de la Nación, al gobierno de la Región, a las instituciones públicas y privadas, que comprenden el conjunto de la trama social, la que ha contribuido, desde sus particulares funciones y ámbitos de acción a la creación y consolidación de la Universidad de Atacama.

De allí, que debemos mencionar en este acto y reconocer la contribución que, en este contexto, ha desarrollado el Gobierno, con especial mención de los Ministerios de Educación, el Ministerio de Minería y el Ministerio de Bienes Nacionales, el Poder Legislativo, el Gobierno Regional de Atacama, los gobiernos comunales, las instituciones, las empresas, especialmente las asociadas a CORPROUDA, y las personas.

En el orden interno, la Universidad reconoce el aporte y el trabajo creador de los cuerpos colegiados, como son la H. Junta Directiva, el Consejo Académico, Los consejos de Facultad y Departamento, los directivos superiores, dentro de

los cuales merece especial mención la tarea de nuestro primer Rector, don Vicente Rodríguez Bull, y la tarea de los académicos que han desempeñado y desempeñan los cargos de decano, Director de Departamento, Director de Instituto, de Escuela y de Carrera.

Asimismo, la Universidad agradece especialmente la tarea fundamental del Cuerpo Académico, sin cuyo ejercicio, en niveles crecientes de calidad, no podríamos denominarnos Universidad.

Igual reconocimiento debemos expresar a nuestros estudiantes, cuyo perfeccionamiento, fundado en un compromiso personal en la adquisición de una formación y una autoformación de la mayor calidad posible, no sólo les asegura un ejercicio digno de las profesiones, sino que el cumplimiento de unas de las misiones más trascendentes de la universidad.

La organización estudiantil es otro ámbito cuya contribución debemos reconocer con hidalguía y muchas veces con orgullo, si bien algunas veces reprochamos actividades que no compartimos. Necesitamos conocer las opiniones en forma organizada, lo que sólo se logra cuando se cuenta con una organización debidamente representativa, que tenga claridad sobre la misión de la Universidad y la injerencia que en dicha misión le corresponde al estudiantado.

En fin, debemos reconocer el valioso e indispensable apoyo del personal no académico, integrado por jefes de departamentos, profesionales, administrativos, secretarías y auxiliares, cuya labor diaria en complejas tareas de gestión financiera, administrativa y de servicios permite a la Universidad en su conjunto y al mundo en particular cumplir sus altas funciones.

Al cumplir quince años de vida, no nos refe-

rimos al ser de la Universidad, y ello constituiría una cuenta de la actividad universitaria, detallada, larga y compleja, que mejor daremos a nuestros órganos de gobierno y a la comunidad regional en forma impresa.

Hoy, como una quinceañera, nos referiremos a nuestros proyectos y a nuestros sueños, y a los beneficios que hemos recibido de nuestro entorno.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Al cumplir la universidad de Atacama quince años de existencia, se encuentra plenamente abocada a su desarrollo y consolidación mediante una estrategia aprobada por la H. Junta Directiva el día 13 de Mayo del presente año, fruto de un año y medio de reflexión y participación. Proceso que consideró las estrategias de desarrollo regional, los grandes lineamientos del gobierno en materia de educación superior; el seminario "Universidad Desarrollo Regional", realizado los días 28 y 29 de julio de 1995. En lo interno este documento recogió el fruto de las Jornadas de Gestión Estratégica efectuadas el 19 y 20 de Junio de 1995, con participación de todas las autoridades universitarias, como las conclusiones del Claustro Universitario realizado el 25 y 26 de Septiembre del año recién pasado, cuyas conclusiones fueron aprobadas por los mismos académicos en el mes de Enero del presente año.

El Consejo Académico analizó este documento en su sesión de 30 de Abril pasado y acordó informarlo favorablemente, por unanimidad.

Por fin, la H. Junta Directiva le dio su aprobación el día 13 de Mayo último.

Dicho documento contiene una introducción que da cuenta de la génesis de la Universidad y su estado actual. Se especifica, además, la Filosofía, Misión y Objetivos Generales de la institución.

En lo relativo a su Filosofía, esto es, el conjunto de valores y principios a los cuales adhiere y conforme promete sujetar su acción, la Universidad de Atacama, como integrante del Estado de Chile, adhiere a la filosofía que sustenta la Nación, en relación al pleno desarrollo de la persona humana.

Por ellos distingue la Igualdad y la Libertad,

en tanto los hombres nacen libres e iguales en dignidad y derecho; la autonomía de la Universidad consustancial a su naturaleza y a su posibilidad de ser; el servicio a la persona humana y la promoción del bien común, como un modo de contribuir a la mayor realización espiritual y material posible de todos los miembros de la comunidad.

En el orden específico de su tarea cultural, la Universidad adhiere a la Libertad de pensamiento y conciencia; el derecho a la educación y la libertad de enseñanza, valores sin cuya plena vigencia la Universidad no podría cumplir su misión.

En lo tocante a su Misión, la Universidad se declara una institución autónoma de educación superior, que comparte los principios de una sociedad democrática y, por tanto, su quehacer está orientada a propiciar el desarrollo pleno del ser humano en todas sus dimensiones y condiciones, a contribuir al desarrollo nacional y regional y a satisfacer los intereses generales de la sociedad.

Esta misión se especifica, a continuación, en objetivos generales, como son la formación de profesionales al más alto nivel de excelencia; desarrollar y difundir actividades de investigación de las diferentes áreas del conocimiento con un enfoque investigación-desarrollo; promover y difundir las artes y las culturas en el contexto regional y nacional; cultivar y difundir el conocimiento de las humanidades, como un modo de contribuir al desarrollo del hombre y la sociedad, en un contexto ético de respeto a los derechos fundamentales y, por fin, proporcionar en el ámbito de la competencia, servicios de asistencia técnica y consultorías, a entidades públicas y privadas.

Como colorario de estas cuestiones fundamentales del ser de la Universidad, esta comunidad sustenta, en dicho documento, los siguientes principios institucionales:

Servicio Público.- Nuestra Universidad es pluralista y no discrimina y tiene como vocación preferente de servicio público el satisfacer las demandas de la ciudadanía, teniendo como eje central el bien común, que deberá primar sobre los legítimos derechos de las personas.

Participación.- Nos proponemos estimular y pro-

fundizar los procesos participativos en la búsqueda de propuestas de solución de los problemas que afectan a la Universidad, sin dejar de distinguir cuidadosamente entre participantes, representantes y órganos de gobierno elegidos participativamente. Nos proponemos en este mismo sentido, promover el espíritu de diálogo y el respeto mutuo entre los miembros de la comunidad universitaria, así como la interacción permanente entre profesores y alumnos, que resulte en un mejoramiento de todos los aspectos del quehacer universitario.

Flexibilidad.- Nos proponemos adoptar una estructura moderna y flexible, que asegure la eficacia de los servicios que la Universidad entrega a la sociedad y que permita responder oportunamente a las contingencias que demande el entorno regional y nacional.

Modernidad.- Promoveremos el desarrollo creciente de la investigación, para incrementar la innovación y la creación científica, artística y tecnológica; la formación de cuadros profesionales y técnicos, con el fin de sustentar sólidamente el proceso de modernización que enfrenta el país, en su afán de consolidar el desarrollo e insertarse plenamente en los procesos de globalización de la economía y la cultura.

Identidad.- Perfeccionaremos nuestro modelo de organización y administración, de manera de transformar a la Universidad en una institución que se identifique con un alto grado de competencia técnica, eficiente en todos los ámbitos de su quehacer y altamente confiable en la calidad de sus servicios. En el ámbito de la identidad, reconocemos la tradición de la Universidad de Atacama en el aporte al desarrollo de la minería y la educación, a través de sus raíces históricas y trataremos de mantener su cultivo al más alto nivel, sin perjuicio de lo cual, iremos asumiendo nuevos campos, en la medida que lo requiera la sociedad.

Estas altas finalidades del desarrollo de la Universidad se concretan en ocho lineamientos estratégicos, objetivos específicos y acciones principales:

- Consolidación y Desarrollo de Carreras y de

otros Programas Académicos.

- Perfeccionamiento del Proceso Docente.
- Fortalecimiento de la Investigación Científica y Tecnológica, y la Creación Artística.
- Mejoramiento de los Servicios de Asistencia Estudiantil.
- Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Extensión.
- Potenciamiento de los Procesos de Gestión Financiera y Administrativa.
- Adecuación de la Estructura Física e Instalaciones.
- Modernización de la Estructura Organizacional y de los Sistemas de Gestión.

Especial mención requiere este último lineamiento estratégico, en cuanto se establece en el orden académico, la necesidad de redefinir y modernizar la organización académica de la Universidad, mediante transformaciones y creaciones, consistentes con los siguientes criterios:

Fortalecer el desarrollo de las ciencias básicas, sociales y la creación artística, con el fin de que alcancen un estado tal que les permita contribuir a los siguientes objetivos:

- Contribuir a la formación integral de los estudiantes, mediante el desarrollo al más alto nivel de excelencia de programas de bachiller, en humanidades y en ciencias, en un ambiente de interlocución y coordinación con las escuelas encargadas de los currícula profesionales.
- Contribuir a la formación científica de los profesionales, mediante una interacción y coordinación con las escuelas profesionales. Contribuir al desarrollo del entorno social, mediante una política de investigación - desarrollo y creación artístico - cultural.

Fortalecer el desarrollo de las ciencias aplicadas, mediante el fortalecimiento de las estructuras académicas existentes y creación de nuevas en la medida que sea necesario para el desarrollo, posicionamiento y prestigio de las diversas profesiones.

Por último, la propuesta estratégica de desarrollo aprobada por la Universidad, privilegia la

instauración de la **Escuela de Pregrado**, como una organización académica eficaz para alcanzar con excelencia las finalidades de los diversos currícula de formación profesional.

El objetivo es diferenciar, funcional y estructuralmente, las actividades de docencia de pregrado - que deberían ser responsabilidad exclusiva de las Escuelas - de la investigación y demás actividades académicas, que continuarán desarrollándose por los académicos de las facultades, departamentos e institutos.

De este modo la Escuela de Pregrado debería ser una unidad académica formada por un reducido número de personal, cuyo sistema de planificación, evaluación y control de actividades se adecuen a las características propias de su función.

En el orden de la dirección superior y órganos de gobierno de la Universidad, las líneas estratégicas señalan importantes finalidades. Estamos en este momento dando cumplimiento al acuerdo que señala la necesidad de evaluar las funciones de la Dirección de Administración y Finanzas, para potenciar los procesos de gestión financiera y administrativa.

En el mismo orden, nos proponemos llevar adelante a la brevedad las acciones para redefinir las funciones y la competencia de la **Unidad de Planificación**, dependiente actualmente de la Rectoría, con el fin de que pueda desarrollar con facilidad las indispensables funciones que el plan de desarrollo requiere de esa unidad. Ha correspondido a esta unidad una gran labor en la formulación del documento sobre líneas estratégicas de desarrollo y en las tareas necesarias para que las diversas iniciativas se transformen realmente en proyectos susceptibles de ser aprobados por los cuerpos colegiados de la Corporación. La actual situación de crecimiento de la Universidad requiere en forma ineludible una mayor acción en planificación.

Del mismo modo, queremos evaluar las funciones de la Dirección de Investigación, cumpliendo con una de las líneas estratégicas aprobadas, en orden a fomentar, en forma sostenida, la investigación y las actividades de postgrado, actividades que deben tratarse conjuntamente, dado que un postgrado que no esté centrado en la investigación no es tal.

En relación con el Consejo Académico, ya

ha sido aprobada por la H. Junta Directiva la disposición que amplía su integración, con la finalidad de hacerlo más representativo del cuerpo académico y las diversas actividades académicas que desarrolla la universidad en la actualidad, mientras algunas de sus unidades no se agrupan en facultades.

En el orden académico, aprobados que fueron estos lineamientos estratégicos, la Universidad está abocada al desarrollo de varios proyectos específicos, los que en conjunto van dando forma al plan de desarrollo institucional académico.

Me refiero a los proyectos de creación de la Escuela de Industrias y de la Escuela de Minería, que agruparán a los estudiantes de las respectivas carreras.

De igual modo, se encuentran en una etapa avanzada los siguientes proyectos, priorizados por la H. Junta Directiva:

Facultad de Ciencias Instituto Tecnológico
Facultad de Ciencias Sociales y Educación
Facultad de Ciencias Jurídicas y Gestión Pública.

Estamos convencidos que, en la medida que ejecutemos estos proyectos, la Universidad irá adquiriendo una potencialidad tal que le permitirá cumplir su misión y sus objetivos con el nivel de excelencia que todos esperamos. Estamos convencidos que no es posible resolver los problemas del desarrollo de la Universidad si no la miramos en su conjunto institucional, en el entorno regional y el contexto nacional. Cualquiera otra solución, que no considere una mirada global, está destinada al fracaso.

De la misma manera, la formulación plena de plan de desarrollo institucional, integrado por proyectos claros y debidamente evaluados social y económicamente, permitirá a la H. Junta Directiva resolver sobre activos prescindibles con la finalidad de reunir los recursos de inversión que estos proyectos justifiquen.

Nuestras líneas de desarrollo institucional, como el plan de desarrollo mismo, son el fruto de un trabajo paciente, académico y profesional, en el cual ha participado toda la Universidad, de allí que tenga la obligación de agradecer el aporte de académicos y estudiantes, Consejos de De-

partamentos, de Instituto, de Facultades, y al Consejo Académico.

Merece una referencia especial la dedicación, el interés y la orientación que en estas materias trascendentales ha cumplido la H. Junta Directiva, cumpliendo con sus facultades y obligaciones institucionales, que les señalan como misión el desarrollo de la Universidad. En efecto, la H. Junta Directiva, integrada por tres miembros designados por S.E. el Presidente de la República, por seis miembros elegidos por el Consejo Académico, además del Rector, ha dedicado muchas de sus sesiones a analizar las propuestas, a orientar y, en definitiva, a aprobar las normas y orientaciones que van dando sentido y contenido a la acción y al transcurrir de la Universidad.

Especial agradecimiento de la comunidad universitaria y del Rector, merece la acción del Presidente de la H. junta Directiva, don Eduardo Matta Berger, la que ha permitido sortear con altura de miras y sabiduría las naturales dificultades que encuentra la marcha de una institución tan compleja como la Universidad.

RECURSOS PARA INVERSION

En este orden de acción, debemos destacar en este acto solemne el apoyo que hemos recibido del Ministerio de Educación, al aprobar en el presente año recursos para inversión por la suma de \$256.000.000.- para un conjunto de proyectos académicos y de infraestructura, que nos están permitiendo contribuir a una mejor formación en las áreas de Minas y Metalurgia, para la investigación y la asistencia técnica que desarrolla el IDICTEC, más textos para la Biblioteca y la restauración de edificios históricos, tarea importantísima, puesto que junto con el rescate de un patrimonio monumental nos permite contar con mejores salas para la actividad docente.

También debemos expresar un especial agradecimiento al Gobierno Regional, constituido por la Intendencia y el Consejo Regional, organismo que ha dado un ejemplo señero para todo el país, al ser el primer Gobierno Regional que destina fondos de inversión a una Universidad Regional, luego que se eliminara la aprobiosa glosa presupuestaria que anualmente lo impedía.

En efecto, en el presente año la Universidad recibió financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional para los siguientes proyectos:

Implementación del Laboratorio Física, por \$54.217.000.

Implementación del Laboratorio de Metalurgia, por \$34.000.000.

Diagnóstico y formulación de plano regulador para el Campus, por \$19.349.000.

Estos proyectos tienen enorme importancia para la tarea de la universidad y distinguen a los miembros del Consejo Regional, y al Sr. Intendente Regional, pues demuestra una clara consideración del rol fundamental de la Universidad, en cuanto organismo que enriquece el ser de Atacama y constituye una valiosa herramienta para el desarrollo regional.

El primer proyecto, en cual ha actuado como unidad ejecutora la Dirección Regional de Arquitectura, a cuyo Director debemos el mayor agradecimiento por su personal preocupación, se encuentra ejecutado en su primera etapa, la que corresponde al diagnóstico del estado de los campus universitarios y sus posibilidades de recuperación o transformación. La segunda etapa, correspondiente a la elaboración del plan regulador, se llamará próximamente a licitación.

Los laboratorios mencionados ya se encuentran instalados y al final de este acto, podremos visitarlos.

También merece un reconocimiento especial la Gobernación de Huasco, la Secretaría regional Ministerial de Bienes Nacionales y la Secretaría de Planificación, a quienes ha correspondido junto al Departamento de Planificación de la Rectoría y a la Comisión Universitaria de Estudios del Medio Ambiente, desarrollar los estudios para el establecimiento de un Centro Regional de Estudios Ambientales, teniendo como base los estudios, instalaciones y equipos desarrollados en Huasco por el Ministerio de Bienes Nacionales, con fondos de cooperación del Gobierno Alemán.

COLABORACION DE LA UNIVERSIDAD CON ACTIVIDADES REGIONALES

La colaboración de la Universidad con el go-

bierno regional, y con la Región en su conjunto, se ha tratado de precisar en el acuerdo firmado recientemente para determinar áreas prioritarias de colaboración.

Respecto de estas actividades de mutua colaboración, sólo deseo precisar las siguientes, dada su relevante importancia:

Fortalecimiento de la Investigación Científica, Tecnológica y Social.

Mediante la formulación de una propuesta para la creación de un Consejo Regional de Ciencia y Tecnología, y el desarrollo de un programa de investigaciones de interés regional.

Mejoramiento de los Servicios de Asistencia Estudiantil.

Consistente en un proyecto para la construcción y habilitación de una Sala Cuna y Jardín Infantil, para atender las prácticas de los estudiantes de Educación Parvularia y dar atención a los hijos de los alumnos de la Universidad.

Reforma Educacional.

En este esfuerzo corresponde a la Facultad de Humanidades y Educación el apoyo necesario para llevar a buen término el Proyecto Educativo del Liceo para los sectores altos de Copiapó, que fuera elaborado por la misma Facultad.

Asimismo, a la Facultad le corresponderá elaborar los proyectos, conjuntamente con los docentes, de carácter innovativo, posibles de implementar en el marco de la Reforma Educacional.

Arte y Cultura Regional.

Esta es la materia en que más se ha avanzado, puesto que se ha logrado coordinar las actividades regionales, con la finalidad de fortalecer las iniciativas culturales locales y propiciar una red de actividades culturales, conforme al acuerdo que firmara nuestra Fundación de Extensión y ocho municipios regionales.

En este mismo orden, es necesario destacar la próxima inauguración de la Casa de la Cultura de Caldera, ubicada en el edificio de la ex Aduana, el cual ha sido perfectamente restaurado y alhajado, mediante el uso de fondos regionales, de la I. Municipalidad de Caldera y de esta Casa de Estudios.

El Centro Cultural será administrado por la Universidad y permitirá a la comunidad de Caldera un mejor desarrollo de sus propias iniciativas culturales, como el recibir el flujo de la cultura regional.

La alta calidad de nuestros grupos artísticos, me refiero a nuestra Orquesta de Cámara, el Coro de la Universidad y tantas otras manifestaciones artísticas nos permitirán hacer una real contribución a la cultura de la Región.

Hay que destacar en esta oportunidad la riqueza que ha ido adquiriendo en esta materia la Universidad, con el Conjunto Folklórico y el teatro Experimental de la Facultad de Humanidades y Educación, como los grupos que se cobijan en la Casa de la Cultura de la Facultad de Ingeniería, cuya inauguración ocurrirá en el día de hoy.

OTROS PROYECTOS UNIVERSITARIOS

Por su importancia sólo deseo destacar dos proyectos:

Me refiero en primer lugar al Proyecto de Instalación de un Centro Internacional para la Transferencia Tecnológica y Formación de Técnicos, que obedece a la necesidad de las empresas mineras de contar con técnicos realmente capacitados en las modernas tecnologías; proyecto que cuenta con la cooperación del Gobierno de Canadá, el Gobierno de Chile a través del ministerio de Minería, el gobierno Regional y empresas privadas y públicas.

Para el avance de este proyecto se designó en el mes de Julio pasado una comisión Universitaria y un comité, que preside el Sr. Decano de la Facultad de Ingeniería. La H. Junta Directiva conoció en el día de ayer un estado de avance del proyecto y esperamos en breve plazo su formulación definitiva.

En segundo término, debo destacar la posibilidad cierta de iniciar en el próximo mes de abril un programa de Doctorado en Ingeniería de Minas, programa que se llevará a cabo en conjunto entre la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Atacama, y que tendrá el carácter de Iberoamericano. Ha correspondido al académico don Juan Naveas Dartgman, doctorado en Ingeniería de Minas por esa Universidad española, la coordinación de las acciones para el logro de esta iniciativa, y ha correspondido al Rec-

tor en su reciente visita a España, convenir con el Rector de la Universidad Politécnica de Madrid las condiciones en que se dará el programa, al cual podrán acceder ingenieros de Chile y otros países latinoamericanos, como de España.

RELACIONES CON EL EMPRESARIADO

La Corporación para el Desarrollo de la Universidad de Atacama ha seguido incrementando sus socios y actualmente cuenta en sus registros más de cuarenta empresas, las más importantes de Atacama.

Las acciones de la Corporación se agrupan en cuatro áreas temáticas:

- Colaboración con la Universidad de Atacama
- Minería
- Agricultura
- Otras Areas de Interés

Recientemente la Corporación, junto con la Secretaría Regional Ministerial de la Vivienda realizaron el "Seminario Regional de Análisis del Proyecto de Plan Regulador del Borde Costero", el que atrajo la participación de autoridades regionales, municipales, empresas, gremios de pescadores y, en general, de todas las instancias involucradas. Hay que destacar que asistió a dicho seminario el Consejo Regional en pleno y que su presidente, el Sr. Intendente Regional, destacó al final del evento su satisfacción por la participación y pleno intercambio de visiones que se produjo en el mismo.

Al Rector que habla le correspondió dar inicio al seminario, oportunidad en que expresó la satisfacción de la Universidad al recibir a la comunidad regional en la Universidad y les invitó a los participantes a posponer intereses particulares o de grupos en el bien del interés general de la Región.

En lo que resta del año la Corporación realizará un Seminario Taller denominado "Empresas y Medio Ambiente" y, en conjunto con la Universidad y CORCHILE, la XIII Jornadas de Regionalización de CORCHILE, con asistencia de Ministros de Estado, parlamentarios, empresas, regionalistas y otras personalidades nacionales.

En todos estos eventos, la Universidad sólo tiene un interés académico, en cuanto a sus académicos les interesa recopilar la información en el conocimiento que allí se produce, con el fin de incorporarlo a sus actividades de formación o investigación; tiene, además, un interés social, en cuanto le corresponde motivar e impulsar a la comunidad de su entorno al análisis de sus problemas propios, facilitando dicho análisis con su acción y con sus recursos humanos y materiales.

De esta manera, la autonomía de la Universidad no se puede ver afectada, pues ella no se hace parte de los intereses particulares de los diferentes actores sociales que con ella interactúan, salvo con la intención académica y social que ya señalamos.

Queda mucho por perfeccionar en la relación Universidad y empresas agrupadas en CORPROUDA, es tarea de ambas instituciones, y corresponde a académicos y empresarios dar los pasos para alcanzar esa perfección. Tenemos una gran oportunidad, que no tienen otras universidades o regiones del país, debemos aprovecharla en beneficio de la Universidad y de la Región.

RECONOCIMIENTOS

Toda esta realidad, toda esta posibilidad de ser no sería posible sin la acción de muchas personas, que por muchos años han sostenido las labores universitarias, el presente es el fruto de ese trabajo abnegado en pos de la misión y actividades de la Universidad. Muchos ya no están con nosotros y a ellos dirigimos en este momento un recuerdo afectuoso y la seguridad de que su ejemplo nos seguirá instando a ser mejores cada día.

Afortunadamente, muchos de aquellos que han dedicado su vida a la Universidad están entre nosotros, y tenemos la posibilidad de testimoniarles personalmente el agradecimiento de esta comunidad por el trabajo tesonero y comprometido, cuyo fruto es hoy la Universidad de Atacama. También queremos reconocer en ellos el apoyo que tienen de sus familias, el que también a través de ellos beneficia a la Universidad.

Me refiero a los funcionarios académicos y no académicos que cumplen 25 años de servi-

Región - Universidad - Estado

cios a la Universidad y que hoy reciben un merecido reconocimiento:

Sr. Mario Ibarra Maripangue
Sr. Rurico Komori Rojas
Sra. Alicia Polanco Guardia
Sr. Sergio Reyes Jimenes
Sr. Vitervo Soto Reyes
Sra. Rosa Zamora Contreras
Sr. Neylán Valdivia Rojo
Sr. Jorge Segovia Segovia
Sr. Obdulio Tobar Pizarro
Sr. Hosman Carvajal Carvajal
Sr. Hernán Carvajal Carvajal
Sr. Daniel Castro Silva
Sr. Carlos Codoceo Ponce
Sr. Carlos Escobar Saavedra
Sr. Juan Flores Varas
Sr. Jorge Geraldo Geraldo.

La reseña que de algunas actividades de la Universidad y de sus proyectos he expuesto, puede aparecer desordenada, pero no hay otra forma de acercarnos a una institución compleja como lo es toda institución de educación superior.

Sin desmerecer la importancia de ninguna institución social, la Universidad no funciona como una empresa o como una organización pública, es de la naturaleza de la Universidad siempre estar en crisis, siempre estar en crecimiento o decaimiento, estar siempre sujeta a la diversidad

de pareceres, por ello está sujeta a la incompreensión y a la crítica. Sin embargo, su ser esencial ha perdurado por más de mil años y avanza hacia el futuro con decisión, habiendo atravesado las crisis más profundas de la humanidad.

Por ello, al cumplir la Universidad de Atacama quince años, como institución autónoma, desea pedirle a la comunidad que hoy nos honra con su presencia, comprensión y un interés siempre renovado por la marcha de la institución, por su ser, por sus proyectos.

Somos parte de esta comunidad y tenemos una gran posibilidad de enriquecerla, mediante el cultivo de las ciencias, las tecnologías, las artes, en suma, de la cultura, de aquello que nos distingue como seres humanos.

La Universidad es de todos, pero ella tiene una forma de ser consustancial a su esencia y a su posibilidad de ser, es su autonomía. Su autonomía debe ser conservada por todos, universitarios y comunidad. Ella no puede ser objeto de banderías o intereses particulares, por legítimos que sean. Nada debe monopolizar el interés de la Universidad, ella está abierta a todos los intereses, en la medida que se ordenan al bien común.

Al cumplir la Universidad de Atacama quince años como institución autónoma de Educación Superior, deseo pues reiterar nuestros agradecimientos a toda esta comunidad universitaria y regional, y desear muchos años de progreso a la Universidad.

Muchas gracias.

La Minería en la Región de Atacama Perspectivas y Desafíos

Por Antonino Prado castro
Seremi de Minería
Región de Atacama



A partir de 1990 en Atacama, al igual que en otras regiones del Norte del país, se ha producido una extraordinaria actividad en la minería. La inversión materializada en la Región alcanza una cifra de 1.054,6 millones de dólares, representando el 12% del total en minería en el país. La producción de cobre tuvo un incremento de 102,8% alcanzando las 314,354 T.M. de cobre fino durante 1995, representando el 12,5% del total nacional. La producción de oro, con 18.342 Kgs. de fino significó un 41,1% de la producción nacional y la plata con 420.296 Kgs. de fino, el 40,4% del total nacional.

La valorización de las exportaciones durante 1995 alcanzó los mil doscientos millones de dólares, cifra significativamente superior a los 300 millones de dólares de 1990.

Las concesiones de explotación han aumentado en el período señalado en 6,4% y las de exploración en un 53%, aportando por concepto de pago de Patentes Mineras la suma de \$1.757.936.033 en el período 1 de marzo de 1995 y 29 de febrero de 1996, ocupando el segundo lugar en el país, por dicho concepto.

También, Atacama ha incrementado su producción de hierro alcanzando en 1995 una producción de 2.544.400 T.M.F., representando el 48,7% del total del país, y en la Minería No Metálica, la producción de mármol, carbonato de calcio, baritina y dolomita, representan aumentos cuantitativos en la Región.

Tomando como base los antecedentes expuestos y considerando el gran número de proyectos ingresados al Sistema de Estudio de Impacto Ambiental, 11 en total, todos ellos con al-

tas posibilidades de factibilidad, tanto en la minería del cobre, como oro y plata, a finales de la década, se preveen producciones superiores en aproximadamente un 50% para el cobre y en un 100% para el oro.

En el COREMA se encuentran en su etapa de revisión los proyectos "Mantos Agua de la Falda", "Altamira", "Alcaparrosa", "Bronce Atacama", "Aldebarán", "Pucobre", "Dos Amigos", "Nevada", "Los Colorados", "Chimberos" y "Candelaria 2da Etapa".

El Distrito Minero del Salar de Maricunga, ubicado en la Alta Cordillera, es objeto de una gran campaña de exploración, donde se han detectado yacimientos de magnitud, los que junto a "Coipa" y "Refugio" hoy en producción, otorgarán a Atacama el primer lugar en la producción aurífera del país.

En cuanto a la minería del cobre en la Provincia de Chañaral se están realizando prospecciones y reconocimientos de yacimientos, de distinta magnitud, como "San Antonio" e "Inca de Oro" de CODELCO; "Guanaca" y "Cerro Negro" de ENAMI, y distintos Proyectos Mineros de Compañías Mineras como El Bronce, Las Cenizas, Mantos Blancos y otras.

La provincia de Huasco también muestra posibilidades de reactivamiento de la minería a través de los Proyectos "Relincho" y "Pascua" y una espectante producción de carbonato de calcio y mármol, abundante en la Provincia.

DESAFIOS

Las cifras entregadas, junto a las

espectativas futuras, impactan favorablemente en las Regiones del Norte, ya sea en forma directa en el empleo como en la instalación de Servicios a la Minería, infraestructura vial y portuaria, construcción de viviendas, campos deportivos, etc.

Hoy Atacama cuenta con buenas vías de comunicación aérea y terrestre, servicios adecuados de telecomunicaciones y Puertos de Embarque de Minerales apropiados, al igual que un abastecimiento de energía eléctrica asegurado.

Los desafíos para los próximos años, tanto para las autoridades públicas como para los empresarios y Compañías mineras, serán los relacionados con materias como condiciones laborales, ambientales, capacitación y recursos hídricos.

En cuanto a las relaciones laborales, será muy importante lograr un sustancial mejoramiento de la actual situación, en la búsqueda de alianzas estratégicas en la Empresa, fundamentadas en la consecución de logros favorables para todos los que en ellas laboran. El trabajo en altura y las condiciones de seguridad será un tema de futura discusión al igual que el fortalecimiento y/o debilitamiento de las Organizaciones Sindicales y su representatividad.

La protección y cuidado del Medio Ambiente constituye una externalidad que puede afectar el desarrollo de la Región. No obstante el gran avance experimentado por la minería en este tema, aún subsisten algunos problemas relacionados con operaciones mineras que preocupan a la comunidad. Es el caso de la Fundiciones de Cobre, que se encuentran desarrollando planes de

descontaminación para disminuir drásticamente las emisiones antes del año 2.000.

La formación de recursos humanos será una responsabilidad general, de cuyo éxito dependerá que tanto el profesional como el técnico y el obrero puedan acceder al empleo que la minería ofrece, la Universidad de Atacama, los Liceos Politécnicos de Diego de Almagro, Copiapó y Tierra Amarilla, el Centro de Capacitación de SERNAGEOMIN y el Comité Público Minero Regional, deberán reforzar sus actuales niveles de capacitación, para cumplir dichos objetivos y mejorar el nivel técnico y laboral de los profesionales y trabajadores de Atacama.

El uso adecuado de los recursos hídricos, en regiones donde casi no abundan las lluvias y aumenta el consumo de agua, tanto a nivel industrial como humano, producto del crecimiento y desarrollo, será un tema ampliamente discutido en el futuro próximo.

Finalmente, se incrementará la discusión sobre los aportes tributarios que la gran minería privada hace al país, la revisión de las Normas Legales sobre inversión extranjera, puntos sobre los cuales deberá adoptarse decisiones que por una parte mantengan vigentes y atractivas las posibilidades de inversión ante la competencia mundial por atraer inversión; y por otra parte el interés también del país y sus regiones mineras, por alcanzar mayores recursos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, recursos, se piensa, que deberían surgir principalmente de la explotación de los recursos no renovables, donde la minería ocupa el primer lugar.

Acuerdo de Intenciones para el Establecimiento de un Centro Internacional para Entrenamiento y Transferencia Tecnológica en Minería en Copiapó, Chile

En Santiago de Chile, a 14 de Mayo de 1996, la Asociación de Colegios Comunitarios de Canadá de ahora en adelante ACCC, representada por el Sr. JEAN ROBERT VAILLANCOURT y la Universidad de Atacama, en adelante UDA, representada por su Rector, Sr. MARIO MATURANA CLARO en vista de los siguientes considerandos:

- Que el año 1994 las exportaciones en Chile llegaron a US\$ 5 mil millones alcanzando el 44% de las exportaciones totales.
- Que Chile entra en su onceavo año de crecimiento económico sostenido con un promedio en las últimas décadas de 6% al año.
- Que las inversiones de capital durante el año 1993 alcanzó la cifra sin precedentes de 27% del PGB y permanece estable en alrededor de un 26% hasta hoy, lo que da sustento a los futuros crecimientos económicos y de productividad.
- Que la apertura económica de Chile a los mercados competitivos globales ha producido un significativo aumento de las inversiones y oportunidades de negocio de empresas extranjeras, entre las cuales las inversiones canadienses han aumentado desde US\$500 millones a sobre US4 billones en sólo cinco años.
- Que la inversión de la industria minera en Chile creció en un 74,1% del 1993 al 1994, lo cual es una garantía real del aumento de la producción a futuro. Esto traerá la urgen-

te necesidad de transferir tecnologías limpias y entrenar y capacitar a técnicos para este sector, situación que no se puede efectuar de un día para otro.

- Que la Universidad de Atacama ha presentado al Ministerio de Minería de Chile, una propuesta para crear en su Campus de Copiapó, un centro internacional de entrenamiento, capacitación y transferencia tecnológica para la minería nacional y de América Latina, basado en la necesidad urgente de transferir tecnologías y producir mano de obra y técnicos calificados que sustenten el gran crecimiento de las empresas mineras y las de servicio a éstas.
- Que el proyecto creado por la Universidad de Atacama, con el Patrocinio del Ministerio de Minería de Chile y de la Embajada de Canadá en Chile, fue presentado a la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional para su financiamiento.
- Que la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional respondió a Chile enviando una misión a Chile formada por personal de la ACDI y de la ACCC, quienes estudiaron la factibilidad del establecimiento del Centro Internacional.
- Que la Misión Canadiense concluyó que los objetivos del centro son factibles y complementarios con las iniciativas de Chile y de Canadá representada por la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional.

Región - Universidad - Estado

- Que la ACCC, elaboró una propuesta final basada en las recomendaciones de la Misión Canadiense y las propuestas de la Universidad de Atacama, para crear en Copiapó, Chile un Centro Internacional de Minería para Entrenamiento y Transferencia Tecnológica, que deberá producir para la industria un total aproximado de 600 técnicos y tecnólogos calificados por año, para el año 2000.
- Que la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, ACDI, hará una contribución de CDN\$2,35 millones, con una duración de 4 años, al proyecto total cuyo costo estimado es de CDN\$12,16 millones:

Acuerdan efectuar todos los pasos que sean necesarios para llegar a instalar en Copiapó, Chile, un Centro Internacional de entrenamiento, Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Minería, conforme a los acuerdos que se alcan-

cen, en beneficio de las actividades mineras de CHILE y CANADA.

JEAN ROBERT VAILLANCOURT
Vicepresidente de Servicios Internacionales de la ACCC

MARIO MATURANA C.
Rector Universidad de Atacama

En presencia de:
BENJAMIN TEPLIZKY
Ministro de Minería de Chile

RON R. SULLY
Representante del Ministro de Recursos Naturales de Canadá

MARC LORTIE
Embajador de Canadá en Chile

Memorandum of Understanding for Establishing an International Mineral Center for Training and Technology Transfer in Copiapó, Chile

ANDRE DESCHENES
Representante de la ACDI

In Santiago, Chile at May 14th, 1996, the Association of Canadian Community Colleges (ACCC), represented by Mr. JEAN ROBERT VAILLANCOURT, and the University of Atacama (UDA), represented by its Rector, Mr. MARIO MATURANA CLARO, take the following into consideration:

- That in 1994, mineral exports amounted to approximately US\$5000 millions and accounted for 44% of Chile's total export trade.
- That Chile is now entering its eleventh consecutive year of growth, which has

averaged at 6% per annum.

- That capital investment reached an unprecedented 27% of the GDP in 1993 and remained fairly stable at about 26% until today which bodes well for future growth and productivity.
- That the opening of Chile's economy to the competitive global market has led to a significant increase in business opportunities and foreign investment among which Canadian investment has risen from US\$500 millions to over US\$4 billion in just five years.
- That foreign investment in the mineral industry in Chile increased in 74,15 from 1993 to 1994, assuring an increase in future production. This creates an urgent need to

transfer clean technologies and form qualified technicians and technologists to the growing mining industry; however, this cannot be done overnight.

- That the University of Atacama has presented to the Chilean mining Minister, a proposal to be created in its Copiapó Campus, of an International centre for training and technological transfer for the mining industry in Chile and Latino America, based upon the urgent need to transfer technology and to train labor and technicians, in order to sustain the development of the mining and service industries in Chile as well as latino America.
- That the project developed by the University of Atacama, endorsed by the Chilean mining Ministry and the Canadian Embassy in Chile, was presented to CIDA to receive financial support.
- That CIDA answered Chile by sending a Mission formed by people from CIDA and ACCC, who studied the feasibility of such a centre in Chile.
- That the Canadian Mission concluded that the goals of the centre are feasible and complementary with the Chilean and Canadian initiatives.
- That ACCC developed a final proposal based upon the Canadian Mission recommendations and the university of Atacama draft, in order to establish an International mineral Centre for Training and Technology in Copiapó, Chile, to provide

technicians and technologists for the mining industry at about 600 per year by the year 2000.

- That CIDA contribution to this project will be valued at CDN \$2,6 million, for 4 year, of total estimated cost in CDN of \$12,6 million.

agree to take all the necessary steps that will result in the establishment of the International mineral Centre for training and Technology Transfer, in order to benefit the mining activities of CHILE and CANADA.

JEAN ROBERT VAILLANCOURT
Vice President for Internacional Service of ACCC

MARIO MATURANA C.
Rector, University of Atacama

In the presence of:
BENJAMIN TEPLIZKY
Minister of Mining Chile

RON R. SULLY
Assistant Deputy Minister
National Resources of Canada

MARC LORTIE
Canadian Ambassador in Chile

ANDRE DESCHENES
CIDA Representative

Accord pour l'établissement d'un Centre International dédié au Transfer Technique dans le Domain Minier a Copiapó, Chili

A Santiago de Chili, le 14 May 1996, la Asociación des Coléges Comunautaires du Canada, ci après dénomée ACCC, représentée par Mr. JEAN ROBERT VAILLANCOURT et l'Université d'Atacama, ci après dénomée UDA,

représentée par son Recteur, Mr. MARIO MATURANA CLARO, en considérant les points suivants:

- Que durant 1994 les exportations de produits

Región - Universidad - Estado

miniers du Chili se sont chiffrées à US\$5000 millions, atteignant 44% du total des exportations.

- Que le Chili entre dans sa onzième année de croissance soutenue, de 6% par an en moyenne la dernière décennie.
- Que les investissements de capitaux durant l'année 1993 ont atteint le chiffre sans précédents de 27% du PGB et sont restés stables autour de 26% jusqu'à aujourd'hui, ce qui fortifie les futures croissances économiques et de productivité.
- Que l'ouverture économique du Chili aux marchés de la compétition mondiale a produit une augmentation considérable des investissements et opportunités de commerce des entreprises étrangères, par lesquelles les investissements canadiens ont augmenté de US\$500 millions à plus de US\$4 milliards en seulement cinq ans.
- Que les investissements de l'industrie minière au Chili ont augmenté de 74,1% entre l'année 1993 et 1994, ce qui est une réelle garantie de l'augmentation de la production dans le futur. Ce fait la nécessité urgente de transférer des technologies propres envers l'environnement, et d'entraîner et de former des techniciens pour ce secteur, tâche qui ne peut pas se réaliser d'un jour à l'autre.
- Que l'Université d'Atacama a présenté au Ministère des mines du Chili une proposition pour créer dans son Campus de Copiapó un Centre International d'Entraînement, Formation et Transfert Technologique pour le Secteur Minier national et d'Amérique Latine, sur base de la nécessité urgente de transférer les technologies et former de la main d'œuvre et des techniciens qualifiés qui puissent alimenter la grande croissance des entreprises minières et de services à celles-ci.
- Que le projet créé par l'Université d'Atacama, avec le soutien du Ministère des Mines du Chili et de l'Ambassade du Canada au Chili, fut présenté à l'Agence Canadienne pour le Développement International pour son financement.
- Que l'Agence Canadienne pour le Développement International a répondu en envoyant au Chili une Mission formée par du

personnel de la ACDI et de la ACCC, qui ont étudié la faisabilité de l'implémentation du Centre international.

- Que la Mission Canadienne a conclu que les objectifs du centre sont faisables et complémentaires avec les initiatives du Chili et du Canada présentées par l'Agence canadienne pour le Développement International.
- Que la ACCC a élaboré une proposition finale basée sur les recommandations de la Mission Canadienne et la proposition de l'Université d'Atacama, pour créer à Copiapó, Chili, un Centre International Minier pour l'Entraînement et le Transfert Technologique, qui devra produire pour l'industrie un total approximatif de 600 techniques et techniciens qualifiés par an, pour l'an 2000.
- Que l'Agence Canadienne pour le Développement International, ACDI, fera un apport de CDN\$2,35 millions sur une période de 4 ans, au projet, dont le coût total est estimé à CDN\$12,16 millions.

accordent effectuer toutes les étapes qui seront nécessaires pour arriver à installer à Copiapó, Chili, un Centre international d'Entraînement, Formation et de Transfert Technologique pour le Secteur Minier, conforme aux accords qui surviennent, au bénéfice des activités minières du CHILI et du CANADA.

JEAN ROBERT VAILLANCOURT

Vice Président des Services internationaux de la ACCC

MARIO MATURANA C.

Recteur, Université d'Atacama

En présence de:

BENJAMIN TEPLIZKY

Ministre des Mines du Chili

RON R. SULLY

Représentant du Ministre des Ressources Naturelles du Canada

MARC LORTIE

Ambassadeur du Canada au Chili

ANDRE DESCHENES

Représentant de la ACDI.

Centro Internacional de Capacitación, Entrenamiento y Transferencia Tecnológica para la Minería

(47ª CONVENCION ANUAL, Chuquicamata, 6 al 9 noviembre de 1996)

Preparado por:
Mario Meza Maldonado
Ing. Civil Metalurgista
PhD., Univ. de Pennsylvania
Decano Facultad de Ingeniería
Universidad de Atacama

RESUMEN

Se presenta el estado actual de avance del proyecto en desarrollo que creará un Centro Internacional en Minería auto-sustentable para Entrenar, Capacitar y hacer Transferencia Tecnológica, el cual se instalará en el Campus Copiapó de la Universidad de Atacama.

El propósito de este proyecto es contribuir a la formación de recursos humanos calificados para la industria minera de Chile y de América Latina, aumentando el número de Técnicos, Ingenieros de Ejecución, y otros profesionales, para que puedan ser empleados de inmediato en el manejo de tecnologías y procesos industriales de punta, cuidando el medio ambiente, en el sector minero y en el de servicio a éste. También, el Centro entregará servicios de Capacitación, Entrenamiento y Transferencia Tecnológica para el sector minero y de servicios a éste. El proyecto, en particular, contempla la construcción de un edificio con talleres y laboratorios con máquinas-herramientas para la formación urgente de técnicos eléctricos y mecánicos para la industria minera, con tecnología, instrucción y diseño curricular iguales a la de los Institutos y Centros de Transferencia Tecnológicos de Canadá, agrupados a la Asociación de Colegios Comunitarios

de Canadá (ACCC). Un segundo edificio se destinará a la creación y fortalecimiento de laboratorios, equipos e infraestructura en general en las áreas de ingeniería de minas, metalurgia, geología y medio ambiente de la universidad para dar servicios, efectuar transferencias tecnológicas y crear nuevos currícula para la formación de nuevos profesionales de diferentes niveles de formación profesional, de acuerdo con las necesidades del sector, las que serán canalizadas por el Directorio del Centro Internacional formado mayoritariamente por gerentes de empresas.

El costo total del proyecto es de aproximadamente US\$10 millones y el financiamiento del mismo se efectuará con aportes de la Agencia de desarrollo Internacional de Canadá (CIDA), las empresas mineras canadienses en Chile, las empresas mineras privadas, las empresas mineras públicas y la Universidad de Atacama.

1.- INTRODUCCION

Durante los años 1994 y 1995, las exportaciones mineras de Chile superaron los US\$12 mil millones, alcanzando aproximadamente algo más de la mitad de las exportaciones nacionales.

La inversión minera creció en un 74% de 1993 a 1994, y se mantuvo en el orden de los US\$2.200

millones en 1994 y 1995, lo cual es una garantía real del aumento de la producción a futuro.

Las empresas que invierten en minería en Chile provienen del bloque de América del Norte, el Asia Pacífico y la Unión Europea, destacándose en primer lugar como país, Canadá (1).

Geográficamente, las actividades mineras están localizadas en el norte de Chile, concentrándose de preferencia en la Segunda y Tercera Región, las cuales representan alrededor del 70% de las exportaciones totales nacionales en minería y cerca del 38% del total de las exportaciones nacionales.

La entrada de Chile al APEC, MERCOSUR y próximamente al NAFTA, junto con los acuerdos bilaterales con diversos países, sólo tendrán un verdadero beneficio para el país en la medida en que los productos de materias primas de exportación, que hoy caracterizan nuestra actividad comercial, se les agrega inteligencia aumentando el valor agregado de éstos, mediante la utilización de técnicas de procesos no contaminantes. Estos nuevos acuerdos de libre comercio, significarán para Chile, la llegada de nuevas empresas extranjeras especializadas en la manufactura con el uso intensivo de tecnologías de punta (2).

Este nuevo orden que caracteriza a los mercados competitivos globales en los cuales Chile se inserta, nos enfrenta a nuevos desafíos entre los cuales cabe destacar con urgencia en primer lugar, la formación de recursos humanos calificados a nivel de técnicos y técnicos-profesionales de nivel de educación superior, capacitados para trabajar con estas nuevas tecnologías de punta, que aseguren la competitividad de las empresas en los mercados globales y mejore la calidad de nuestra población. Esto puede lograrse con la creación urgente de Centros Especializados en programas de capacitación, entrenamiento y reconversión de la actual mano de obra que trabaja en minería y en áreas de apoyo a ésta, con tecnologías modernas en la formación de recursos humanos. Debido a que esta gran expansión de empresas mineras y de servicios a ésta, también abarca los países fronterizos con Chile y a otros países de América Latina, Chile puede dar servicio internacional en la formación de recursos humanos calificados que sustenten la producción minera, creando un Centro de En-

trenamiento Internacional para esta área productiva.

2.- CONCLUSIONES

Se propone crear un Centro Internacional de Capacitación, Entrenamiento y Transferencia Tecnológica en Copiapó, dependiente de la Universidad de Atacama, el cual actuará a nivel internacional en el negocio minero de los recursos humanos, sumando acciones con ENAMI y SERNAGEOMIN de acuerdo a los convenios que regularán esta actividad.

En Centro se instalará en Copiapó, porque en esta Región del País se encuentran desde la minería artesanal a la gran minería, tanto pública como privada, razón que hizo instalarse aquí también a la Gerencia nacional de ENAMI y los Laboratorios de Medio Ambiente y Seguridad de SERNAGEOMIN.

Los objetivos del Centro son dar asistencia integral a la minería en general, con la finalidad de cooperar con los diversos niveles de actividad minera en el mejoramiento y adecuación de sus recursos humanos, procesos y gestión en general.

Entre sus objetivos específicos estarán el de Capacitar al personal que labora en este campo productivo en: regulaciones y control del medio ambiente y seguridad, nuevos procesos productivos con uso de nuevas tecnologías no contaminantes. Producir nuevos técnicos en mecánica y electricidad, especializados en: mantención, equipos pesados instrumentación y control automático. De acuerdo con las necesidades de las empresas, deberá reconvertir al personal que labora en diferentes áreas productivas, haciéndolo más flexible laboralmente en los mercados ocupacionales nacionales como internacionales. El entrenamiento de mujeres para aumentar las oportunidades laborales de ellas son un objetivo del Centro. Transferir, adaptar, innovar y crear nuevas tecnologías y equipos para la explotación, extracción, concentración y refinación de minerales metálicos y no-metálicos. Entrenar al personal, en el uso de tecnologías nuevas, más eficientes y menos contaminantes. Servir de centro de entrenamiento para entrenar y formar a los entrenadores líderes que actuarán en el campo minero Latino-Americano. Generar y mantener

actualizado un Banco de Datos de la biodiversidad y la geodiversidad de la Tercera Región, al servicio de las empresas y la planificación regional.

La tecnología inicial del centro será transferida a éste, mediante la participación activa de expertos canadienses traídos de diferentes centros de transferencia tecnológica e Institutos de educación superior de Canadá, agrupados en la Asociación de Colegios Comunitarios (ACCC). Currícula y metodología basado en la competencia de dar respuesta a la industria canadiense, será transferida y adaptada al contexto chileno y a las necesidades de la industria minera.

3.- IMPLICACIONES INTERNACIONALES Y GLOBALES DEL CENTRO (3)(4)

La forma de diseño, implementación y refinamiento de este proyecto en la Región de Atacama de Chile, puede ser transferido a otras regiones del país en otras áreas productivas, o bien, transferirse a otras regiones del planeta, con similitudes en cuanto a lo económico, social, geográfico y condiciones políticas.

Chile puede ser pionero en producir este modelo para países del tercer mundo con economías mineras en áreas desérticas de desarrollo sustentable, en donde pueden coexistir la gran minería con la mediana, pequeña y artesanal en armonía con el medio ambiente.

Chile puede servir como centro de entrenamiento para personas que se desempeñan en economías mineras medianas, pequeñas y artesanales. Los financistas para países del tercer mundo, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial y otros, pueden considerar a Chile como un futuro Centro de Entrenamiento y como diseñador, adaptador e innovador de tecnologías y manufacturador de equipamiento para el hemisferio occidental, para minería de mediana y pequeña escala. Ya que se contaría con recursos humanos especializados y con los recursos materiales para diseñar métodos, tecnologías y procesos de uso en medios desérticos. Países desarrollados como Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia y África del Sur, no están interesados en entrar en este campo productivo, por lo que no serán compe-

tencia en las habilidades desarrolladas por Chile en el norte. De esta forma, Chile puede ofrecer al mundo, globalizado, un nicho para el desarrollo de la minería pequeña mundial al transformarse en un pionero y líder en el diseño de tecnologías y producción de equipos para la minería mediana, pequeña y artesanal, todas las cuales pueden ser transferibles como tecnologías de descontaminación, remediación del medio ambiente, de recuperación y preservación.

4.- ORIGEN Y ESTADO DEL PROYECTO

Dando respuesta a las necesidades expresadas por la industria minera en Chile, canalizadas por una propuesta de instalar un Centro Internacional para la minería, presentado por la Universidad de Atacama a la Embajada de Canadá en Chile y al Ministerio de Minería nacional, viajó a Chile en noviembre 1995, una Misión Canadiense formada por miembros de la ACCC y de la Agencia Canadiense para el desarrollo Internacional, CIDA, para estudiar la factibilidad de instalar tal Centro, el cual fue recomendado favorablemente. En febrero de 1996, se elaboró una propuesta conjunta entre CIDA, ACCC y la Universidad de Atacama, UDA, con la cual se firmó un acuerdo de intenciones en EXPOMIN'96, entre ACCC y la UDA, para instalar este Centro en Copiapó y se aprobó por parte de Canadá, una nueva misión Canadiense que llegó a Chile el 13 de mayo de 1996, para generar la etapa de diseño del proyecto, consistente en la generación de un Plan Comercial y de Gestión del Centro, respondiendo a las necesidades de la empresa minera y comprometiendo al gobierno e industrias en su aprobación y activa participación.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de compromisos escritos de financiamiento del Centro, en donde las empresas privadas canadienses en Chile, lideradas por el Sr. Marc Lortie, Embajador de Canadá en Chile, están comprometidas a financiar el 50%, CIDA financiará un 20% y el 30% restante será financiado por fondos de gobierno que se canalizan a través del Ministerio de Minería, de los cuales hay ya un compromiso de un aporte de 10% de fondos regionales.

Región - Universidad - Estado

5.- COSTOS DEL CENTRO Y SU FINANCIAMIENTO

Del costo total del proyecto que asciende a US\$ 10,8 millones, CIDA aportará US\$2,3 millones para el desarrollo de recursos humanos, transferencia de tecnologías y equipos especializados.

De acuerdo a las necesidades detectadas por los expertos canadienses en Chile en aproximadamente 20 empresas mineras consultadas, la

contribución de CIDA se repartirá en un 75% para atender la formación de técnicos en mecánica y electricidad, la cual se desarrollará en un edificio de aproximadamente 4400 metros cuadrados; el 25% restante se destinará al Centro de Transferencia Tecnológica que consiste en un segundo edificio de aproximadamente 2500 metros cuadrados. Ambos, edificios configuran el Centro Internacional de Capacitación, Entrenamiento y Transferencia Tecnológica para la Minería.

CENTRO PARA LA FORMACION DE TECNICOS

Recursos Humanos y Transferencia tecnológica	US\$ 1.725.000
Edificio de 4.400 metros cuadrados	US\$ 2.628.000
Máquinas, transporte e instalación	US\$ 1.825.000
Personal chileno, insumos, capital de trabajo 3 años	US\$ 1.058.500

SUBTOTAL	US\$ 7.236.500
----------	----------------

CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

Recursos Humanos y Transferencia tecnológica	US\$ 474.500
Edificio de 2500 metros cuadrados	US\$ 1.052.000
Equipamiento de Laboratorios	US\$ 2.124.000

SUBTOTAL	US\$ 3.650.500
----------	----------------

GRAN TOTAL	US\$ 10.887.000
------------	-----------------

FINANCIAMIENTO COMPROMETIDO

CIDA	US\$ 2.200.000
GOBIERNO	US\$ 3.600.000
MINERAS CANADIENSES	US\$ 5.000.000

TOTAL	US\$ 10.800.000
-------	-----------------

6. ESTRUCTURA DEL CENTRO INTERNACIONAL

El Centro será administrado por un Directorio el cual estará formado por un Presidente (Rector de la Universidad de Atacama), Vice Presidente (Decano Facultad de Ingeniería de la Universidad), Director Departamento de Ingeniería de Minas, Director del Departamento de Ingeniería

Metalúrgica, Director del Instituto Tecnológico, Representante del Gobierno Regional, Representante del Ministerio de Minería, y a lo menos cinco directores representantes de cada empresa que aportó recursos para la creación del Centro. Bajo el Directorio, existirá un Directorio Ejecutivo del Centro, que actuará como Director de proyecto del mismo durante su desarrollo y creación, el cual será invitado a las reuniones del Directorio,

junto con el experto canadiense de largas estadías, que asistirá al Director del Centro y Proyecto, durante los primeros años.

7. REFERENCIAS

1) Eul-Soo Pang, Cambios Recientes en la Economía Global y su Impacto en La Minería de América Latina. Ingeniería: Universidad de Atacama, Año VIII-IX, N° 8-9, agosto, 1994, pp.22.

2) Mario D. Meza. Política de Formación de Recursos Humanos, desde el punto de Vista del

Consortio de la Universidad de la Macro Zona Norte de Chile, II Taller de Tecnología en la Minería. Ed. Iván Valenzuela, Ministerio de Minería, 1992. pp.309.

3) Seminario: "El Papel de las Universidades en el desarrollo Social", Hochschultagung Lateinamerika 1996, Universidad Austral, Valdivia, marzo 1996, pp.96.

4) Mario D. Meza, El Gobierno, La Universidad y el Gran Negocio Minero; Fortalezas y Debilidades en el Sector Minero. Minerales, Vol. 50, N° 211, julio-agosto-septiembre 1995, pp.23.

Discurso Semana Metalurgia

OSVALDO PAVEZ MIQUELES
Director Departamento de Metalurgia
Facultad de Ingeniería

Hoy damos inicio a la Semana de Metalurgia la cual se ha tornado tradicional en nuestro Depto. El objetivo de esta semana es que los metalurgistas de la Universidad de Atacama (académicos, alumnos, exalumnos), podamos compartir participando de las actividades que se han programado.

El Departamento de Metalurgia, con una tradición que data desde 1957, viene entregando profesionales en el área de metalurgia. Es por eso que con mucho orgullo podemos decir que los I.E.M.E. e I.C. en M. que formamos, ocupan altos cargos en la industria minero-metalúrgica de nuestro país y del extranjero.

Actualmente, nuestro Depto. está compuesto por 14 académicos jornada completa.; 3 académicos jornada parcial y 4 funcionarios no académicos. Entre los académicos jornada completa poseen el grado de Doctor y 2 el grado de Master. Tenemos 12 doctores en las áreas de Pirometalurgia, Electrometalurgia, Ciencia de Materiales y Procesamiento de Minerales.

El Depto. de Metalurgia cumple las funciones de Docencia - Investigación - Extensión.

En Investigación debemos resaltar dos aspectos: trabajos presentados en eventos nacionales e internacionales con publicación en los anales correspondientes y, proyectos participantes en fondos concursables.

Durante el período comprendido entre 11/95 y 11/96 el Depto. ha participado con ponencia en los siguientes eventos:

- Seminario Medio Ambiente y Minería - Chañaral
- V Encuentro Minero de la Región de Tarapacá - Iquique 12/95

- Seminario Internacional sobre Tecnologías Limpias para la Industria Minera - Santiago 05/96
Un académico del depto. fue invitado a participar en el Comité Técnico del Seminario.
- II Jornadas SAM - Jujui 06/96
- VIII Jornadas Nacionales de Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional - Santiago 09/96
- IX CONAMET - Santiago 10/96
- IV Congreso Italo - Brasileiro Canela - Brasil 11/96

En cuanto a proyectos participantes en fondos concursables, el Depto. cuenta con 4 proyectos financiados por la Universidad de Atacama, a través de la Dirección de Investigaciones.

Por otra parte, han comenzado a llegar los equipos comprados a través del Proyecto Equipamiento Complementario para los laboratorios del Depto. de Metalurgia de la Universidad de Atacama, financiado con FNDR de la Intendencia de Atacama. Hasta el momento se han recibido equipos por un valor cercano a los \$30 millones.

El monto total del proyecto es del orden de \$45 millones.

Por otra parte, estamos esperando los resultados de dos proyectos de Medio Ambiente del Programa ALFA de la Comunidad Europea en los cuales participamos con entidades italianas y españolas.

En Extensión destacamos los siguientes puntos:

- Consultorías y asesorías a las empresas Mantos de Oro - La Coipa; Compañía Mine-

ra del Pacífico - CMP; S.C.M. El Abra.
Capacitación en las siguientes empresas:
Mantos de Oro - La Coipa; Compañía Minera Can Can; Compañía Minera San Esteban; Minera La Escondida.

Tenemos también en Programa Temporal Descentralizado llamado I.E.M.E. Especial que es dictado por el Depto. en horario vespertino a Técnicos Universitarios egresados o titulados.

Perfeccionamiento Académico

Siguiendo nuestro programa de perfeccionamiento actualmente tenemos en el extranjero 3 académicos en Programas de Postgrado para alcanzar el grado de Doctor.

UFRGS (Brasil) (2)

Universidad de Lieja (Bélgica) (1)

En diciembre de este año el académico de nuestro Depto., Sr. Luis Valderrama C. defenderá su tesis Doctoral, último requisito para obtener el grado de Doctor.

También a fines de este año o comienzo del próximo 2 profesores de nuestro Dpto. se incorporarán al programa de Postgrado de la Universidad de Laval - Canadá.

En resumen, se prevé que para fines de esta década el Dpto. deberá contar con 10 académicos con grado de Doctor, cubriendo de este modo todas las áreas de nuestro Depto.

Infraestructura

Destacamos la construcción reciente de dos salas del laboratorio de Tratamiento de Aguas y Efluentes, área de mucha importancia en el Dpto.

Aquí es importante resaltar que la mayoría de los equipos que componen este laboratorio, equipos muy específicos, son construidos por el Experto Técnico de nuestro Dpto., quien en marzo de 1996 tuvo un perfeccionamiento de 3 meses en la UFRGS - Brasil atendiendo a una invitación que le extendió el Dr. Jorge Rubio del Depto. de Ingeniería de Minas de dicha Universidad.

Desafíos Futuros

El primer desafío nuestro para el año 1997 es dar inicio al Programa de Magister en Inge-

nería Metalúrgica, para la cual hemos enviado a la Facultad de Ingeniería, para su análisis en el Consejo de la Facultad, el Proyecto de Creación del Programa.

El Programa de Magister en Ingeniería Metalúrgica del Dpto. de Metalurgia tiene como objetivo preparar profesionales del más alto nivel para superar los desafíos tecnológicos que plantean las empresas minero-metalúrgicas y para generar en el país una actividad de investigación minera dinámica a los problemas reales de este sector productivo. En este programa de Postgrado se ha considerado importante priorizar y fortalecer las siguientes áreas:

Procesamiento de Minerales, Hidrometalurgia, Electrometalurgia y Pirometalurgia

Existen otras áreas de especialización que también serán considerados en el Programa, tales como: Medio Ambiente, Automatización y Control de Procesos, Optimización de Procesos.

Esto permitirá que los académicos del Dpto. que se han perfeccionado en el extranjero y han alcanzado el grado de Master o Doctor puedan desarrollar la investigación que permita fortalecer las líneas de investigación que tiene el Dpto.

No tenemos ninguna duda de que el Dpto. de Metalurgia debe tomar la liderazgo en el desarrollo de la investigación de la UDA.

Este convencimiento lo fundamentamos, en que gracias a la política de perfeccionamiento de la UDA, el Dpto. de Metalurgia cuenta en la actualidad con el cuadro de mayor excelencia académica de la Universidad.

Este despegue definitivo en la Investigación nos permitirá participar con Proyectos a fondos concursables a nivel Regional, Nacional e Internacional.

El segundo gran desafío del Dpto. es la organización del X Congreso Nacional de Metalurgia - CONAMET X a realizarse en 1998. Este Congreso es el mayor evento en Metalurgia del país.

Para ello contamos con el patrocinio de la Universidad de Atacama, gracias al apoyo que nos ha brindado el Rector de nuestra Universidad.

Pero volvamos a la Semana de Metalurgia

Hoy iniciamos una serie de actividades de

diferente índole que corresponde la celebración de la Semana del Dpto. de Metalurgia, en donde deseamos resaltar su grandeza, sus esfuerzos, sus logros... concordando en la necesidad de innovar para crecer y avanzar. Para lograr lo anterior, no podemos dejar al margen aspectos que sustentan el desarrollo humano... una adecuada interrelación personal de todas las personas que permanecemos habitualmente en este Depto. Preocuparnos por desarrollar las actitudes de respeto, comprender que la crítica del profesor al alumno o viceversa es una crítica constructiva quedando inalterable la amistad existente. Desarrollar el virtuoso valor de la tolerancia, comprendiendo y respetando las limitaciones de los demás. Desarrollar la confianza del uno al otro para fortalecer el compañerismo y la amistad... manteniendo una conducta positiva, para enfrentar con optimismo todo desafío y lograr las metas individuales y grupales propuestas.

He hecho referencia, en forma breve, a los factores que conforman los argumentos de aque-

llas personas que ayudaron a implantar en esta unidad la Semana de Metalurgia. La idea de juntarnos en un período de convivencias, de competencias deportivas, de actividades artísticas, de charlas, servirá para alcanzar los nobles objetivos, antes mencionados.

En este contexto, doy la bienvenida a los alumnos de I.E.M.E. e I.C. en M. que en este año 1996, han ingresado a este Departamento. Hoy damos esta bienvenida, con la esperanza de que esta semana sea el inicio del fortalecimiento de los lazos de amistad, y estimación entre académicos, entre alumnos, en fin, entre todos los que conformamos esta gran comunidad que es el Dpto. de Metalurgia.

Al inaugurar la semana de Metalurgia quiero expresar mis mejores deseos de éxito en cada una de las actividades que Uds. estimados alumnos y colegas del Dpto., se han propuesto desarrollar.

Muchas gracias.

Aniversario 139 de la Escuela de Minas de Copiapó y Ceremonia de Graduación, Titulación y Premiación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama.

(Martes 11 de abril de 1996)

Dr. Mario Meza M.
Decano Fac. Ingeniería.

Los académicos y estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama, junto con nuestras autoridades, invitados especiales y familiares, hemos querido reunirnos en este acto formal que hacemos cada año, para compartir la alegría que nos dan dos motivos: el primero, es para celebrar un aniversario más de la creación de la Escuela de Minas de Copiapó, que nació a la vida de la región y del país, como la primera Escuela de Minas de Chile, en un 11 de abril de 1857, hace exactamente hoy 139 años, y el segundo motivo que nos une, es el de haber cumplido todos en la mejor forma posible, la meta de transformar a los talentosos jóvenes profesionales de nuestra región y del país que estudian con nosotros, en nuevos y profesionales ingenieros y licenciados en ciencias de la ingeniería que, provistos de principios y valores contribuirán al desarrollo de la sociedad.

Quisiera en esta oportunidad compartir con ustedes algunas reflexiones sobre: la Universidad en general, de la calidad de sus acciones y las posibilidades de utilizar la calidad total en su organización. Creo pertinente hablar en este momento al respecto, ya que desde el año pasado nuestra universidad está envuelta en la creación de un Plan Estratégico de Desarrollo que la

lleve al año 2000, y en este año 1996, existe la urgencia por parte de la Dirección Superior de nuestra Casa de Estudios, de presentar este Plan Estratégico a la Honorable Junta Directiva y a las Autoridades Regionales para acceder a financiamiento de proyectos. Esto se ha traducido en acciones concretas que ya han ocurrido en nuestra Institución tales como, la Jornada de Gestión Estratégica efectuada el 19 y 20 de junio recién pasado, el Primer Claustro Académico realizado el 25 y 26 de septiembre de 1995 y las actividades que hoy, ya se iniciaron a nivel del Consejo Directivo Superior que trabaja con nuestro Rector.

Las Universidades como unidades básicas y representativas de la sociedad, han tenido en los últimos años que enfrentar veloces cambios en su entorno local y mundial que se han transformado en una problemática compleja. A pesar de que en todos los países se reconoce la contribución de la educación superior al desarrollo, ésta muestra una situación de crisis debido a múltiples problemas: bajo conocimiento de las necesidades de la sociedad cambiante; escasa relación con la educación secundaria; crecimiento acelerado; bajo nivel de preparación de los docentes, especialmente en el área pedagógica;

marcada tendencia a la disminución de los recursos financieros; deficiente diseño y ejecución curricular; deficiencia en la administración; bajo grado de innovación y por ello, baja producción de ciencia y tecnología. La problemática descrita conduce a un escaso apoyo y legitimación de los entes de educación superior, y la situación se agrava ante el deterioro del ambiente socioeconómico en que realiza su tarea.

La crítica que en este sentido se hace a la Universidad tiene que ver con la inexistencia de sistemas de información adecuados y ágiles, que permitan, en forma permanente, interpretar no sólo las necesidades del mercado, sino proponer los cambios necesarios para lograr un desarrollo sostenible en el sentido económico, ecológico, social y cultural. Es normal escuchar que la Universidad camina detrás de la sociedad; que ha perdido su carácter de vanguardia en los procesos de orientación.

Ante la problemática descrita, las Universidades deben hacer reformas profundas y buscar nuevas estrategias para mejorar su servicio. Las universidades tienen que encontrar de nuevo el mundo real, tienen que redefinir su papel. Sus directivos tienen que pensar cómo mejorar los insumos del sistema y cómo mantener y mejorar la calidad académica: deben buscar métodos para evaluar la efectividad y eficiencia de sus programas; deben encontrar formas para juzgar si la institución se adecúa a las características socioculturales del país; y en última instancia, debe pensar cómo mantener la legitimidad de la institución ante una sociedad cada vez más exigente y consciente de la escasez de recursos.

Para enfrentar esta situación, los estudiosos han identificado tres tipos de reformas profundas que deben efectuarse con urgencia:

REFORMAS AL SISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR DEL PAIS. Es necesario definir con mayor racionalidad el marco jurídico de las universidades, tanto públicas como privadas, con el propósito de mejorar la calidad, racionalizar la administración, reglamentar mejor la creación de nuevas instituciones y programas, proveer de incentivos para la innovación, descentralizar los fondos concursables y en forma muy especial, definir por parte del Estado chileno, el rol de sus quince universidades estatales distribuidas a lo

largo del territorio nacional y su financiamiento, revisando el actual financiamiento que hace el Estado a las nueve universidades privadas que son: Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Austral de Chile, Universidad Católica del Norte, Universidad Católica del Maule, Universidad Católica Santísima Concepción y Universidad Católica de Temuco.

REFORMAS AL SISTEMA ACADEMICO Y ADMINISTRATIVO. Las reformas en este campo se deben centra en la búsqueda de mejores métodos de definición curricular; de formas para lograr alta eficiencia y eficacia en el aprendizaje, la investigación y el servicio; de manera de poder responder en forma flexible a las necesidades de la sociedad, pues la Universidad es un medio, no es un fin, y

REFORMAS EN LOS PROCESOS PEDAGOGICOS. Las necesidades de mejoramiento no sólo deben cubrir la institución en sus totalidad: deben referirse también a los actores individuales, especialmente aquellos que llevan la mayor responsabilidad en el proceso educativo que son los docentes. Cada profesor, instructor o administrativo tiene la responsabilidad de mejorar su desempeño individual, si se espera que la universidad tenga la legitimidad social que todos desean.

CALIDAD EN LA EDUCACION.

Definir la calidad en la educación no es tarea fácil. Sin embargo; debemos intentar una. Calidad tiene que ver con principios, valores, e institucionalidad y profesionalismo.

PRINCIPIOS. porque se busca que quien pasa por el proceso educativo sea consciente de los principios o leyes naturales que gobiernan la dimensión humana, tales como: rectitud, integridad, honestidad, dignidad, cooperación, servicio, excelencia, posibilidad de crecimiento, paciencia, persistencia y tolerancia.

VALORES. porque una educación de calidad llevará a los alumnos a valorar los principios co-

rectos, a diferenciar el "bien" del "mal". Es aquí donde nace el concepto de paradigma. Cada institución educativa tiene sus modelos, su marco de referencia, y una identidad que le permite ver e interpretar el mundo, y valorar ciertos principios. Esta será de calidad en la medida que los paradigmas o sus cambios coincidan con los de quien juzga esa calidad, de lo contrario, se generarán conflictos. Pero no se trata sólo de actitudes y conductas, se trata de algo más profundo: de fijar la misión y la visión de acuerdo a la forma en que se percibe, comprende e interpreta el qué, el por qué y el cómo de la educación.

INSTITUCIONALIDAD Y PROFESIONALISMO.

Para muchos el paradigma de la eficiencia y efectividad educativa de una institución, vistos como la capacidad de transmitir al alumno el mayor volumen de conocimientos, habilidades y destrezas de un campo profesional específico en un tiempo determinado, es el indicador de calidad. Se requiere para ello que las normas y la organización institucional sean adecuadas y estén por encima del promedio.

La calidad educativa será entonces la sinergia de los tres puntos recién mencionados.

HACIA LA CALIDAD TOTAL. En los últimos años el mundo ha sido sacudido por fuertes cambios en los ámbitos económico, social, político y tecnológico. Algunos ejemplos los podemos ver en la globalización de los mercados, en la irrupción fuerte de las empresas japonesas y ahora, asiáticas en el mercado mundial, en el incremento de la pobreza en los países en desarrollo, en la profundización tecnológica de la brecha norte-sur, en los avances de la informática y la biotécnica, entre otros.

Consecuentemente, en este mundo cambiante, la forma de gerenciar empresas e instituciones ha tenido un proceso de adaptación y se ha visto en la necesidad de buscar maneras más efectivas y eficientes para cumplir con la labor. El incremento de la competencia, la necesidad de inserción de las distintas economías a los flujos del comercio mundial, la mayor concientización de los consumidores de lo demandado por ellos y el éxito de las empresas japonesas, condujeron a la gerencia a innovar su quehacer mediante la búsqueda de la calidad y

la planificación estratégica. No se podía seguir pensando solamente en reaccionar a las condiciones inmediatas del mercado, sino que se debía planear con flexibilidad para enfrentar el mediano y largo plazo. No se podía continuar desechando bienes defectuosos, corrigiendo servicios deficientes después del proceso productivo, ni buscando culpables ante los problemas de calidad; se debía involucrar a todas las personas en la búsqueda del mejoramiento y en la prevención de errores. Ideas como "cero errores y cero defectos", "cumplir con los requisitos", "búsqueda de la excelencia", "hacerlo bien desde la primera vez", "satisfacer y sobrepasar las necesidades del cliente", dieron origen al movimiento de la calidad total.

LA CALIDAD TOTAL. Es un sistema que se extiende a lo largo y ancho de la empresa o de la institución; es responsabilidad de todos los empleados y de todas las divisiones, departamento o secciones; abarca todos los niveles administrativos; incluye planificación, control y mejora de la calidad no sólo a corto plazo, sino especialmente en el largo plazo, todo esto para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. La calidad total implica una actitud positiva y permanente en el pensar, en el sentir y en el actuar. La calidad debe incorporarse dentro de cada diseño y cada proceso. Es, en esencia, una nueva forma de administrar las organizaciones, significa administrar para confrontar la necesidad de un desarrollo sostenido en lo ecológico y en lo social y administrar en términos internacionales en vez de orientarse solamente a lo local. El trabajo bajo calidad total requiere formas efectivas para integrar los esfuerzos de todas las personas de la organización, manejar un gran volumen de información, y manejar en forma eficiente la infraestructura y el equipo.

LOS PRINCIPIOS DE CALIDAD TOTAL EN LA UNIVERSIDAD

Los principios de la calidad total de acuerdo con los entendidos, se resumen en cuatro teorías de la calidad total: actividades centradas en el cliente, constancia de propósitos, mejoramiento continuo, liderazgo de servicio y amplia participación, y capacitación permanente.

ACTIVIDADES CENTRADAS EN EL CLIENTE.

Debemos distinguir entre los clientes internos y los externos. Los internos son los estudiantes, el profesor que enseña la asignatura siguiente y para la cual la primera es un prerrequisito o el administrador para quien se realiza un trabajo especial. Los clientes externos son los padres y madres, los donantes, los empleadores, las escuelas de posgrado, los exalumnos y los contribuyentes.

La adopción de calidad total frente a nuestros clientes contribuirá a concientizar a docentes y administradores acerca de las bondades de dar atención a los alumnos, de conocer mejor sus necesidades y de facilitar el flujo de información y la atención a los clientes externos. Debe incluir a los administradores a mejorar la información sobre el mercado ocupacional y dar seguimiento a los exalumnos, para poder juzgar con objetividad la calidad educativa otorgada y optimizar el diseño curricular en favor de los clientes internos. Debe inducir a la institución a mantener estrecho contacto con empleadores y donantes para analizar las tendencias del empleo y los cambios de paradigma.

No se puede tomar en forma simplista la proposición de que el alumno y los otros clientes de la universidad tienen siempre la razón; se trata de establecer un balance entre sus necesidades y el cumplimiento de la misión institucional. Se busca que el alumno comprenda -a través de un proceso consciente- que con la guía y conocimiento otorgado por la universidad, él podrá satisfacer en el futuro, sus necesidades profesionales, y alcanzar los propósitos de sus patrocinadores y las expectativas de la comunidad. En el caso del alumno: el producto es la calidad de la educación que recibe con una perspectiva de utilización futura.

Es también importante destacar que la universidad es el cliente de la enseñanza secundaria, y por ello, ambas son responsables por la calidad de la educación que aspiran. Esto debe obligar a las universidades a estrechar lazos con esas instituciones.

CONSTANCIA DE PROPOSITOS. El esfuerzo de la planeación estratégica es relativamente nuevo y merece impulsarse con la adopción de la filosofía de la calidad total. La elaboración de pla-

nes de mediano y largo plazo constituye un ejercicio que permite clarificar visiones, misiones, objetivos, recursos, todos fundamentales para iniciar la concientización sobre calidad total.

Desde otro enfoque, se plantea que las universidades no deben pensar mucho en la planificación, por cuanto su misión, objetivos y funciones están tradicionalmente definidos y su legitimación se alcanza solamente al cumplir con todos ellos. Lo anterior es cierto, en parte, ya que la concepción general de universidad sólo sirve como marco de acción. Cada institución tiene que diseñar de acuerdo a sus mandatos, su entorno y su identidad. Cada una tiene de acuerdo a su historia, cultura y desempeño, fortalezas y oportunidades que debe aprovechar para contrarrestar las debilidades internas y las amenazas del medio en que funcionan. Dadas estas circunstancias y sin perder su legitimación tradicional, las universidades necesitan definir su misión y visión particulares de largo plazo, de acuerdo a su identidad y entorno.

MEJORAMIENTO CONTINUO. Es necesario conocer qué se quiere y por qué se quiere; comprender que la idea de la calidad total se asemeja a un viaje permanente en busca de la excelencia, a sabiendas de que nunca se alcanza. Siempre es posible hacerlo mejor mañana. Para lograr éxito en este empeño, hay que fomentar la creatividad, la sensibilidad con las personas, la capacidad colectiva de transformar amenazas en oportunidades, las focalizaciones de las acciones, la paciencia y el sentido ético. Los procesos de enseñanza aprendizaje son campos donde estos principios pueden tener una amplia aplicación. La libertad de cátedra y de investigación deben ser una fuente de ideas para el mejoramiento continuo.

El desarrollo y la superación individual deben encauzarse mediante sistemas específicos que permitan, sin detrimento de la motivación, tomar datos, analizar y corregir fallas.

LIDERAZGO DE SERVICIO Y AMPLIA PARTICIPACION. Para la calidad total, la tarea de quien dirige o lidera, es la de asesor, la de consejero, la de impulsador; no la de juez o la de capataz. Adoptar la calidad total requiere un cambio esencial en el liderazgo de la universidad. Hay

que abandonar la desconfianza en el interés y capacidad de los académicos y de los estudiantes por alcanzar los objetivos institucionales. Se necesita un liderazgo inspirador, motivador, integrador, que llene de entusiasmo y despierte un clima de seguridad en los individuos y en la institución; que oriente los procesos y fomente la toma de datos de evaluación y de autoevaluación. Por esto, el cambio no se puede iniciar en los niveles bajos ni medios, solamente en la cúspide de la pirámide organizacional. En este punto se presentan algunas dificultades dentro de la universidad por la dualidad existente en la concepción de autoregulación y regulación administrativa y por la autoridad que da el actual estatuto a algunos directivos superiores en desmedro de la participación colegiada debido a que ese estatuto obedece a un paradigma de universidad intervenida.

Las tareas fundamentales de la universidad se llevan a cabo en la sala de clase, en los laboratorios o en los campos de práctica o experimentación. Las personas involucradas en esas tareas son los directos responsables de la calidad; las instancias administrativas son organismos de apoyo para lograr el mejor producto o servicio. La calidad, entonces, dependerá de la excelencia del equipo humano que la produce; para lograrla, la gerencia debe fomentar por todos los medios el trabajo en equipo, los procesos de participación amplia, y las formas de autocontrol y autoevaluación.

CAPACITACION PERMANENTE. Un punto importante en la calidad total es el perfeccionamiento permanente de los diferentes niveles de la institución. Paradójicamente el perfeccionamiento

permanente en la universidad, cuyo propósito es la formación de líderes y profesionales, es poco, a nivel de docentes y administrativos. Es preocupante la indiferencia que existe por investigar y prepararse para la tarea que define la calidad: que es el proceso enseñanza aprendizaje. Esto demanda que los diseños de perfeccionamiento se basen en las necesidades de los clientes y no en una adición de cursos, seminarios y charlas sin objetivos definidos. Algunos tópicos a considerar para perfeccionarse en mejorar la calidad de la docencia son: 1. focalizar el perfeccionamiento en el aprendizaje más que en la enseñanza, para que los docentes puedan ayudar a los alumnos. 2. impulsar un proceso de autocapacitación y de metodologías para solucionar problemas y definir visiones. 3. no dar recetas técnicas o esquemas sencillos, sino enseñar formas de iniciar procesos. Aprender a aprender. 4. enfatizar en diseños didácticos que se ajusten a las necesidades, ojalá teniendo en cuenta las particularidades de cada rama del saber; 5. promover entre los docentes el intercambio y análisis de experiencias didácticas; y 6. definir las formas de incentivar la participación.

Finalmente quiero expresar, que la calidad total no es la panacea para curar todos los males de la universidad, sin embargo, se puede asegurar que unida a un proceso efectivo de selección de personal, de control de costos, de precios y utilidades y de un sistema efectivo de información gerencial, llevará a la universidad a un sitio de respeto, de legitimación y reconocimiento, y a ser considerada como elemento valioso para el crecimiento y desarrollo cultural y social.

MUCHAS GRACIAS

Utopía, Lenguaje, Cultura...

XIOMARA LARGO CASTRO

ESCRITORA/ ORIENTADORA EDUCACIONAL
Coordinadora Casa de la Cultura "Guillermo Matta G."

En este espacio cultural atacameño que con su paisaje desértico y sus características geoclimáticas, nos invita a la creación y a la vida, se está produciendo en las mentes, la Utopía. Está viva cuando nos reunimos a lenguajear. Está presente cuando conversamos sobre nosotras y nosotros. Se está produciendo en los pequeños y grandes encuentros en el que al conversar, ponemos en el centro de la discusión temas como: la cultura, la regionalización y otros términos, cualquiera sea la perspectiva que se postule.

Cuando nos reunimos a debatir determinados temas, los que no siempre son coincidentes, pero que se plantean bajo los conceptos del respeto y la empatía, nos damos cuenta que junto a nosotras y nosotros, conviven otros conceptos que se ciñen a nuestro deseo de construir y vivenciar una realidad diferente. Conceptos que están esperando ser aprehendidos y que se adentran en la reflexión, solidarios y esperanzadores. Me refiero a las palabras: Utopía, Lenguaje, Cultura.

Parece extraño, hablar de la Utopía en medio del drama de la violencia de nuestra sociedad...Utopía, que a ratos, parece ser, sólo una quimera, un sueño ideal imposible. ¿Cómo es posible mencionarla si aparece como quijotada o sueño inalcanzable?. Más aún, cuando para muchos, pareciera haber terminado el tiempo del soñar. Sin embargo, pese a lo que se formule y a lo que se crea, la utopía, -como derecho al soñar-, no es sino, condición necesaria para crear y crecer y resulta alcanzable si la observamos con mirada nueva.

La utopía o mejor dicho, la inclinación utópica del soñar, es una inclinación humana natural

que surge del estado de insatisfacción, molestia, conflictos no resueltos, expresa la necesidad de certidumbre de que aquellas necesidades intelectuales, físicas, biológicas, espirituales; pueden ser satisfechas. Esta necesidad de imaginar que tenemos acceso a algo mejor, nos hace plantearnos con visión crítica, lo existente.

Es necesario postular una utopía de reconstrucción que busque cambiar el mundo de modo que podamos relacionarnos sobre la base del intercambio, la solidaridad, el respeto a lo diverso, sobre la base de relaciones armónicas de mujer-hombre-naturaleza.-ambiente. Mundo en que predomine un conjunto de hábitos nuevos, una nueva escala de valores y una red diferente de relaciones e instituciones. La pregunta, entonces, es: ¿cómo hacer fecunda nuestra insatisfacción?

Esta utopía se escapa cada vez más de nuestra cercanía al vivir sumidos en una sociedad patriarcal en la que el sueño, es patrimonio del patriarca quien define que "así, debe ser", transformando el sueño en un orden establecido para subordinar al otro y enriquecerse sobre la base de la apropiación. Sociedad, entonces de consumo que propone el bienestar confundiendo, cambiando y jibarizando la idea de calidad de vida, planteando la competencia como inherente al ser humano y convirtiendo la ilusión del soñar en una pesadilla motivada por los video-juegos, programas televisivos y otras manifestaciones, los que nos ponen un uniforme cultural y nos someten cada día, abriendo espacios de quimera no sólo para aquellos que no tienen acceso al consumo, sino para quienes viven en el espejismo de dicho consumo.

Sin dudas, que el cubículo mágico e ingenuo,

nos encierra en spots publicitarios que configuran un mundo en el que los valores no son necesarios, en los que no se precisa de señales iluminadoras para construir una sociedad que asegure la condición humana. Y entonces, aparece atrapándonos en imágenes cuya indiecita se compara con la suavidad del good years, el no uso de "esos jeans", nos estratifica en el nivel de las no elegidas para el éxito, en los que el cutis femenino, debe ser como "potito de guagua" y una "sbelt figure" necesaria para la conquista y el acceso a ser elegidas y elegidos. Todo a objeto de estar estratificadas allí, entre las electas por aquel hombre que es reducido a la condición de "macho" y que ruge por el "Ego" u otro similar, en medio de semi-diosas, y entre las que, debiéramos estar presentes, rugiendo, rasguñando y bramando como féminas enloquecidas. Sólo si tienes acceso al consumo, puedes ser electa por el automóvil rojo brillante, último modelo y aspirando la fuerza y el poder desde abajo, ojalá desde sus pies, del figurín fornido que lo posee, porque El: usa, tiene, ostenta determinado bien. Si no cumples "estos requisitos", entonces estás en el otro lado, en el lado de los que no consumen, no son exitosos, no pueden desechar. Mientras tanto, aquellos que no pueden acceder a la imagen del bienestar consumista, quedan indefinidamente rezagados a la orilla del camino, mejor dicho, al otro lado del satélite transmisor.

Vivimos, por tanto, una sociedad en la que se nos exige el consumo y el desecho, además como privilegio del patriarca. Patriarca más poderoso, porque sus bienes se incrementan día a día, gracias al bienestar que brinda el consumo.

Así, nos movemos y desintegramos en la idea de apropiación individual de la abundancia, se establecen nuevas jerarquías y se definen niveles sociales de acuerdo al monto de las apropiaciones.

En síntesis, nuestras vidas se enmarcan en el fetichismo de la búsqueda, bajo un modelo estereotipado de imagen. Imagen que controla deseos, búsqueda, creatividad, autoconciencia; la vida misma.

La Utopía, en este entorno, pareciera no tener sentido porque también "parece" que se ha agotado como palabra que posee emocionalidad y silencio, que ha sido manoseada, pasando a ser sólo un conjunto de grafemas,

identificada con lo imposible, terminando de golpe, con el derecho a soñar.

Creo, que no es así. La utopía vive cuando nos encontramos, cuando extendemos nuestras preocupaciones, criticamos lo existente y buscamos propuestas, soñamos adelantándonos al futuro con la certeza de la construcción y re-construcción de aquello que prefiguramos.

Utopía como voluntad de futuro y de vida transformada. Entiendo que todo cambio, toda empresa humana, ha sido definida dentro de una dimensión utópica. Utopía como voluntad de crear y re-crear, teniendo como base de sustentación nuestros comportamientos, nuestro deseo de generar, anhelar, proponer, construir un cambio dirigido a superar el presente, convencidos de nuestra capacidad como mujeres y hombres de imaginar y crear algo diferente que modifique las condiciones de existencia.

La construcción que señalo, no puede ser posible si no identificamos y asimilamos con la necesidad utópica de construir espacios en los que el diálogo y el reconocimiento de las diferencias, generen vínculos y relaciones fraternas, en donde la extensión de nuestras dificultades, preocupaciones e insatisfacciones nos exijan definir nuevas formas de convivencia, fundadas en el Amor. Amor como motor de creación, de respeto por nuestras diferencias y de proposición.

Sin dudas, que dicha construcción, precisa de espacios culturales como la educación. Educación que hoy define roles, construye categorías, define identidad y roles enmarcados en las ideas sobre las cuales se basa, la sociedad patriarcal y que por tanto, precisa de la revisión y reformulación de nuevos principios y de métodos efectuados a través de un lenguaje fundado en el amor que permita y facilite el desarrollo.

El lenguaje, único recurso que favorece el entendimiento y la solución de conflictos, pasa a ser herramienta que violenta, pues también, ha sido trastocado. Aquella lengua que aprendemos en la canción de cuna, es decir, en la relación basada en la fusión amorosa, en el amor como fuerza activa y trascendente y que por lo mismo, compromete a unos y unas con otros y otras, se nos olvida o se nos obliga a olvidarla. El adoctrinamiento y la educación brindada bajo la ley y rectitud del patriarca, nos enmarca en un lenguaje configurado por y para la sociedad com-

petitiva.

La Utopía, de la cual me he hecho activa militante, se basa en un lenguaje, cuyas palabras recuperan emocionalidad y silencio. En este sentido, la educación debiera enseñar la palabra como portadora de carga emocional positiva y de silencio necesario para la reflexión y el cambio, que propicie la meditación, el repensar, el diálogo necesario para el descubrirnos y re-descubrirnos.

Esta necesaria necesidad, así como la creación humana, se encuentra hoy limitada a la tecnología de la apropiación y se descuida con ello, lo fundamental y verdaderamente importante: el ser humano.

Al calor de los debates producidos en torno a nuestra identidad regional, el rescate de valores y la defensa del patrimonio cultural; es preciso

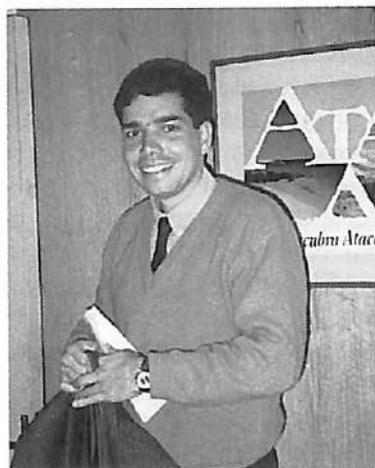
que observemos nuestra geografía humana, observar sus dolores y buscar la sanación. Todo, desde un lenguaje que permita, tal como se ha señalado, la resolución de conflictos a través de formas no violentas, de nuevas prácticas sociales, políticas, educacionales y culturales que conciben perspectivas abiertas al construir y al abrir nuevos caminos, que ayuden a perder el miedo que poseemos ante la posibilidad de equivocarnos que contiene cada uno de nuestros actos.

Bibliografía:

- Amor y Juego, Humberto Maturana., G. Verden Zöler
El cáliz y la espada, Riane Eisler
Formación Humana y Capacitación, Humberto Maturana, S.Nisis Rezepla.

Cambio Individual Cambio Social

por Joaquín Aedo Garay
Secretario de Gobierno
Región de Atacama



Experimentamos en nuestras vidas, la necesidad de confiar en otros: en la relación de pareja, en la relación de educación y cuidado de los niños, laboral, profesional y en la relación de amistad. En fin, en todos los dominios de nuestras vidas estamos poniendo parte de nosotros en las manos de otros. Del mismo modo, otros depositan alguna porción de su vida en nosotros.

Somos parte de una red de relaciones en que necesariamente coexistimos, dado que lo hacemos, se realiza, en relación con el otro. Nada es posible sin el otro. Desde el consumo de algún objeto producido hasta el servicio más significativo o en la administración del bien común que realiza el Estado, se produce la articulación gracias a la red de interacciones en la que, la individualidad no puede separarse de la comunidad. De esto podemos indicar dos aspectos propios del vivir: la individualidad sólo tiene sentido en la comunidad que la hace posible, y la comunidad es posible, gracias a la existencia de la individualidad.

Sin embargo, experimentamos muchos quiebres en nuestra articulación como comunidad, como equipo, como organización, como familia. La desconfianza, la competencia desleal, la rivalidad sin límites nos ennegrecen y perturban la relación de coexistencia.

En lo invisible de lo obvio, se esconde nuestra naturaleza social. En una cultura competitiva en la que se exalta la individualidad y el éxito personal asignado por ella, ponemos en riesgo el equilibrio dinámico y recursivo entre individuo y comunidad.

Los altos índices de accidentes de tránsito - primera causa de muerte en nuestro país-, la contaminación ambiental que llega a niveles perjudiciales para la salud, las elevadas horas de trabajo que atentan contra la salud mental de las personas y su grupo familiar, los altos índices de delincuencia, la baja productividad en las empresas, en fin, son todos problemas que requieren de un cambio de actitud que pasa por cultivar la responsabilidad pública, la cultura cívica que significa "vivir juntos".

¿Cómo cultivar la colaboración, confianza, responsabilidad social? Es esta una pregunta poderosa que nos abre posibilidades de generar un aprendizaje relevante para la familia, la empresa, la sociedad en general. No es una preocupación menor, por ello se invierten millones de dólares en medidas de poco impacto, ya que no se logra un cambio de actitud basada en la sensibilidad que permita generar la sintonía básica para coordinarse tras un beneficio común.

No consiste en generar respuestas simples e inmediatas, sino invitar a la reflexión, a fin de abrir oportunidades que mejoren el modo de convivencia.

Iniciando la reflexión, surgen los siguientes aspectos:

- a) Cada uno de nosotros **tenemos un espacio de invención en él, y del mundo.** En nuestras relaciones y estados cotidianos traemos miles de posibilidades al presente. Según nuestras acciones y estados de ánimo, respetamos la dignidad del otro o aportamos al desentendimiento; contribuimos al cuidado del

medio ambiente y la salud o aportamos a la destrucción.

En alguna porción, somos absolutamente responsables del mundo en que vivimos. Sin embargo, en muchas ocasiones renunciamos a esa cuota de construcción de la realidad y ponemos toda la responsabilidad fuera de nuestra conducta; más allá de nuestros límites.

El primer paso, es entonces, poner la responsabilidad en lo propio y preguntarse: ¿qué puedo hacer yo, para mejorar las insatisfacciones que experimento? ¿en qué puedo estar contribuyendo a hacer de determinada situación, un problema?

b) **El sentimiento de equidad**, es otro ingrediente básico. Para su cultivo se requiere de la cooperación y la confianza. El juicio que el esfuerzo realizado no es retribuido adecuadamente, que existe aprovechamiento del esfuerzo propio; son perjudiciales para las personas y por ende, para la organización.

El acceso equitativo a oportunidades de desarrollo y satisfacción personal, el equilibrio entre las necesidades que son promovidas y las posibilidades de alcanzarlas, son condiciones que necesitamos generar, en el menor tiempo posible. De lo contrario, la pobreza surge como un error de convivencia elemental. Éticamente inaceptable, que puede y por tanto, se debe corregir.

¿Qué podemos hacer?

En el terreno personal, aquellos que tienen contratados servicios, tradicionalmente mal pagados, pagar el máximo posible y no, el mínimo posible. Aproximarse así, al mejor estándar y no al mínimo como algunos buscan en pro de aumentar sus utilidades.

Desde un ámbito más amplio; la negociación colectiva surge como un instrumento útil en la búsqueda de equilibrios. Sobre la base del reconocimiento que ambas partes en negociación - empleados y empleador-, se necesitan; encontrar la fórmula que armonice intereses, que en principio, aparecen antagónicos. Esto constituye un progreso notable en la búsqueda de la colaboración.

Algunos empresarios pueden ver la existencia de sindicatos como una amenaza. Pero las organizaciones de los trabajadores posibilitan la negociación, y esa es la utilidad social. Los pro-

blemas surgen cuando, desde estados de ánimo de recíproca negación de las partes, la búsqueda del equilibrio se obstaculiza.

Sabemos que todo abuso de poder, como es el caso de los monopolios, limitan las posibilidades de desarrollo futuro de un país. En un sentido inverso, podemos considerar la equidad, como un ingrediente e indicador básico de desarrollo.

c) La comunicación, el hablar: es constructivo del vivir. **Cuidar los compromisos que adquirimos al dialogar**, es otra actitud requerida para construir cooperación y confianza. Cada vez que sacrificamos la calidad de nuestro hablar, al faltar un compromiso o al dar nuestra opinión sin tener fundamentos para hacerlo, se convierte en un elemento obstaculizador para nuestra relación armónica con los demás.

Cuidar nuestro hablar, por ejemplo: en la educación de los hijos, es vital para el desarrollo de las personas con el fin de manipular la conducta y utilizar la construcción de acuerdos que se realizan con el fin de manipular la conducta y utilizar la construcción de acuerdos como instrumento de convivencia con nuestros niños; es una oportunidad concreta.

Desde otra perspectiva; aumentar la capacidad de acción de un equipo, pasa necesariamente, por generar conversaciones en las que los interlocutores tengan conciencia de los compromisos que están adquiriendo en dichas interacciones.

d) También podemos cultivar los espacios de comunicación y convivencia. Por ejemplo: en la familia, al apagar el televisor o la radio cuando estamos juntos para conversar. Tomar un café con los amigos, escuchar la música de los jóvenes y solicitarles que nos expliquen sus mensajes y sus elecciones. Escuchar a las personas de la tercera edad. Dialogar con personas de niveles culturales y económicos diferentes. Situaciones sencillas que sabemos que podemos ejecutar.

Podemos mencionar, por ejemplo, la infinidad de organizaciones donde se articulan intereses particulares de personas; desde los centros de madres hasta las asociaciones literarias, pasando por los grupos scouts y otros. Todos, espacios en los que el placer de estar junto es la fuente inspiradora que da existencia al grupo. De allí, la necesidad de promoverlas, formar organiza-

ción y participar en la nuestra.

e) Existe cierta conciencia de que dañar los equilibrios de la naturaleza significa dañar nuestra propia salud y calidad de vida. Que podemos destruir un bien natural que contiene un valor intrínseco y cuya recuperación en ocasiones, es prácticamente irreversible. Tomar acciones para **reducir el impacto social que produce nuestra propia vida**, aminorando la cantidad de desechos, dejando de abusar del agua, haciendo uso de menor cantidad de detergente.

Podemos abordar los problemas gubernamentales asociados a esta preocupación, como la necesidad de reformar el código de aguas y perfeccionar la institucionalidad ambiental. Sin embargo, en esta ocasión, estoy reflexionando acerca del rol que a cada persona le cabe en esta trama.

f) Pero, falta el toque mágico: **el cultivo de la espiritualidad**, la relación armónica con el universo y el cosmos, el amor y la belleza; ya

que en definitiva, la historia sigue el curso del emocionar y el cambio que anhelamos, requiere de una forma diferente de sensibilidad. Es decir, un cambio ante aquello que nos entenece.

La meditación, la relación con la naturaleza en espacios amplios y libres, el ejercicio físico medido; son prácticas que están a la mano para nosotros y que generan estados de ánimo y satisfacción, disponiéndonos de manera con nuestro entorno material, animal y humano.

He requerido realizar esta reflexión con el propósito de mostrar que en nuestro hacer, está la posibilidad de construimos responsables de nuestras inquietudes. No existe cambio social sin el cambio individual, y viceversa. Pero todo esto, es posible de alcanzar, a través de nuestras propias conductas y con ellas, promover y generar el cambio en los demás, a fin de vivir en una sociedad en donde la colaboración y la confianza recíproca, sean las características de un vivir juntos.

Clase Magistral del Dr. Humberto Maturana

11 DE ABRIL DE 1995

Muchas gracias, para mi es una gran distinción y un gran placer estar aquí y realizar esta conferencia, me siento muy honrado y feliz de haber aceptado la invitación, particularmente después de haber escuchado las varias presentaciones y darme cuenta del momento que vive la Universidad con la conmemoración del aniversario de la Escuela de Minas o del Departamento de Ingeniería, y enseguida, la graduación de los estudiantes. He pasado estos últimos días tratando de imaginarme lo que voy a decir, y en verdad, había pensado hablar algo de educación, pero las cosas fundamentales de educación ya fueron dichas hace un momento atrás por el Decano de la Facultad de Ingeniería y por algunas de las otras personas que hicieron sus reflexiones. De todos modos, quiero decir algo; al darme cuenta que la Universidad de Atacama surge de la fusión de dos escuelas. Una: la Escuela de Minas y la otra la Escuela Normal, y que en este contexto, la Universidad es un lugar donde uno va a ampliar su experiencia en la acción y la reflexión.

Para mi, la Universidad no es un lugar solamente donde se aprende una profesión. Es cierto la profesión es una forma de adquirir capacidades de acción. La Universidad es lugar, pienso yo, donde uno amplía su experiencia y su capacidad reflexiva, su capacidad de acción y su capacidad de mirar el contexto, la circunstancia en la cual, ese hacer tiene lugar: la Escuela de Minas y la Escuela Normal.

Esto lo voy a ilustrar haciendo cierta reflexión sobre la ciencia y el hacer ciencia, pero antes y también, en intersección con ello, quiero decir algo sobre lo que a mi me parece que es la tarea educacional en general. Pienso que vivimos un momento histórico, en el cual hablamos

de educación y confundimos en la expresión educación, dos tareas que hay que ver como diferentes aunque uno las entrelace en el quehacer. Estas dos tareas son la formación humana y la capacitación para la acción. Se habla mucho que debemos preparar a los jóvenes del país, hombres y mujeres para el espacio laboral, para el siglo XXI, para el futuro, pero no solamente a nivel universitario, sino que también en el colegio y muchas veces, incluso en el Jardín Infantil. Pienso que esto es un error, y que es un error porque confunde formación humana y capacitación.

Todos los seres humanos somos igualmente inteligentes, me doy cuenta que si nos demoramos un poco más, todos los estudiantes de esta Universidad habrían recibido premios hoy día, porque todos son igualmente inteligentes, esto quiere decir que todos somos capaces de aprender cualquier cosa. Las dificultades que uno usualmente trata, como dificultades de inteligencia no son dificultades del intelecto, sino de la emoción, todos podemos aprender cualquier cosa, adquirir cualquier habilidad si queremos hacerlo, sino ponemos en ello nuestra pasión, no aprendemos nada, ni lo más sencillo, pero para tener la pasión en algo, y poder cumplir el juramento que se les pidió a los recién egresados, uno tiene que ser capaz de actuar desde si, tiene que ser capaz de moverse en el respeto por si mismo, con conciencia social, con conciencia del mundo al cual se pertenece, y eso no se logra ahora en nuestro momento histórico de manera sencilla como se lograba antes. Uno tiene que preocuparse de la formación humana, tiene que preocuparse de que el niño crezca en el respeto por si mismo, tiene que preocuparse de que el niño crezca en el aprender actual desde si, y respetando también al otro, y eso queda negado

cuando preparamos a nuestros hijos e hijas para el futuro, porque les negamos su ser en el presente. Yo me doy cuenta, que aquí en esta Universidad de manera explícita o implícita, simplemente al observar esta misma ceremonia de hoy, escuchando el comentario del ex-alumno, y las diversas conversaciones que he tenido con los profesores; que aquí, en esta Universidad, la formación humana es central.

Ahora, quiero decir algo sobre ciencia. La ciencia es en este momento, por así decirlo, el paradigma conceptual fundamental de nuestra época. Se quiere ser científico, se habla como científico, se usa la ciencia como justificación o modo de validar alguna afirmación, se dice: "esto ha sido científicamente demostrado", "esto es una observación científica", pero, ¿qué se está diciendo?. ¿Se está hablando, acaso, de una cosa tan extraordinaria, tan ajena al vivir cotidiano?. Yo quiero mostrarles que no, que tiene que ver con el vivir cotidiano, los científicos, -yo soy científico-, somos personas que vivimos la pasión de explicar, nos movemos en el vivir, encontrando cualquier situación como una oportunidad para explicar. ¿Para explicar qué?, lo que fuere, ¡todo!, ¿cómo?, de la manera científica. Lo único peculiar del científico es que vive bajo esta pasión, no es distinto de otro ser humano, y lo único peculiar de su hacer científico, es que usa un cierto criterio particular para validar sus explicaciones, y es de eso que quiero hablar, aquí ahora.

Yo llamo a este criterio, criterio de validación de las explicaciones científicas. No puedo escribir muy rápido porque entonces no se ve. Criterio de validación de las explicaciones científicas. Todos ustedes, cuando escuchan a alguien, en el acto de escuchar, ya sea una explicación, un discurso, una información hacen algo muy peculiar, atienden a lo dicho para aceptarlo o rechazarlo. Todos aprendemos a hacer eso desde niño pequeño, uno aprende en su casa con su mamá, con su papá, con sus hermanos, con los tíos. Ahí, en la vida cotidiana, y si lo que el otro dice o si la explicación que el otro propone no satisface ese criterio que uno esta poniendo en su escuchar, uno dice: "no, no, esto no puede ser así", no lo cree, no lo acepta. Si yo digo que soy biólogo, cada biólogo me va a escuchar atendiendo, si yo hago en mi quehacer lo que ellos consideran un

quehacer adecuado en el dominio de la biología. Si yo dijera que soy ingeniero, Uds., inmediatamente estarían escuchando para ver si yo hago lo que un ingeniero hace, según el criterio que cada uno tiene de lo que es quehacer de ingeniería. Bueno, los científicos nos movemos en el mundo escuchando con satisfacción lo que yo indico aquí, cómo el criterio de validación de explicaciones científicas, tiene que ver con la vida cotidiana y con lo que un niño aprende desde pequeño.

Toda explicación es la proposición de un mecanismo que si uno lo deja operar da por resultado la experiencia explicar. Cuando el niño pequeño le pregunta a la mamá, "-¿mamá, cómo es que yo nací?, la mamá puede decir, -cuando yo nací, me podían haber dicho eso, hace más de 60 años-, -"hijo mío, a ti te trajo la cigüeña desde Europa". -"Y, ¿qué es la cigüeña?", y la madre responderá: "- un pájaro grande, y allá en Europa hacen los bebés y las cigüeñas volando los traen y dejan frente a la casa de la mamá que quiere tener un bebé". Fíjense que esa respuesta lo que está haciendo es proponer un mecanismo o proceso generativo de la experiencia de explicar. La experiencia es: "-¿mamá, cómo es que yo estoy aquí, cómo es que yo nací?". Y le dicen a uno: si, esto, y esto, y esto pasase, tú estarías aquí, o por qué pasó esto, esto, esto, esto; tú estás aquí, y el niño lo acepta y se va feliz. Pero si ese niño en un tiempo después vuelve donde la mamá, y le dice: "-mamá, mamá... yo no creo el cuento de la cigüeña", "-¿por qué, hijo mío?", "- porque mi amiguito, Juanito, el vecino, dice que va a tener un hermanito y lo está haciendo la mamá y yo fui donde la mamá y le pregunté. Ella está guatoncita y dejó que le tocara la guatita y yo sentí al bebé dentro". Entonces la mamá le dice al niño: "- hijo mío, ya eres grande te puedo explicar y le explica. Pero, notan ustedes que esta segunda situación es también un mecanismo generativo. La mamá tiene un huevo adentro de su cuerpo y el papá deposita otro huevo, ambos se juntan y crece un bebé en el interior de la mamá y cuando es grande sale para afuera y la mamá y el papá están felices. Otro mecanismo es la respuesta de la cigüeña; que ese pájaro grande lleve un bebé atado en un pañal no está ajeno a su experiencia cotidiana. Europa es mas allá de la cordillera, de los cerros

cuando preparamos a nuestros hijos e hijas para el futuro, porque les negamos su ser en el presente. Yo me doy cuenta, que aquí en esta Universidad de manera explícita o implícita, simplemente al observar esta misma ceremonia de hoy, escuchando el comentario del ex-alumno, y las diversas conversaciones que he tenido con los profesores; que aquí, en esta Universidad, la formación humana es central.

Ahora, quiero decir algo sobre ciencia. La ciencia es en este momento, por así decirlo, el paradigma conceptual fundamental de nuestra época. Se quiere ser científico, se habla como científico, se usa la ciencia como justificación o modo de validar alguna afirmación, se dice: "esto ha sido científicamente demostrado", "esto es una observación científica", pero, ¿qué se está diciendo?. ¿Se está hablando, acaso, de una cosa tan extraordinaria, tan ajena al vivir cotidiano?. Yo quiero mostrarles que no, que tiene que ver con el vivir cotidiano, los científicos, -yo soy científico-, somos personas que vivimos la pasión de explicar, nos movemos en el vivir, encontrando cualquier situación como una oportunidad para explicar. ¿Para explicar qué?, lo que fuere, ¡todo!, ¿cómo?, de la manera científica. Lo único peculiar del científico es que vive bajo esta pasión, no es distinto de otro ser humano, y lo único peculiar de su hacer científico, es que usa un cierto criterio particular para validar sus explicaciones, y es de eso que quiero hablar, aquí ahora.

Yo llamo a este criterio, criterio de validación de las explicaciones científicas. No puedo escribir muy rápido porque entonces no se ve. Criterio de validación de las explicaciones científicas. Todos ustedes, cuando escuchan a alguien, en el acto de escuchar, ya sea una explicación, un discurso, una información hacen algo muy peculiar, atienden a lo dicho para aceptarlo o rechazarlo. Todos aprendemos a hacer eso desde niño pequeño, uno aprende en su casa con su mamá, con su papá, con sus hermanos, con los tíos. Ahí, en la vida cotidiana, y si lo que el otro dice o si la explicación que el otro propone no satisface ese criterio que uno está poniendo en su escuchar, uno dice: "no, no, esto no puede ser así", no lo cree, no lo acepta. Si yo digo que soy biólogo, cada biólogo me va a escuchar atendiendo, si yo hago en mi quehacer lo que ellos consideran un

quehacer adecuado en el dominio de la biología. Si yo dijera que soy ingeniero, Uds., inmediatamente estarían escuchando para ver si yo hago lo que un ingeniero hace, según el criterio que cada uno tiene de lo que es quehacer de ingeniería. Bueno, los científicos nos movemos en el mundo escuchando con satisfacción lo que yo indico aquí, cómo el criterio de validación de explicaciones científicas, tiene que ver con la vida cotidiana y con lo que un niño aprende desde pequeño.

Toda explicación es la proposición de un mecanismo que si uno lo deja operar da por resultado la experiencia explicar. Cuando el niño pequeño le pregunta a la mamá, -"¿mamá, cómo es que yo nací?, la mamá puede decir, -cuando yo nací, me podían haber dicho eso, hace más de 60 años-, -"hijo mío, a ti te trajo la cigüeña desde Europa". -"Y, ¿qué es la cigüeña?", y la madre responderá: "- un pájaro grande, y allá en Europa hacen los bebés y las cigüeñas volando los traen y dejan frente a la casa de la mamá que quiere tener un bebé". Fíjense que esa respuesta lo que está haciendo es proponer un mecanismo o proceso generativo de la experiencia de explicar. La experiencia es: "- ¿mamá, cómo es que yo estoy aquí, cómo es que yo nací?". Y le dicen a uno: si, esto, y esto, y esto pasase, tú estarías aquí, o por qué pasó esto, esto, esto, esto; tú estás aquí, y el niño lo acepta y se va feliz. Pero si ese niño en un tiempo después vuelve donde la mamá, y le dice: "- mamá, mamá... yo no creo el cuento de la cigüeña", "- ¿por qué, hijo mío?", "- porque mi amiguito, Juanito, el vecino, dice que va a tener un hermanito y lo está haciendo la mamá y yo fui donde la mamá y le pregunté. Ella está guatoncita y dejó que le tocara la guatita y yo sentí al bebé dentro". Entonces la mamá le dice al niño: "- hijo mío, ya eres grande te puedo explicar y le explica. Pero, notan ustedes que esta segunda situación es también un mecanismo generativo. La mamá tiene un huevo adentro de su cuerpo y el papá deposita otro huevo, ambos se juntan y crece un bebé en el interior de la mamá y cuando es grande sale para afuera y la mamá y el papá están felices. Otro mecanismo es la respuesta de la cigüeña; que ese pájaro grande lleve un bebé atado en un pañal no está ajeno a su experiencia cotidiana. Europa es mas allá de la cordillera, de los cerros

de donde fuere, donde uno está. Pero, la otra respuesta que señala que la mamá lo hace, también recurre a la experiencia cotidiana.

Toda explicación es la proposición de un mecanismo generativo, que hace uso de la experiencia, de aquel que lo propone y alude a la experiencia de aquel que lo escucha y cuando el otro no tiene el espacio experiencial en el cual uno quiere proponer el mecanismo generativo, uno lo crea, lo invita, cuenta otras cosas para ampliar su espacio experiencial de modo que pueda entender el mecanismo generativo, pero siempre uno acepta o rechaza el mecanismo generativo propuesto desde el escuchar de uno. Yo pienso que el niño o la niña prefiere la segunda explicación, el que lo hace la mamá a uno, porque es más cercano a la mamá. No porque es más real, no porque es más verdadero, es más cercano, es más rico ser hecho por la mamá que ser traído desde lejos, pero el niño o la niña puede inmediatamente una vez que oye esta reflexión o esta explicación, decir: "¡Ah!, mamá, entonces si yo, cuando sea grande voy a Europa, puedo ver los lugares donde se hacen los bebés. -"¡Sí, claro, por supuesto!". Eso diría la mamá o en el segundo caso: "¡Ah! mamá, entonces yo puedo ver cómo sale el bebé por la guaguita de la mamá de mi amigo Juanito". -"Sí, si ella te deja ver, por supuesto que puedes. Ahí, en este pequeño relato, está todo el criterio de validación del explicar científico vivido y realizado en este encuentro de la mamá con el niño o la niña.

El criterio de validación, implica la proposición de un mecanismo o proceso que generaría la experiencia a explicar si tuviese lugar en el contexto de satisfacción de cuatro condiciones que voy a enumerar:

La primera: es la descripción de la experiencia a explicar. Esta experiencia a explicar puede ser cualquiera, puede ser cómo yo nací, cómo llegan los regalos de Pascua, cómo es que pasa esto o aquello, cómo es que vemos colores, cómo es que flotan ciertas piedras y otras no.

Dos: la proposición de un mecanismo generativo. La proposición de un mecanismo o un proceso que si uno lo deja operar, el resultado, la conse-

cuencia es la experiencia a explicar.

Tres: la deducción o complicación. Es decir, la deducción a partir de todas las coherencias y experienciales implícitas desde el punto dos, de otras experiencias y de lo que un observador tendría que hacer para vivirlas. Deducción, a partir de dos: de otras experiencias y de lo que un observador debería hacer para vivirlas. -"¡Ah! mamá, si yo voy a Europa entonces voy a ver las fábricas de los bebés" o -"¡Ah! mamá, entonces yo puedo ver como nace el bebé.

Cuatro, hacer lo deducido en tres y si pasa entonces el punto dos, es una explicación científica. Esto lo aprende un niño en su casa con su mamá, con su papá. Lo peculiar del científico es que vive bajo la pasión de explicar y procura ser impecable al usar solamente este criterio para validar sus afirmaciones con explicaciones de esta naturaleza.

Pero aquí pasa una cosa muy preciosa, y quiero conectarme a través de lo que aquí pasa con esta particular Escuela de Minas...decía: las teorías científicas son libres creaciones del espíritu humano y él mismo se maravilla por el hecho de que siendo libres creaciones del espíritu humano, las teorías científicas permiten explicar el universo, el cosmos. Miren Ud. aquí, el punto uno y dos, ¿de dónde salen?, usualmente uno habla de los fenómenos, Ud. viesen un libro clásico de metodología de las ciencias, se encontrarían con que lo que yo les he descrito aquí, en términos de las experiencias del observador planteado en términos de fenómenos. El fenómeno de explicar, la hipótesis explicativa o el modelo, la predicción de otros fenómenos y la comprobación. Lo que yo estoy destacando, es estrictamente lo que hacemos. La palabra fenómeno viene del griego *Fainos*, que tiene que ver con ver, que se ve, pero nosotros hablamos como que lo que se ve, estuviese allí, con independencia de nosotros, y lo que yo estoy destacando aquí, es otra cosa. Estoy diciendo que uno no explica lo que está allí, sino que uno se pregunta por algo que a uno le importa y que le surge en su vivir, es decir, uno hace de una situación un problema que uno quiere explicar y la prueba es que muchas personas parecen vivir la misma situación y no

se hacen la misma pregunta: ¿de dónde sale la pregunta que uno se hace?, de la fantasía del que pregunta y ¿el mecanismo generativo de dónde sale?, bueno, de la fantasía del que lo propone, frente a la misma pregunta una persona propone un mecanismo generativo, otra persona puede proponer otra. La pregunta, la experiencia a explicar y el mecanismo generativo propuesto surgen del espacio experiencial del vivir del observador. Aquí esta la poesía de hacer ciencia, la poética. Todo científico es poeta desde el momento en que se hace una pregunta y propone un mecanismo generativo. ¡Bueno!, pero entonces, el niño pequeño es poeta ya, cuando dice: -"¿mamá cómo es que yo nací?". Este es un acto poético, es un acto de transformar algo que parece evidente en algo distinto a través de una pregunta sobre su origen, y el mecanismo generativo también es un acto poético, porque ambas condiciones: la experiencia a explicar y el mecanismo generativo son absolutamente arbitrarios. El mecanismo generativo puede ser cualquiera, lo único que tiene que satisfacer es el tener la forma de un mecanismo generativo tal que si tiene lugar lo que se dice, el resultado sería la experiencia a explicar.

Punto tres y cuatro tienen un carácter diferente. El tres es una deducción a partir de dos, en realidad es a partir de todas las coherencias experienciales implícitas en dos: -"Hijo mío, a ti te trajo la cigüeña de Europa, la cigüeña es un

pajaro blá, blá, blá, grande, viene volando desde Europa... De ese espacio de coherencias experienciales que esa respuesta trae a la mano, el niño o la niña deduce que si va a Europa debería ver la fábrica de bebés, o la mamá hace en el útero en un órgano que tiene en su guatita, etc., etc., etc, de esas coherencias experienciales implícitas en ese mecanismo generativo, el niño o la niña deduce que el debería poder ver cuando sale el bebé... deducción. Y cuatro, hacer lo deducido y pedirle a la mamá del amigo permiso para ver cuando nace la guagua y si no se lo dan, a lo mejor, asomarse por una ventana cuando está naciendo el bebé en la casa y ver, inventar un procedimiento que permita hacer justamente aquello que ha sido deducido del punto tres y cuatro.

Esto es, la ingeniería del hacer ciencia, no en vano la palabra de ingeniería viene de ingenio. El explicar científico involucra estas dos dimensiones: una dimensión poética y una dimensión en ingeniería. Ninguna es más importante que la otra, ninguna puede existir sin la otra. Yo no puedo ser científico sin ser a la vez, poeta e ingeniero. No puedo ser científico sin ser poeta porque no tengo preguntas, y no puedo ser ingeniero porque no sé qué hacer cuando tengo las preguntas, no sé cómo proceder en las deducciones, no sé cómo proceder en la fabricación de un procedimiento. La reflexión es un acto de la emoción, no en la razón.

La Educación: Primordial Gestión en la Formación de Conciencia Prevencionista

Ing. Vicente Rodríguez Bull
Profesor Titular
Facultad de Ingeniería
Departamento de Minas
UNIVERSIDAD DE ATACAMA
Primer Rector U.D.A.

"EDUCAR"

Procedimiento mediante el cual se desarrollan las capacidades de una persona con el fin de que se integre a la sociedad que espera de él, conductas favorables y permanentes. Estas conductas están marcadas por las condiciones de un hombre integral; creatividad - responsabilidad - participación - libertad - espontaneidad y espíritu crítico.

"INSTRUIR": ENTREGA DE CONOCIMIENTOS

Las distintas formas de la actividad humana, desde la aparición del hombre de las cavernas, de Neandertal y del Cro-Magnon, hace más de 100.000 años, representó grandes riesgos para su vida, doméstica, laboral y cotidiana.

Por el instinto de conservación se defendió de animales mayores y por su inteligencia los cazó y proveyó su alimentación. Por sus sentidos se defendió del frío, del calor, del ruido, modificando el ambiente; buscando su confort.

Difícilmente pudo, en sus inicios, percatarse de la exposición de humos y polvos, producto de la elaboración de armas y herramientas de piedra, luego del metal, del uso de tinturas para textiles, de la fundición de metales y su toxicidad, aportado entre otros, por el plomo, arsénico, mercurio.

Es PLINIO EL VIEJO, quien, en los inicios de nuestra ERA, menciona por primera vez problemas que afectan al hombre de trabajo.

Posteriormente, en el Siglo XVI AGRICOLA

Y PARACELSO confirmaron formalmente los riesgos y enfermedades de los artesanos.

AGRICOLA, en su obra "DE REMATALLICA" describe en detalle sistemas de explotación y ventilación en las Minas y las dolencias relacionadas al trabajo minero.

PARACELSO, puso en evidencia las enfermedades de los obreros mineros y fundidores, describiendo la Silicosis y las intoxicaciones por inhalación de humos industriales.

A fines del Siglo XVII, el médico italiano Bernardino Ramazzini, se refirió en su tratado "DE MORBIS ARTIFICUM DIATRIBA" a las enfermedades ocupacionales.

Muy posteriormente, en el Siglo XIX se promulgaron, en Europa, las primeras leyes que protegerían al trabajador de los riesgos inherentes a las fábricas y las minas. Estas leyes fueron motivadas por el aumento de deficiencia y disminución de pérdidas económicas provocadas por enfermedades y muerte de los trabajadores.

La Revolución Industrial impulsada por el apareamiento de nuevas formas de energía como el vapor, descubierto por JAMES WATT, permite la creación de nuevas máquinas e impulsa una economía que produce importante impacto fabril y mayores riesgos en el ambiente laboral.

La Revolución Industrial, crea al hombre trabajador mayores riesgos por esclavitud frente a la máquina con las consecuencias de accidentes, contacto con humos de combustión, polvos, gases y vapores que reduce su vida a promedios alarmantes.

Aparece la especialización de la mano de

obra debido a la complejidad de las nuevas máquinas y los primeros intentos, por parte del industrial, de cuidar el capital humano.

Por otra parte, los trabajadores comienzan a organizarse y exigir condiciones adecuadas y seguras en su trabajo.

EVOLUCION HISTORICA DE LA LEGISLACION CHILENA SOBRE LA MATERIA

Entre los hitos más importantes del desarrollo de nuestra Legislación sobre Accidentes y Enfermedades profesionales se destacan los siguientes:

- 1554.- Durante la dominación Española mediante las Reales Cédulas, se prohibía ocupar a los indios como bestias de carga, excepto para transportar artículos esenciales. Se debía ocupar a mayores de 18 años con cargas no más allá de 23 kgs. Los lesionados en accidentes mineros debían recibir de sus patrones 50% de su jornal y atención médica.
- 1855.- El Código Civil establece el principio de que "existe culpabilidad cuando se produce un daño", aplicado a los accidentes. Los trabajadores debían demostrar en un juicio la culpabilidad de la empresa por los accidentes.
- 1916.- Se dicta la primera Ley de Accidentes del Trabajo, Ley Nº 3170. Se establece responsabilidad patronal de los accidentes, atención médica, subsidios e indemnizaciones. No se incluyen en esta Legislación las enfermedades profesionales, los accidentes por culpa de las víctimas y los accidentes por trabajos transitorios.
- 1924.- Ley Nº 4055 considera indemnizables todos los accidentes del trabajo. Incluye las enfermedades profesionales. Faculta a las empresas para tomar seguros contra riesgos laborales. Aparecen las empresas de seguros.
- 1940.- El Decreto Nº 625 establece las normas de higiene y seguridad.
- 1943.- Nace la Caja de Accidentes del Trabajo. Seguro optativo contra Accidentes y pro-

mueve a la Prevención de Riesgos Profesionales.

- 1953.- Creación del Consejo Nacional de Seguridad como organismo sin fines de lucro destinado a promover la Prevención de Riesgos.
- 1960.- Creación del Servicio de Minas del Estado, a quien se le entrega facultades de fiscalización de la Policía y Seguridad Minera.
- 1968.- Actual Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Establece el seguro obligatorio por cuenta del empleador.

En Chile, alrededor de la década del 20, los movimientos sociales de los trabajadores conducen a los primeros pasos de protección de los trabajadores con técnicas adecuadas.

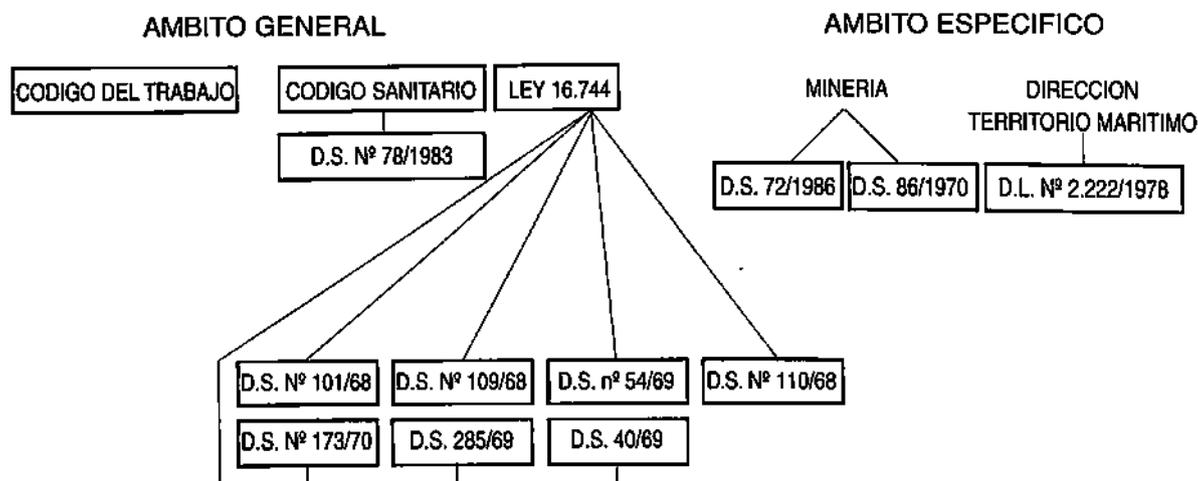
A partir de 1940 comienza en nuestro país, real preocupación de las Empresas Industriales y Mineras por aminorar los accidentes y enfermedades ocupacionales en los trabajadores, con ocasión del trabajo cotidiano.

Un gran accidente minero ocurrido en la Mina Subterránea más grande del mundo, "El Teniente", que costó la vida a más de 400 trabajadores, obligó a esa Empresa minera a crear un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, que constituyó, posteriormente, una Escuela Modelo formadora de "Prevencionista", ejemplo imitado por otras empresas del país.

El Gobierno chileno, a través del Ministerio de Salubridad y con la ayuda de Programas Norteamericanos (Punto IV), inició en la Universidad de Chile, Escuela de Salubridad, la formación de Profesionales Expertos en Seguridad e Higiene Industrial.

Entre los alumnos del Primer Curso fueron formados los que hoy orientan y dirigen la "Prevención de Riesgos" en el país, como es el caso del Presidente del Consejo Nacional de Seguridad, don Hernán Henríquez; del que os habla y de tantos otros profesionales distinguidos que han permitido proyectar su acción a nivel Empresarial y Estatal, creando Programas de Prevención de Riesgos y participando en la Creación de leyes que hoy son de avanzada en América Latina, en beneficio de la masa trabajadora, me refiero a:

GRAFICO - FIGURA Nº 1 LEGISLACION CHILENA SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES



La Ley 16.744 establece Normas sobre accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, el Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales; dispone cotizaciones, financiamiento y prestaciones de servicios; crea los Comités Paritarios y la Administración delegada y da vida legal a las Mutuales de Seguridad.

Los Decretos Supremos Nºs 40 - 50 - 54 - 101 - 109 - 110 - 173 y 285 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, regulan el cumplimiento de la legislación laboral.

El Decreto Supremo Nº 72 del Ministerio de Minería, específico sobre Reglamentación de Seguridad Minera, es puesto en vigencia el 21 de Octubre de 1985.

LEY 16.744 Y SUS REGLAMENTOS.

Este cuerpo legal establece el seguro obligatorio contra Accidentes y Enfermedades Profesionales y protege a los siguientes grupos de trabajadores:

a) Todos los Trabajadores por cuenta ajena

- b) Los trabajadores de la Administración Civil del Estado
- c) Los estudiantes que trabajan y con ello, se convierten en fuente de ingreso para su colegio.
- d) Los trabajadores independientes.

Organismos Administradores del Seguro:

El Seguro es administrado por:

- En Instituto de Normalización Previsional junto con los Servicios de Salud.
- Las Mutualidades de Empleadores
- Las Empresas de Administración Delegada.

Cotizaciones:

Las cotizaciones que financian el Seguro por cuenta de los empleadores son dos:

- Cotización básica.- 0,9 de las remuneraciones imponibles.
- Cotización básica.- Entre 0 - 3,4% según el grado de riesgo de la empresa, sujeta a rebajas, recargos o excepciones de acuerdo al riesgo efectivo de cada Empresa.

Prestaciones:

Las prestaciones de la ley pueden reclamarse sólo en el caso de accidentes del trabajo con lesión, según definición del mismo cuerpo legal o de Enfermedad Profesional definida también en la misma ley. Estas son:

- Prestaciones médicas y de rehabilitación
- Prestaciones pecuniarias; subsidios, indemnizaciones y pensiones.
- Prestaciones por supervivencia.
- Prevención de riesgos profesionales

Cobertura:

En Chile sólo alrededor del 50% de los trabajadores está cubierto por la Ley, debido especialmente a que la gran mayoría de trabajadores independientes no cotizan. Esto se debe, básicamente a dos razones.

- Falta de noción de la Seguridad Social de los trabajadores independientes.
- Las cotizaciones deben salir del propio trabajador.

Reglamento de la Ley:

Entre los principales Decretos que reglamentan la ley están:

- D.S. Nº 101/1986; que reglamenta la aplicación de la ley.
- D.S. Nº 109/1968; Reglamenta la calificación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- D.S. Nº 173/1970; Exenciones, rebajas y recargas de la cotización adicional diferenciada.
- D.S. Nº 40/1969; Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.
- D.S. Nº 54/1969; Reglamento de constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Código Sanitario:

Este cuerpo legal complementa adecuadamente la Ley 16.744 por dos razones:

- a) En su libro III y IV establece normas generales sobre Higiene y Seguridad de los lugares de Trabajo.

- b) En su libro X, establece el procedimiento de sanciones para la infracción al propio código y a la ley 16.744.

Reglamento sobre las condiciones sanitarias e y ambientales mínimas en los lugares de trabajo (D.S. Nº 78/1983)

Este reglamento vino a reemplazar a dos reglamentos anteriores del Ministerio de Salud.

- El D.S. Nº 762/1986, Reglamento de condiciones sanitarias mínimas en la industria.
- El D.S. Nº 19/1976, Reglamento sobre las concentraciones ambientales máximas permisibles en los lugares de trabajo.

Código del Trabajo:

Este cuerpo legal en sus artículos 171 al 179 enuncia entre otras cosas, la obligación del empleador de proteger la vida y salud de sus trabajadores y fija el ámbito de competencia de los organismos fiscalizadores del Estado en la Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales.

Reglamento de Seguridad Minera D.S. Nº 72/1986

Este reglamento fija normas sobre la protección de la vida y salud de los trabajadores y de obras civiles y sobre la protección de los trabajos mineros, maquinarias, equipos, herramientas, edificios e instalaciones de las faenas mineras.

Las disposiciones del citado reglamento se aplican sólo a la prevención de accidentes y no, a la salud ocupacional.

El organismo fiscalizador del D.S. Nº 72/1986 es el Servicio Nacional de geología y Minería.

Ley de Navegación (Decreto Ley Nº 2.222/1978)

Esta ley determina que la Higiene y Seguridad en el mar y los puertos marítimos, fluviales y lacustres, será fiscalizada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de la Marina Mercante

MODIFICACIONES MAS RECIENTES DE LA LEY 16.744

Se pueden citar dos modificaciones de im-

portancia:

- a) Ley 18.754 modifica el Artículo 21º de la Ley 16.744 que obligaba a las Mutualidades de Empleadores a entregar al Sector Salud hasta un 2% de sus ingresos para que este organismo lo dedicara a inspección, prevención, rehabilitación y reeducación de inválidos.

La nueva Ley liberó a las Mutualidades de esta obligación restando a los Servicios de Salud la posibilidad de financiar sus actividades de fiscalización, prevención y rehabilitación de inválidos.

- b) Ley 18.811/1989. Modificó el Artículo 16º de la Ley 16.744 que otorgaba a los Servicios de Salud la facultad de resolver sobre la rebaja, exención o recargo de la cotización adicional diferenciada en todas las empresas cotizantes del Seguro de la ley.

La nueva disposición eliminó la competencia de los Servicios de Salud en la resolución de rebaja o recargo para el caso de las empresas adherentes a Mutualidades y les entregó a estos mismos Organismos Administradores, la facultad de resolver sobre la materia.

La conveniencia o inconveniencia de estas modificaciones sería materia de una discusión que trasciende el objetivo de esta conferencia debido a la falta de espacio y tiempo para el debate. Me referiré a continuación sobre algunas "PREMISAS" que determinan las acciones orientadas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, tras un objetivo primordial: alcanzar una "Conciencia Prevencionista" a través de la Educación.

PREMISAS BASICAS

- 1º El Accidente y la Enfermedad Ocupacional constituyen una consecuencia "de las condiciones imperantes en el ambiente de trabajo" o "de las actitudes de los Trabajadores". Comprueba este acierto, diversos y numerosos estudios estadísticos que demuestran la existencia de una correlación estrecha entre el número y gravedad de los accidentes y enfermedades y las condiciones del equipo y las maquinarias, la concen-

tración de sustancias tóxicas en el aire de los lugares de trabajo y de las actitudes de los trabajadores y empresarios.

- 2º Como consecuencia de lo anterior, resulta posible medir, determinar y evaluar la existencia, grado y magnitud de condiciones de trabajo desfavorables y predecir, en base a estas determinaciones, la magnitud del riesgo a que están expuestos los trabajadores y el número y gravedad probable de los accidentes y enfermedades ocupacionales que se pueden esperar dentro de un período dado.

- 3º Los accidentes y enfermedades ocupacionales no constituyen hechos imprevisibles ni son producto del "AZAR". Tampoco deben considerarse como una fatalidad ineludible ni como inherentes a determinadas ocupaciones. Por el contrario, representan la consecuencia de una cadena "causal" de diversos hechos y circunstancias que, sin ser conocidos y analizados oportunamente, permiten su prevención.

Basados en estos tres principios fundamentales podemos concluir cuán importante es el impartir conocimientos, el educar al interactuante con relación a su medio.

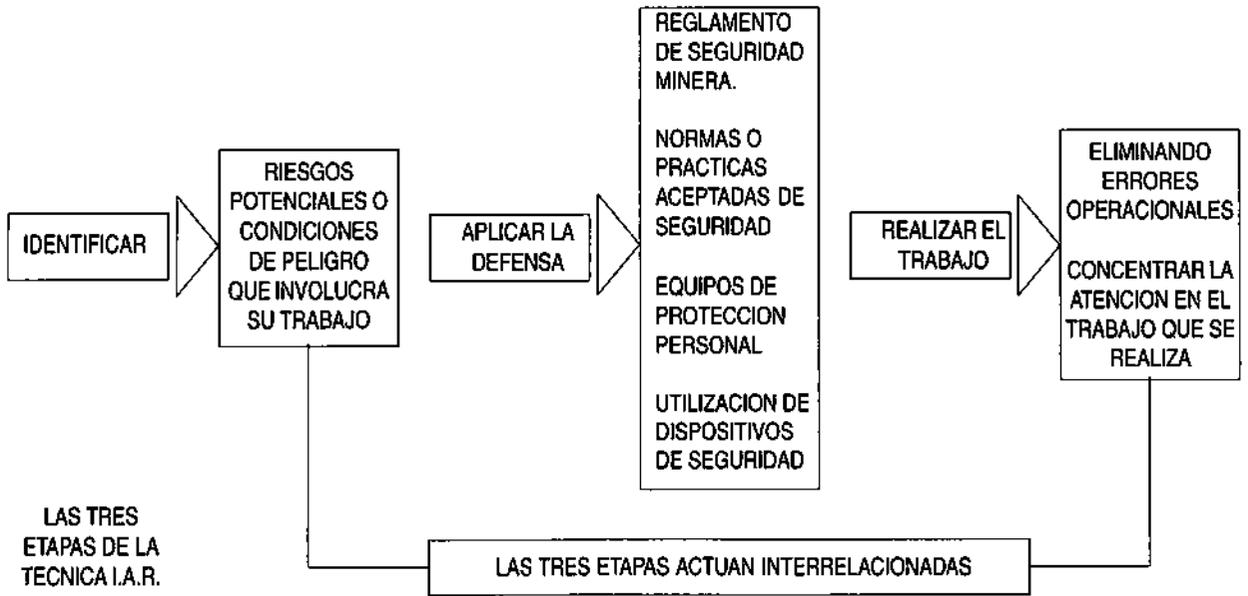
Concedemos gran importancia a la corrección de la "Condición Insegura", pero valoramos de mayor relevancia, en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, a la acción de impartir conocimiento, al educar, al instruir, al formar en el interactuante conciencia frente al riesgo, es decir, conciencia prevencionista.

Esta conciencia prevencionista debe motivarse inicialmente en la familia, pilar fundamental de la sociedad humana, en el niño desde que da sus primeros pasos escolares, en el adolescente, en el joven universitario, mayormente en los futuros profesionales de la técnica y la ingeniería y de este modo, será fácil obtener una Conciencia Generalizada en Prevención de Accidentes en la masa laboral, a nivel nacional.

¿Cuántas veces, por desconocimiento del riesgo que ofrece la energía eléctrica, una dueña de casa cuelga la ropa, proveniente del lavado, en un cable eléctrico y pierde irremediablemente su vida?

¿Cuántos trabajadores mineros han caído

FIGURA 2. MUESTRA LAS TRES ETAPAS DE LA TECNICA I.A.R.



mortalmente accidentados por ingresar a labores con ambiente falto de oxígeno?

¿Cuántos trabajadores han manipulado reactivos químicos y han sufrido accidentes?

Nos preguntamos, ¿por qué ocurren estos tipos de accidentes?

Exclusivamente por falta de conocimiento, de instrucción, de educación tendiente a la formación de conciencia frente al riesgo.

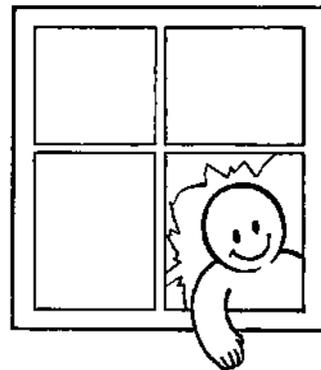
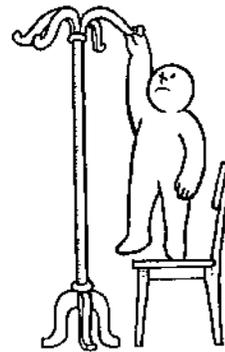
¿A quiénes compete velar por la formación de esta conciencia prevencionista?

¡A todos!

En el seno familiar es donde debe comenzar la formación de conciencia frente al riesgo, aplicando el Programa "OSEFA" (organización de la seguridad familiar).

En la Escuela Básica, desarrollando a cabalidad los Programas "PRIES" (prevención de riesgos escolares), llamados a motivar actitudes frente al riesgo.

En las Empresas a través de los Comités Paritarios, la Capacitación de sus trabajadores y exigencia del cumplimiento de "Reglamentaciones Específicas", difundidas a todo nivel.



FIGURAS 3 Y 4 PROGRAMA «OSEFA»

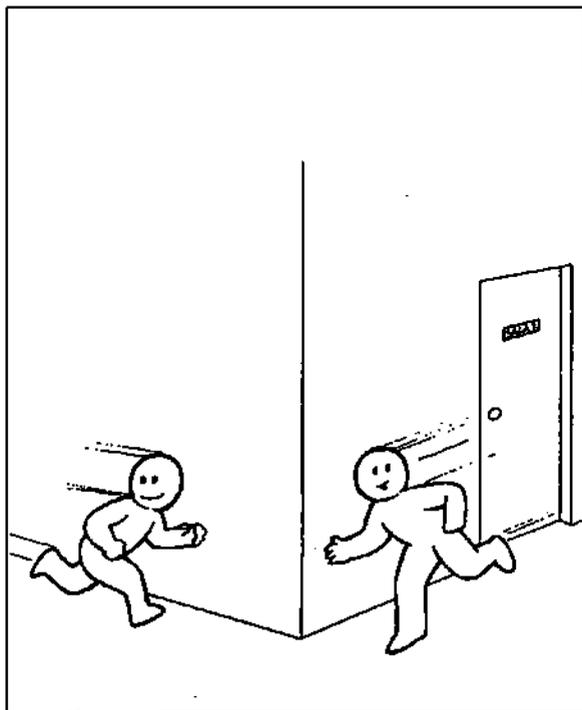
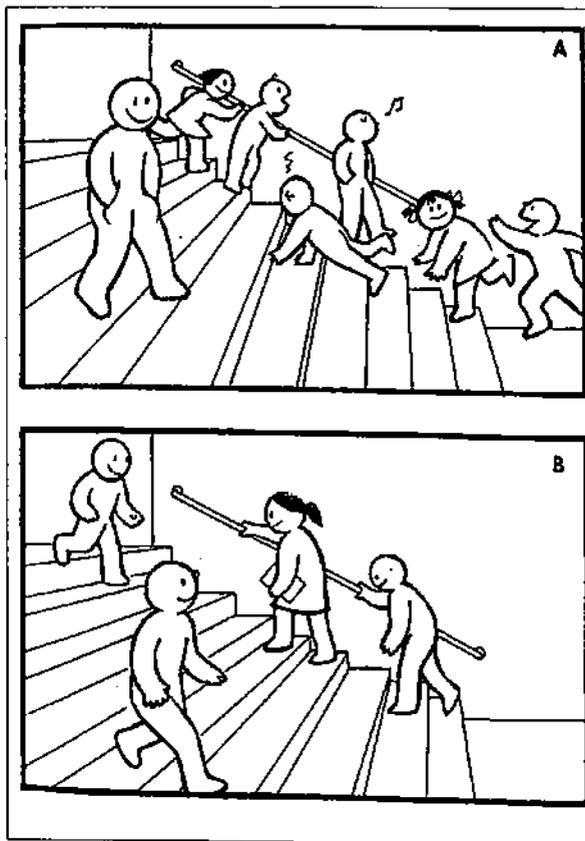


FIGURA Nº 5 Y 6 PROGRAMA «PRIES»



FUNCIONES DE LOS COMITES PARITARIOS

- Asesorar e instruir para la correcta utilización de los instrumentos de protección.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, higiene y seguridad.
- Investigar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
- Decidir si el accidente o enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador.
- Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de los riesgos profesionales.
- Cumplir las demás funciones o misiones que le encomiende el organismo administrador respectivo.
- Promover la realización de cursos de adiestramiento destinados a la capacitación profesional de los trabajadores.

Las Universidades y los Institutos Profesionales están llamados a investigar y a liderar en la formación de Profesionales responsables y bien preparados en materias de Prevención de Riesgos y de la conservación del ecosistema, con acendrada Conciencia Prevencionista para que, a su vez, ésta, sea proyectada a la Administración de Empresas, a los mandos medios y en especial a la masa trabajadora que, en último término, es la más expuesta a los accidentes y enfermedades ocupacionales.

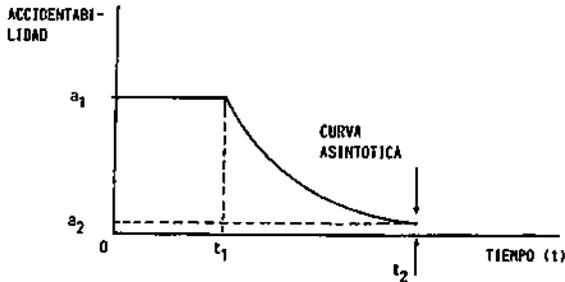
¿Cuál es la significación que tienen los accidentes en nuestro país?

Los accidente laborales cuestan a Chile US\$362 millones al año. Con este dinero se podrían construir 50 Hospitales, un significativo número de Escuelas y Obras Públicas.

Los accidentes de Tránsito superan los 20 mil lesionados al año, de los cuales un 10% muere (2 mil).

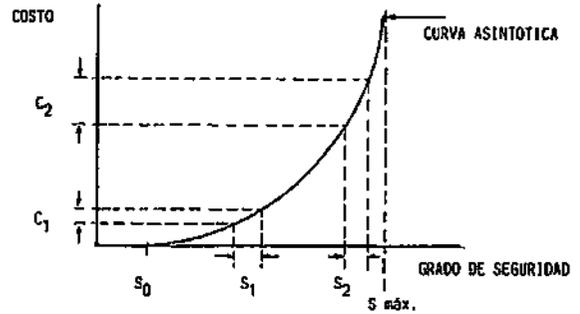
En consecuencia, la sola muestra de estas cifras nos indican cuán importante es practicar "Acciones de Seguridad".

VARIACION DE LA ACCIDENTALIDAD EN EL TIEMPO AL APLICAR ACCIONES DE SEGURIDAD



- A_1 = Nivel de accidentalidad sin actividades de prevención (tendencia a un valor constante)
- A_2 = Nivel mínimo alcanzable en la práctica con la aplicación de un esfuerzo de prevención uniforme, compatibles con los resultados en términos de disminución de la accidentalidad
- $0-t_1$ = Período sin prevención
- t_1-t_2 = Período de prevención permanente de valor constante

RESULTADOS Y COSTO DE LA PREVENCIÓN



- S_0 = Siempre existen ciertas faenas, trabajos u operaciones que requieren determinadas medidas de seguridad para efectuarlos, aunque no exista prevención organizada.
- S_1 = En una primera etapa se obtienen significativos avances en la prevención con limitados esfuerzos y costos (C_1).
- S_2 = En etapas más avanzadas los progresos se hacen más difíciles y requieren comparativamente mayores esfuerzos e inversiones (C_2).
- S_{max} = Seguridad total (ausencia absoluta y permanente de accidentes), imposible de alcanzar en la práctica.

**FIGURA Nº 7
NOS MUESTRA LA VARIACION DE LA ACCIDENTABILIDAD EN EL TIEMPO AL APLICAR ACCIONES DE SEGURIDAD**

**FIGURA Nº 8
NOS MUESTRA RESULTADOS Y COSTO DE LA PREVENCIÓN**

¿Qué resultados pueden obtenerse y a qué costo?

CONCLUSIONES

Es, sin lugar a dudas, la "Educación" la gestión más importante en la formación y proyección de una Conciencia Generalizada en Prevención de Accidentes.

En relación con la Educación, SIR WILLIAMS HALEY, no llegó un sabio pensamiento que dice:
"LA EDUCACION RESULTARIA MUCHO MAS EFICAZ SI ASPIRARA A QUE LOS EDUCANDOS, AL ABANDONAR LAS AULAS, SUPIESEN CUANTO IGNORAN Y ANHELASEN APRENDER TODO LO QUE NO SABEN".

Creación Carrera: “Técnico Preparador en Geología”, Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Atacama.

Dr. Hanss Sylvester

Profesor visitante del Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD)
Asesor Docente Carrera “Técnico Preparador en Geología”.

Desde el 5 de abril de 1993 se realiza en la U.D.A., un nuevo currículum de estudios conducente a la Carrera de “Técnico Preparador en Geología”. Dicha Carrera se ha implementado en forma de programa especial conducido por el Departamento de Ingeniería de Minas en su área de Geología y en colaboración con otras unidades dependientes de la Facultad de Ingeniería y Facultad de Humanidades y Educación.

Hace algunos años se llevaron a cabo conversaciones con geólogos de empresas de la región, quienes hicieron ver la necesidad y demanda existente en el área industrial de generar un profesional calificado que ayude al ingeniero o geólogo en sus labores profesionales.

La Universidad de Atacama reconocida por su experiencia en la formación de técnicos y que, además, posee dentro de su Departamento de Ingeniería de Minas un área de Geología, realizó en los meses de agosto de 1991 y enero de 1992, un estudio a través de encuestas para detectar la demanda existente en el sector productivo sobre este posible Técnico, y de esta forma contar con una información más precisa en cantidad y tiempo.

En este sondeo se entrevistaron a 62 empresas. De estas, 32 expresaron una demanda de 45 técnicos en el año 1992, aumentándose a 74 en el año 1999.

Se indicó a las empresas el perfil del Técnico a formar, designado como:

- Por su capacitación y conocimiento, el Técnico realizará el muestreo en afloramiento y

sondajes, ayudará en trabajos topográficos y mantendrá los equipos técnicos en el terreno.

- El fuerte del Técnico será: su función en laboratorio con tareas como: clasificar y almacenar todo tipo de muestras, la confección de cualquier tipo de corte, corte pulido, sección transparente u otros preparados que requieran las necesidades de investigaciones efectuadas por geólogos o ingenieros. De tal manera, el Técnico puede ser responsable del mantenimiento y funcionamiento de un laboratorio.

- Se complementará el perfil con las actividades en el gabinete, de dibujar y usar la computación a nivel de usuario.

Durante el último período de 1992, se optimizó la Carrera planificada, mediante las conversaciones efectuadas con varios geólogos nacionales y alemanes que laboran, tanto en Universidades como en el sector productivo. Especialmente, cabe destacar, las experiencias del Instituto Tecnológico de la Universidad de Atacama como las recomendaciones de los colegas geólogos de la Universidad Católica del Norte de Antofagasta y las observaciones del núcleo de Geólogos de Atacama, las que fueron un aporte muy valioso en este proceso.

Para conocer el interés de alumnos en esta Carrera dentro de la región, se realizó una encuesta en varios establecimientos de la ciudad de Copiapó y Tierra Amarilla, en la que se obtuvo una respuesta favorable.

En marzo de 1993 y de acuerdo con toda la información recopilada por la Universidad de

Atacama y utilizando las formalidades académicas autónomas que tiene como Casa Superior del Estado, se abrió la inscripción a dicha Carrera.

Como requisitos se exige poseer la Licencia de Enseñanza Media y un Certificado de Concentración de Notas. Por el gran interés expresado, se realizó una selección en la que se rechazó a varios interesados, iniciándose el primer año con 45 alumnos. Para los interesados rechazados, quedó la posibilidad de postular a dos inscripciones siguientes del programa especial en los años 1994 y 1995. A partir de este año, ha continuado como Programa Temporal Descentralizado dependiente del Departamento de Ingeniería de Minas.

Este programa especial está guiado por el Sr.

Jorge Navea C., en su calidad de Director y con el apoyo del Coordinador General, Sr. Raúl Céspedes (Técnico Museólogo del Museo Regional de Copiapó), y con las colaboraciones de los Sres. H. Sylvester (Asesor Docente), R. Van Reyseghe (Asesor Administrativo), y Carlos Valenzuela (Asistente Administrativo).

En sus estudios de tres años, los estudiantes deberán aprobar un total de 2.708 horas. De estas 1.160, corresponden a teoría, 1.484 de laboratorio y 64 de ejercicios.

En el primer año, el estudiante cursa, además de asignaturas en las Ciencias Naturales en su especialidad, un total de 16 horas semanales en asignaturas como Manejo de Muestras, Geología y Óptica Teórica y Aplicada.

El siguiente cuadro, corresponde a un resumen de asignaturas que se enseñan:

Asignatura	Teoría	Ejercicio	Laboratorio
Geología General	2	0	2
Óptica Teórica y Aplicada	2	0	2
Manejo de Muestras	2	0	6
Física	2	0	2
Química	2	0	2
Matemáticas	2	2	0
Castellano	2	0	0
Optativo Y	0	0	0
Horas Semanales	14	2	16
Horas Anuales (32 semanas)	448	64	512

El segundo año tiene su peso en las asignaturas de "Confección de Preparados Y", "Minerales y Rocas", además de las asignaturas de "Topografía", "Dibujo Técnico", "Estadística", "Computación", "Inglés Y" y un Optativo:

Asignatura	Teoría	Ejercicio	Laboratorio
Confección de Preparados Y	2	0	8
Minerales y Rocas	2	0	4
Topografía	2	0	2
Dibujo Técnico	2	0	2
Estadística	2	0	0
Computación	2	0	0
Inglés	2	0	0
Optativo II	0	0	2
Horas semanales	14	0	18
Horas anuales (32 semanas)	448	0	576

Educación

El tercer año, continua con:

Asignatura	Teoría	Ejercicio	Laboratorio
Confección de Preparados II	2	0	8
Técnicas de Perforación	2	0	2
Logística	2	0	2
Dibujo Geológico	2	0	4
Prevención de Riesgos, Ecología	2	0	0
Ingles II	2	0	0
Optativo III	0	0	2
horas semanales	12	0	18
Horas anuales (22 semanas)	264	0	396

Para su Titulación, los estudiantes después de aprobar el Plan de Estudios, deben realizar un Taller de Práctica Profesional y elaborar un Informe de dicha Práctica.

Con esta formación el "Técnico Preparador en Geología", será un Profesional orientado a desarrollar actividades en empresas nacionales e internacionales dedicadas a la exploración y explotación minera. La formación profesional recibida le permite efectuar trabajos de preparación y conservación de muestras en Museos Geocientíficos u otros. Además está capacitado para trabajar en instituciones privadas o estatales que posee laboratorios de investigación en el área de Geociencias, Metalurgia y otras áreas de estudio en vidrios, cerámicas y materiales compuestos.

Para facilitar y mejorar la actual infraestructura de laboratorios y equipos del Area de Geología y poder brindar apoyo adecuado a la realización de esta Carrera, la Universidad se encuentra en proceso de remodelación y ampliación de los laboratorios con recursos adquiridos de fondos concursables nacionales como FONDEFF y

ministerio de Educación.

La creación de esta Carrera se realizó en estrecha cooperación con expertos alemanes de la Universidad de Hamburgo y de la Zentralstelle für Präparationstechnik de la Rurh-Universität en Bochum (Escuela para Técnicos Preparadores en Geociencias, Medicina y Biología). Dichos expertos visitaron la Universidad de Atacama enviados por la Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ; Cooperación Técnica de la República Federal Alemana), en el mes de abril de 1993, a fin de probar las posibilidades de profundizar las cooperaciones existentes en el área de la Geología.

El año 1994 se enviaron dos funcionarios de la Universidad de Atacama, Sr. L. Rojas y al Sr. Y. Sepúlveda de la Universidad de Norte. Ambos becados de la Asociación Carl Duisberg a la Zentralstelle für Präparationstechnik en Bochum para un perfeccionamiento en el campo de técnicas de preparación industrial. El envío a Alemania de otros funcionarios y estudiantes egresados de la Carrera del "Técnico Preparador en Geología", en el año 1997, está en planificación.

Propuesta Cultural Casa Guillermo Matta Goyenechea

Julio Vera A. / Xiomara Largo C.

Sec. Académico / Escritora

Facultad de Ingeniería .UDA.

Al dar inicio hace algún tiempo atrás, en nuestra Facultad de Ingeniería, la actividad cultural, iniciándose los "pasacalles" con el grupo de Tunas. Pensamos, con certeza, que esto correspondía a la necesidad de ir abriendo espacios que dieran cuenta de las iniciativas, inquietudes y talentos de nuestros alumnos. Pero, no sólo eso. Existía en nuestros académicos la visión de formar a los futuros profesionales integralmente. La Cultura llegó a nuestras aulas, no como por arte de magia, tampoco por decreto. Fue haciéndose y armándose de la hermosa artillería de las guitarras, mandolinas y voces que se unían para ir abriendo y labrando los caminos de nuestro Campus. Al romántico quehacer de la Tuna, se sumaron otros anhelos.

Nació así, el Club de Fotografía. Un Club que ha ido grabando en el tiempo el rostro de nuestro quehacer y desde su taller comenzó a proyectar hacia la comunidad, primero universitaria y luego, a la comunidad general, su ojo visor formulado en la expresión "blanquinegro". La realización de actividades, tales como: exposiciones, cursos y su propio gestionar, fue abonando la idea de un lugar que sirviera de alero a su tarea y que abarcara otras iniciativas. Se centraron los esfuerzos y se aunaron las voluntades. Dicho en el papel, resulta algo relativamente fácil y sin mayores escollos.

Si observamos lo que ocurre en nuestro país, región, comunas..., la gestión y quehacer cultural nunca ha sido fácil. Generalmente, ha sido despreciada y arrinconada, apreciada sólo por presupuestos que se restringen a "lo que alcanza", a "lo disponible para". Para todos los actores y gestores culturales, creadores y amantes de las distintas especificidades creacionales, esto no puede ser rebatido. Por una parte, se restringen los presupuestos disponibles para que los

creadores realicen su tarea. Y por otro lado, se impide con ello, el acceso del público a la creación de dichos creadores.

Lamentablemente, es así. Prueba de ello, es que hoy, se acaban de efectuar dos hechos de significancia nacional. Lo primero es la realización del Primer Encuentro de Políticas Públicas, Legislación y Propuestas Culturales, evento organizado por la Comisión de Cultura de la Cámara de Diputados. Allí, se discutió con la presencia de más de quinientos delegados representantes de todas las regiones; las falencias, anhelos, perspectivas y propuestas de solución a los obstáculos existentes, frente a un tema que va más allá de lo político gubernamental, que tiene que ver con nuestra identidad y con el rescate de los valores que se han ido perdiendo y olvidando en medio de una economía neoliberal de competencia despiadada y que responde a imágenes de exitismo económico, dejando de lado, lo verdaderamente importante: el imaginario.

Lo segundo importante y tomado de la mano de lo primero, ha sido el anuncio del Presidente de la República: don Eduardo Frei Ruiz-Tagle, de crear una Comisión Nacional que lo asesore frente al tema. Todo, con miras a la constitución de un Consejo Nacional de la Cultura. Ambos hechos nos parecen de relevancia. Porque si por un lado, lo cultural no puede amarrarse a entidades gubernamentales o partidistas, también es cierto que las entidades públicas, deben hacerse responsables y generar una suerte de espacios, leyes, orientaciones dirigidas a la regulación de la actividad privada en vías de sustentar los espacios necesarios, generar cobertura, favorecer la coordinación de la actividad cultural y artística en cada uno de los niveles, alimentar las necesidades de la gente de proveerse del alimento que enriquece la siquis y proyecta la vida

del ser en un ambiente afectivo, cálido y rico, acercándolo a la posibilidad de búsqueda de lo perfectible.

Nuestra Universidad, a través de los Grupos que sustenta en sus distintas Facultades y en particular el quehacer que efectúan sus Grupos de Teatro, Coro, Orquesta de Cámara, Folclor, Voces del desierto, Los Vinchas, Fotografía, Literatura y otros, ha generado desde la Facultad de Ingeniería y, dado el creciente quehacer en la materia, un espacio físico que invita a la creación, a la difusión y al fomento del imaginario: la Casa de la Cultura Guillermo Matta Goyenechea.

Indudablemente, con ello, son mayores los desafíos. A la actividad de los diferentes Talleres mencionados, se orientan nuevas alternativas para nuestros jóvenes estudiantes. Una actividad que nació abriendo calles con su canto, hoy se ve engrandecida y formulada en un esquema mucho más amplio en el que han sido muchos los obstáculos que ha debido enfrentar, pero también, muchas las voluntades sumadas, partiendo por el Sr. Decano de la Facultad, quien se refirió así, en el discurso inaugural de dicha Casa:

..."; ¿Qué país queremos? Queremos un país de mujeres y hombres que se acepten y respeten a sí mismas y a los otros, en un espacio de convivencia de esta clase, la negación del otro será siempre un error visible que puede y se desea corregir. Si en nuestro educar encasillamos a nuestro alumno en: bueno, malo, tonto o inteligente, estabilizaremos nuestra relación con nuestros estudiantes de acuerdo al casillero en el cual lo ubicamos. Y nuestro estudiante, a menos que se respete y acepte, caerá en la trampa de la no aceptación y el no respeto a sí mismo, ya que sólo podrá ser algo dependiente del ser: bueno, malo, etc. Este estudiante, sin dudas, sentirá temor, envidia o desprecio; pero no aceptará ni respetará al otro. Y sin aceptación y respeto por el otro como un legítimo otro en la convivencia, no habrá fenómeno social y no tendremos el país que queremos.

Pero, ¿cómo pueden nuestros estudiantes aceptarse y respetarse a sí mismos si el valor de lo que ellos hacen, se mide con respecto al otro en una continua competencia que le niega a él y al otro, en lugar de medir lo que

hace en relación al esfuerzo, seriedad y responsabilidad con que realizó su quehacer?

La ambición, puede llevar a la riqueza o al éxito individual, pero no lleva a la transformación armónica del mundo en la sabiduría de una convivencia en las virtudes que no genera pobreza ni abusos. La justicia no es un sentimiento, es un espacio de convivencia en acciones en las que no se hace uso de la mentira para justificar las acciones propias o las del otro. Si la educación que brindamos en nuestra Universidad no conduce a nuestros jóvenes estudiantes a la responsabilidad y libertad de ser cocreadores del mundo en que viven porque limita la reflexión, la educación, entonces, no sirve a nuestros estudiantes ni al país que queremos.

No desvaloricemos a nuestros estudiantes en función de lo que no saben. Valoricemos su saber.

La Casa de la Cultura "Guillermo Matta G.", con más de ochenta estudiantes que trabajan en los Talleres de Teatro, Pintura, Fotografía, Literatura, Astronomía, Aeromodelismo, y en los grupos musicales de la Tuna de Ingeniería, Voces del desierto, Los Vinchas y el recién creado grupo "Matta Big-Band", tiene como misión crear un espacio de convivencia y reflexión, en donde el vivir haciendo de los Talleres, nuestros estudiantes aprenden a pertenecer a una misma Cultura, a participar de los mismos valores y deseos fundamentales. Ellos se hacen responsables de sus actos, conscientes que con ellos vive, la creación cotidiana del mundo que crean. La responsabilidad consiste en que ellos se dan cuenta de las consecuencias que las propias acciones de ellos tienen sobre los otros seres humanos y no humanos. Así como en darse cuenta si desean o no esas consecuencias. La reflexión, honestidad, respeto, generosidad, responsabilidad, la libertad, cooperación se transforman en un arte que debe aprenderse y para aprenderse deben ser vividos.

Lo central en la convivencia humana y que esperamos ocurra permanentemente en la Casa que hoy inauguramos, es el amor. Amar entendido como las acciones que constituyen al otro como un legítimo otro en la realización del ser social que vive en la aceptación y respeto por sí mismo, tanto como en la aceptación y respeto

por el otro.

Queremos ofrecer nuestra Casa "Guillermo Matta Goyenechea", a todos los grupos culturales de la región. Deseamos agradecer a nuestros amigos Srs. Oriel Alvarez y Tussel Caballero, y a través de ellos, a la Sociedad de Historiadores de Chile y Sociedad de Escritores de Atacama, por la ayuda que nos brindaron en la etapa de creación y elección del nombre de don Guillermo Matta G..."

TUNA FACULTAD DE INGENIERIA

Pero, estampemos la historia. El día 7 de junio de 1993, se realiza la primera reunión de integrantes para formalizar la creación de la Tuna de la Facultad de Ingeniería. Todos captados,

luego de una campaña de difusión audio-visual, efectuada en la Universidad, gracias a la iniciativa que encabezó nuestro Rector, Don Mario Maturana Claro y el Sr. Decano de la Facultad de Ingeniería, don Mario Meza Maldonado.

La Tuna de la Facultad, está conformada por estudiantes, académicos y funcionarios de nuestra universidad. Así, se pretende dar participación a todas aquellas personas que se sienten motivadas por cultivar un género artístico particular por su alegría, romanticismo y su fraternidad. El Director del Grupo de Tunas, Rodrigo Rojas, asevera que mientras existan estudiantes en el mundo y mientras la Universidad conserve su espíritu y esencia, cuando las futuras generaciones ocupen las aulas de estudio...pasará rondando y abriendo paso, la Tuna.



GRUPO DE TEATRO FACULTAD DE INGENIERIA

A poco andar de aquella reunión, el 19 de abril de 1994, se da inicio al Grupo de Teatro de la Facultad de Ingeniería. A través de la creación de dicho grupo de trabajo, se intentaba propiciar un nuevo espacio, en donde los estudiantes pudieran cobijar sus inquietudes de tipo teatral, al

mismo tiempo se generaba un importante medio para reforzar la formación integral, en todos los ámbitos que requiere un profesional de la ingeniería en el mundo actual.

El primer año, a través de la obra "El Centro Forward murió al amanecer", de Agustín Cuzzani, se fueron entregando las primeras técnicas de la actuación y los alumnos pudieron familiarizarse en los pasos de una puesta en escena y con el

lenguaje técnico que normalmente se usa en la actividad teatral.

Se puso especial énfasis en la preparación del instrumento actor, mediante intensas jornadas de expresión corporal, técnicas de respiración, voz y dicción. Asimismo se reforzó la formación de futuros actores con técnicas de trabajo grupal y de enriquecimiento personal. La obra fue estrenada en octubre de 1994 y recibió elogiosos comentarios del público y la prensa especializada.

Durante 1995, se continuó entregando nuevas materias al proceso de formación de los actores y se llevó a escena "La fierecilla domada" de Luis Soto Ramos. Sainete ambientado en la

zona y que recibió el reconocimiento ecuaníme por los avances logrados por el equipo de trabajo.

En el presente año 1996, exactamente el 31 de octubre y como homenaje a un Aniversario más de fundación de nuestra Universidad, acaba de estrenar "El Monte Calvo" de Aníbal Jairó Niño, recibiendo el aplauso y cariño del público que continúa asistiendo a las diferentes funciones programadas. Esto gracias al notable nivel alcanzado en los tres años de existencia bordeados de constante trabajo.

Desde su fundación, el Grupo de Teatro, es dirigido por el Profesor, Actor y Director teatral Félix Alcayaga Barrera.



AGRUPACION FOLCLORICA "LOS VINCHAS"

Dentro del desarrollo pleno de un país que emerge, es de vital importancia hacer prevalecer la existencia de las artes y la cultura de las personas que en él, habitan.

El rescate histórico de vivencias, leyendas y tradiciones de un pueblo, es necesario para fortalecer las raíces e identidad de una nación en desarrollo.

Nos encontramos habitando en una región que posee un gran potencial histórico cultural, con un

presente y un futuro incierto en la mantención de dichos valores.

Geográficamente contamos con una variada gama de paisajes, flora y fauna que, para la mayoría de los habitantes de esta región y del país, es en algunos casos, absolutamente desconocida.

Con estas reflexiones, la Agrupación Folclórica "Los Vinchas", ha tomado como bandera de lucha, el rescate y difusión de estos valores que enaltecen el alma y el conocimiento de quienes reciben su trabajo. Han transportado leyendas y tradiciones junto a la música para transformarla

en canciones que han sido difundidas a través de presentaciones a lo largo de la región y el país.

Concedores del potencial cultural de la región, y de una senda extensa y dificultosa, les queda bastante camino por recorrer en búsqueda de sus objetivos. Su principal quehacer radica en potenciar nuestra identidad musical como atacameños.

El canto al minero, al colla, a las tradiciones, leyendas, historia y paisajes de la zona; son el motivo primordial de sus interpretaciones, las que les interesa, perpetuar en el tiempo.

VOCES DEL DESIERTO

Sin dudas que la existencia de un grupo musical que nació para participar en la realización de la Semana Mechona de 1993, y que se conformó con alumnos provenientes de la Escuela Técnico Profesional (mechones), y otros, pertenecientes a generaciones anteriores y que al calor del reencuentro en las aulas universitarias, se unieron, merece nuestra atención. Desde aquel evento en el que fueron premiados (con una caja de bombones), y en el que se hicieron llamar "Grupo Boleros", surgieron mayores razones para continuar existiendo como grupo: amistad, fraternidad y especialmente; el amor por la música.

En sus inicios se reunían a "canturrear" en las casas de sus integrantes. A poco andar, comenzaron las invitaciones y se fueron haciendo parte de la Universidad con su mística y entrega. Viajes en la región y fuera de ella, en representación de nuestra Facultad, eventos y presentaciones, amén de un ritmo de trabajo que les exigía cumplir con sus deberes académicos y con la opción musical. Requirieron apoyo técnico, mayor perfeccionamiento, implementación de otros instrumentos y un Director que los guiara. Respaldados por nuestra Facultad, hoy cuenta con su Director: Profesor Sergio Olivares, una mayor cantidad de instrumentos y por cierto, un espacio físico que cada tarde los alberga con el nombre de: "Voces del Desierto".

En su quehacer, destacan la importancia del apoyo recibido por la Facultad, la camaradería y mística que los une, el reconocimiento recibido por parte de la comunidad no sólo universitaria sino también, regional, y el romanticismo de su

propuesta musical.

Su compromiso se centra en lograr e incentivar en los estudiantes universitarios, el amor por la música, el aprendizaje de instrumentos y de la propia música como fórmula de apoyar a la formación integral de los futuros ingenieros y profesionales que entrega la Universidad a la Sociedad.

TALLER LITERARIO DE NARRATIVA

Al convocarse el Concurso Literario organizado por la Sociedad de Escritores de Atacama, en el año 1994, llamó la atención que las premiaciones anunciadas por el Jurado del evento, mencionaban nombres de estudiantes de nuestra Universidad. En los Géneros de Poesía y Cuento, en lo que, la Facultad de Ingeniería, destacó. A partir de allí, se comenzó a romper el mito existente frente al imaginario, reducido sólo a lo técnico de nuestros ingenieros.

El día 11 de abril con ocasión de la Semana de Aniversario Escuela de Minas y de la Facultad de Ingeniería, se premió por parte de nuestra Facultad a los mejores alumnos y a quienes con paso adelantado, sembraban los pasillos de nuestro Campus con la Cultura y el Arte. Se destacó a los alumnos que premiaron en el evento organizado por la S.E.A., además de aquellos estudiantes destacados en las áreas de Dibujo, Teatro y Pintura.

Sin dudas que el evento organizado por la Sociedad de Escritores de Atacama, señaló la necesidad de crear un Taller Literario que diera forma a este imaginario que daba brincos por mostrar su trabajo solitario. Este año, se logró establecer dicho espacio con la Dirección de la Escritora Atacameña: Xiomara Largo.

Desde aquel Concurso Literario convocado por la Sociedad de Escritores de Atacama, hasta hoy, se ha venido perfilando lo que es el quehacer de dicho Taller. Taller que ha centrado su accionar con técnicas de creación libre, de análisis, crítica y autocrítica, de actividades centradas en dinámicas grupales, el intercambio de relaciones afectivas y de respeto en donde se han ido manifestando códigos colectivos y que entre otras propuestas, pretende:

Generar un espacio de creación libre, descu-

brimiento, a través de las distintas actividades, de un estilo que le sea propio a cada integrante, desarrollar el elemento cultura, fomentar una evolución integral del profesional allí inserto, despertar la sensibilidad de la comunidad, todo ello, en un ambiente fraterno y lúdico en el que efectivamente se echen abajo los mitos existentes en torno al profesional-técnico. A partir de estas propuestas, se ha participado en los distintos eventos a los cuales se ha tenido acceso, se ha ido desarrollando la creación con vistas a una primera publicación de los mejores trabajos elaborados y con invitación a ser parte de dicha publicación a otros géneros como la poesía y el artículo, así como la participación de estudiantes de otras Facultades y siendo parte activa de los

eventos programados por la Casa de la Cultura .

Nuestra Facultad, -orgullosa de los avances logrados en la formulación de un quehacer que se orienta a la formación integral de profesionales, cuya sensibilidad se comprometa con la realización de su quehacer profesional y técnico en aras de promover y articular la construcción de una sociedad más solidaria y humana-, promueve desde su Decanato y atravesando todos los niveles, una Cultura inmersa en el compromiso de fomentar nuestra identidad regional, con claros propósitos de valorar y rescatar nuestras raíces, de universalizarla a través de nuestros estudiantes y de promover a través de ellos, el patrimonio cultural no tangible.

Don Guillermo Matta Goyenechea

Extracto de "Atacama de plata"

der Oriel Alvarez Gómez

Historiador

La familia Matta, tiene un rol preponderante en la historia regional atacameña y del país, particularmente en la floreciente época del auge de la plata, tan recordada por las generaciones contemporáneas.

El primero de los ciudadanos de este apellido que llega a esta región es don Eugenio Matta Vargas, quien procedía de Chiloé y era de ascendencia española. Sus padres fueron don Manuel de Matta y doña Apolonia Vargas.

El Sr. Matta en su tierra natal se dedicaba a la industria panificadora. En busca de fortuna se trasladó al norte del país, afincándose en la región copiapina a principios del siglo diecinueve, dedicándose fundamentalmente a la naciente industria minera.

En Copiapó contrajo matrimonio con la dama Petronila Goyenechea Sierra, hija del militar español: don Pedro Antonio Goyenechea.

En el año 1817, don Eugenio Matta junto a más de un centenar de principales vecinos copiapinos, figura suscribiendo el Acta de adherentes a la Independencia del país.

Del matrimonio Matta Goyenechea, proceden los hermanos Francisco de Paula, Felipe Santiago, Manuel Antonio y Guillermo, quienes tuvieron gran figuración en la industria, política, literatura y diplomacia. La única hija de este matrimonio se llamó María y fue la madre de don Ambrosio Rodríguez Matta.

En el año 1828, el minero español Manuel Gómez, descubrió ricas vetas de plata en San Antonio, cerca del pueblo de Los Loros y Apacheta, al interior de Copiapó. Este yacimiento argentífero muy pronto fue transferido por su descubridor a los industriales: Srs. Eugenio Matta, Bernardino Codesido y Diego Carvallo, quienes dan mayor volumen a su explotación y enrique-

ciéndose considerablemente en ellas.

Después del descubrimiento del mineral de "Chañarcillo", ocurrido en 1832, don Felipe Matta fue dueño de la rica mina "Candelaria".

Posteriormente al fallecimiento de su primera esposa, don Eugenio, contrajo segundas nupcias con doña Rosario Matta y tuvieron entre otros hijos a Teresa, que fue la esposa de don Francisco Gandarillas Luco.

Don Guillermo Matta Goyenechea nació en Copiapó en el año 1829. Es el tercero de los hijos del matrimonio de Don Eugenio Matta y la Sra. Mercedes Goyenechea. Hizo sus primeros estudios en su ciudad natal y prosiguió en el Instituto Nacional de Santiago en la Carrera de Leyes.

En el año 1845, junto a su hermano Manuel Antonio, fue enviado a las Universidades de París y Berlín, donde ambos estudian Filosofía y Literatura.

En el año 1848, el joven Guillermo Matta regresa al país. En la prensa capitalina publica traducciones de poetas extranjeros y también sus primeros poemas.

En el año 1853, publica su primer libro de poesías, el que contenía dos leyendas tituladas: "Un cuento endemoniado" y "La mujer misteriosa". Posteriormente, con la publicación de su poema "Amor", introduce una forma nueva en la naciente literatura chilena.

En 1859, fue expatriado a Inglaterra por propiciar la Reforma de la Constitución Política del Estado. En esa oportunidad recorrió diversos países de Europa, incrementando su bagaje cultural. Viajó a España y en Madrid, trabó estrecha amistad con intelectuales de ese país. Colaboró con revistas de la madre patria, publicando artículos literarios. En ese país editó dos tomos de

las poesías escritas en el exilio.

En el año 1861, regresa nuevamente al país, y al año siguiente, funda en la capital el diario "La Patria".

En el año 1864, don Guillermo Matta, es nombrado miembro de la Facultad de Filosofía y Humanidades. En esa época es elegido parlamentario de las provincias de Ancud y Linares.

Retorna a Copiapó y contrae enlace con su pariente Rosario Matta, y de este matrimonio nacieron sus hijos: Juan Gonzalo, quién cultivó la poesía, como su padre, y Beatriz, fue la segunda esposa del gran sociólogo, profesor, abogado y escritor, Valentín Letelier.

Como poeta, el Sr. Matta, se ha clasificado entre los románticos de su generación, dedicó inspirados poemas a los héroes patrios: Camilo Henríquez, Manuel Rodríguez y José Miguel Carrera. Fundamentalmente su poesía tiene acentos de pasión por la patria y meditaciones acerca de la belleza, la naturaleza y el paisaje, como el que a continuación insertamos:

PAISAJE NOCTURNO

*La luna, misteriosa peregrina,
entre sombras y crepúsculos fulgura;
pálida tiembla en la montaña oscura
y blanca luz esparce en la colina.
En los valles profundos ilumina
flor naciente, hoja verde, roca dura;
y ángeles vuelan por el aura pura
y el alma arropa una visión divina.
¿Nuestras almas de tierra sus inquietas
zozobras con la luna satisfacen,
y las guía la atracción de los planetas?
¡Ah! Locos sueños, que en la mente nacen,
países que imaginan los poetas,
lunas perdidas que en su ocaso yacen.*

En el año 1875, el Sr. Matta, es nombrado Intendente de la provincia de Atacama; su gestión administrativa fue bastante favorable al desarrollo minero de la región y a la educación del pueblo.

Don Guillermo Matta fue el organizador de los gloriosos batallones de "Atacama", los que cu-

brieron de gloria la Guerra del Pacífico.

El Sr. Matta con su encendida oratoria fue quien infundió el espíritu guerrero y el heroísmo que derrocharon las huestes atacameñas, en memorables y gloriosas batallas.

Don Domingo Arteaga Alemparte, ex militar, periodista y político, que militó junto al Sr. Matta en el grupo que se denominó "Los Constituyentes", al referirse a su amigo Intendente y poeta atacameño, dice: "Ha puesto al servicio de las grandes ideas de patria, libertad, de honor y progreso, una fantasía inagotable de luz y colorido y un sentimiento exquisito de belleza".

En 1881, el Presidente de la República, Don Domingo Santa María, nombró al Sr. Guillermo Matta, Ministro Plenipotenciario en Alemania. En cumplimiento de su misión diplomática, ese mismo año se traslada junto a su familia a Berlín. Antes de su partida, obtuvo el nombramiento para su yerno, Valentín Letelier, como su Secretario en el exterior.

El Sr. Letelier se había desempeñado como abogado y profesor en Copiapó, y también como Diputado de Atacama.

El Sr. Matta y su Secretario, estudian en Alemania el moderno sistema educacional de ese país con el propósito de recomendar su aplicación en Chile. Además, establecen contactos para incrementar una corriente de inmigrantes alemanes para colonizar el sur del país.

En agosto de 1887, el Presidente Balmaceda lo nombra Ministro Plenipotenciario en Argentina, cargo que desempeñó con singular brillo y eficiencia.

En Buenos Aires, el Sr. Matta trabó estrechas relaciones con destacados intelectuales de ese país vecino. Participaba activamente y con gran brillo en veladas literarias bonaerenses. Cuando hubo de abandonar su cargo diplomático y debía retornar a Chile, fue homenajeado por las principales autoridades y connotados escritores, por haber contribuido a estrechar los vínculos de la tradicional amistad de ambos países hermanos.

El Sr. Matta regresó nuevamente a Copiapó y durante los años 1894 a 1899, fue Senador de la provincia de Atacama.

En pleno ejercicio de su mandato parlamentario, a consecuencia de una afección cardíaca, falleció en la capital, el 27 de enero de 1899.

En la editorial del diario copiapino: "El

Atacameño", así se comentaba la dolorosa noticia de su deceso: "El Sr. Matta perteneció a la pléyade de inteligencias privilegiadas que, con Lastarria, los Amunátegui, los Gallo, los Bilbao; dieron tanto vuelo a la literatura patria y a la política social chilena".

El Dr. Juan Serapio Lois comenta en la prensa copiapina la muerte de su amigo, diciendo: "Ha penetrado en el insondable arcano, el más viril de los poetas que cantaron a nuestros ideales puros de la ciencia y la verdad".

El Sr. Guillermo Matta fue sepultado en la capital. Al despedir sus restos, intervinieron para tributar póstumo homenaje al ilustre desaparecido, los siguientes oradores: Eduardo Videla, Luis Köng, Diputado; Nicolás Marambio Montt, Senador; Luis Navarrete, Jefe de la Masonería y don Arturo Alessandri Palma; este último en su acostumbrada elocuencia, dijo: ">Dejó siempre la huella que dejan tras de sí; los hombres de vuelo gigantesco".

Profesión y Cultura

Carlos Rodríguez Álvarez
Presidente de Federación de Estudiantes
Universidad de Atacama

- **Cuanto espacio tenemos, cuanto espacio necesitamos.**
- **Cuanto exigimos, cuanto entregamos**

La creatividad, siempre, realiza grandes esfuerzos por manifestarse y la necesidad de ésta, nos hace estar siempre en la búsqueda de ella, pero cuando no se cuentan con las condiciones para desarrollarla, comunicarla; la creatividad se circunscribe al contorno de quien la cultiva y los que buscan o les corresponde buscar desesperan por no contar con los medios para entregar los espacios y las herramientas que se requieren.

Pero la hebra de la cultura nunca se corta, y aunque pasa por períodos de extrema delgadez, siempre hay hombres, personas que atizan este fuego y por ello tenemos que agradecer, porque son ellos los más contentos cuando encuentran el lugar para desarrollar su arte. Y esos espacios, salas, talleres y academias comienzan a expandirse en nuestra Universidad. Ningún com-

ponente de esta comunidad debe quedar al margen, porque todos tenemos algo que entregar y mucho que recibir. Serán estos espacios los que nos proporcionarán las llaves para acentar entre nosotros la conciencia crítica, constructiva, la conciencia creadora.

Para concretizar la tarea de fortalecer aún más la personalidad colectiva de la Universidad y sobre todo, la personalidad del futuro profesional. Este estudiante que al marcharse, junto con el conocimiento, con su ciencia adquirida, tiene que llevarse instalado, cultivada en su ser más de una disciplina artística, la cual le permitirá una amplia visión del mundo, extensa y vencedora.

Llamamos a integrarse, a crear, a contribuir, a las actividades culturales. La grandeza de nuestra Universidad será siempre una propuesta abierta...

Empresa y Cultura

Humberto Monje Samaniego

Relacionador Público

COMPAÑIA MINERA «MANTOS DE ORO»

La empresa es un sistema social que, a través de su recurso humano, transforma un bien natural, para ofrecerlo a la comunidad. Como organización, genera trabajo, integra a las personas, facilita la satisfacción de necesidades.

La cultura patrimonio de numerosos sistemas sociales integrados, es la representación material y no tangible de lo que el hombre y mujer realizan. Es la expresión de los más claros, y a veces, increíbles pensamientos.

Nuestros tiempos son de creciente participación en los mercados de los más cercanos o distantes continentes; pero no hay pasividad, por el contrario, permanente actividad, en donde intentamos aprovechar las oportunidades que se nos ofrecen, eliminando diferencias, aunque no todas, y queremos, al menos en lo cultural, mantener nuestra propia identidad. A ello nos lleva el arraigo a nuestras tradiciones, a nuestras costumbres, sean ellas locales, regionales o nacionales.

Pero, ¿cómo interactuar socialmente y dar el valor que corresponde a las manifestaciones culturales, en todo nivel?

Para llegar a gozar de ese estado, que tanto tiene de utopía, debemos tener como base la educación, la gran etapa previa que justifica muchas de nuestras acciones humanas. Con tal respaldo podemos sentir motivos a querer más, a crear más, a entregar mucho más.

El quehacer cultural es como un gran espejo en donde al mirarnos nos sentimos inmensos, pletóricos, orgullosos de lo que nuestras manos, nuestros pensamientos, nuestros gestos, nuestra escritura puede contar de nosotros, de nuestras comunidades, de nuestros grupos de seres vivos que queremos ser realmente superiores y distintivos, casi únicos, cuando buscamos identidad...

A través de la educación, iniciada en la familia, y continuada en la escuela, se nos motiva y nos orienta, para que con voluntad, y con dedicación, exterioricen, aquellos dotados, sus capacidades artísticas y creativas, sean éstas en el campo de la plástica, la música o la literatura. En nuestro desarrollo, y al nivel de la educación superior, se prioriza la orientación de nuestras acciones hacia lo productivo, y casi nula hacia la actividad cultural; afortunadamente existen excepciones. Ya en la vida profesional surge un importante nex: comunidad - empresa, y se genera el necesario apoyo a la difusión de las artes, facilitando la identificación de talentos creativos y el estímulo para la dedicación a cultivar las distintas formas y expresiones de creación.

La empresa, cuando asume compromisos con la comunidad, respeta las tradiciones, se interesa en su difusión, apoya y difunde eventos culturales que puedan hacerse llegar al mayor número de espectadores.

La cultura, y sus manifestaciones, son patrimonio de todos, deben ser para todos. Los actores culturales deben recibir el respaldo a su trabajo, y también el reconocimiento y la adecuada recompensa. ¡No a la gratuidad!

La compañía minera Mantos de Oro apoya permanentemente actividades relacionadas con la educación y la cultura, principalmente aquellas que impacten a la comunidad. Atiende solicitudes, planifica las propias en forma sistemática, adecuadamente, en forma anticipada.

Las peticiones recibidas para apoyar eventos culturales normalmente son espontáneas, asistemáticas, no calendarizadas, y tiene proyección de corto plazo.

Por ello, se sugiere planificar a nivel regional; que un organismo especializado coordine las ac-

Cultura

tividades que se desarrollarán durante el año, por ejemplo, fundamentalmente enfocadas a privilegiar las manifestaciones de cultura y patrimonio cultural regional.

Se debe trabajar para integrar otras latitudes dentro y fuera del país, las que podrán aportar sus propias manifestaciones, facilitando el desa-

rollo y la difusión de los actores que, sin dudas, existen en cada comunidad. Que nuestra integración con asociaciones internacionales no sean sólo económicas o comerciales, rescatemos y destaquemos los fenómenos sociales y culturales, base de nuestras tradiciones e historia humana.

COMERCIAL, DON ALVARO

Para vivir mejor

Representante Regional de
muebles de oficina INDINA

- Electrónica
- Muebles
- Línea Blanca
- Colchones
- Electrodomésticos
- Menaje

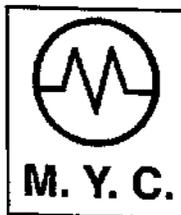
Gran variedad de artículos para su hogar

COPIAPO: O'Higgins 460
Fonofax: (52) 219199

COPIAPO: Bodega de ventas EASY
HOME Maipú 850
Fonofax: (52) 218516

CHAÑARAL: Merino Jarpa 1101 Casilla 3
Fonofax: (52) 480083

EL SALVADOR: Avda. 4 de Julio 704
Fono: (52) 475075



Proyectos y Exploraciones Mineras
M.Y.C. Ltda

**NUESTRA EMPRESA ESTÁ AL SERVICIO
DE LA MINERÍA Y EXPLORACIÓN**

- NEW MONT
- MANTOS DE ORO
- EL ABRA
- MICHILLA
- CYPRUS
- I.M.D.I.

Colipí 570 Of. 509 - Fono 217536
COPIAPO

La Cultura Regional debe responder a un Plan Maestro

Ramón Osorio
Consejero Regional
Presidente Comisión Cultura. CORE.

Los programas de fomento y de rescate de las expresiones culturales que constituyen la identidad Regional, así como las iniciativas dispersas en un amplio abanico de entidades, corporativas, fundaciones, institutos y otros entes preocupados del tema, deberían coordinarse en un Plan Maestro que contribuya al desarrollo real y efectivo de todas las manifestaciones propias de nuestra cultura y tradiciones.

El desconocimiento, casi general de la legislación que beneficia el fomento de la cultura y la sana ignorancia sobre las instancias existentes de financiamiento de actividades para el desarrollo cultural, obligan a que la mayoría de los grupos sociales interesados en propender al apoyo de iniciativas específicas deban efectuar urgentes esfuerzos para concretar proyectos relativos a tan importante materia.

Por otra parte, se insiste en la duplicidad y el paralelismo de tareas objetivadas a similares metas.

Creo interesante aprovechando este importante medio señalar algunas consideraciones que puedan orientar a este universo de entidades que propician la cultura y/o sus manifestaciones más relevantes.

La ley 19.175, que da origen al proceso de descentralización creó los Consejos Regionales, organismos a cuya aprobación se someten los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (F.N.D.R.) y otras fuentes de financiamiento para los proyectos de inversión. El Consejo Regional (CORE), tiene además facultades fiscalizadoras a tra-

vés de los Intendentes y normativas.

En nuestra Región de Atacama fueron elegidos 16 representantes que conforman el CORE (5 Huasco; 7 Copiapó; 4 de Chañaral) designaciones que competen a una elección directa de los concejales de cada comuna reunidos por provincia.

El Consejo Regional, para optimizar su funcionamiento, trabaja en base a comisiones encargadas de distintas áreas de su quehacer, entre las cuales se encuentra la Comisión de Cultura, que tengo el honor de presidir.

Esta Comisión es quien revisa los proyectos culturales y los somete, luego de su análisis, al pleno del Consejo para su aprobación o rechazo final. Sin embargo, como una forma de aportar al ordenamiento, coordinación y optimización de los recursos humanos y de inversión, la Comisión de Cultura propuso al Consejo Regional que se diseñara y pusiera en práctica un Plan Maestro que proporcione un marco eficaz y bien definido, para que las diversas entidades tanto del sector público como privado que propician o desarrollan planes culturales, o mantienen programas a través de departamentos especiales como las Municipalidades, puedan disponer de un instrumento claro para su accionar.

Tal vez, el convenio marco firmado por el Intendente, Universidad de Atacama y los Alcaldes de la Región, apunte a similares objetivos, pero estimo conveniente que una iniciativa más global, en base al citado Plan Maestro para el desarrollo de la cultura, donde se contemple la participación de los sectores público y privado, como asimismo las

Cultura

entidades jurídicas y personas naturales, privilegiará mayormente un real despegue cultural. Esto, unido al respaldo a las iniciativas que permitan rescatar nuestros valores culturales. Nuestra Región proyectará nuestra identidad más allá de las fronteras regionales. Por ende, la participación del sector privado, podría sumar recursos no considerados para el necesario financiamiento de tareas puntuales en el contexto del referido Plan.

Considerando que todas las tareas desarrolladas por todos los entes comprometidos en el fomento de la Cultura, son absolutamente válidas, y que los esfuerzos hoy diseminados en múltiples programas e iniciativas sectoriales pueden ser potenciados al inte-

garlos en una fuerte columna vertebral, este Plan Maestro cobra mayor vigor como instancia que satisfaga los anhelos de todos quienes deseamos para nuestra región el sitio que merece en el quehacer cultural del país.

Esta concentración de esfuerzos y recursos, permitirá resultados tangibles en el camino de fomentar la cultura, rescatar nuestro patrimonio cultural y recuperar nuestra identidad regional, por que no debemos olvidar que a Atacama, por Ley de la República y precisamente por un Reglamento Regional aprobado en Diciembre de 1995, le fue restituido su nombre y su bandera histórica, que hoy flamea en los mástiles oficiales.


Materiales Electricos

Los Carrera 1098 • COPIAPO

Fonofax: 218844 - 218944 - 218720

SIEMPRE PRESENTE EN EL FUTURO ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO

IQUIQUE

ANTOFAGASTA

VALPARAISO

VIÑA DEL MAR

SANTIAGO

CONCEPCION

TEMUCO

PUERTO MONTT



**SOCIEDAD DE INGENIERIA Y
MOVIMIENTOS DE TIERRA
DEL PACIFICO LTDA.**

CORDOVEZ 540 - OF. 201 • FONO: (51) 225151 • FAX: (51) 222280 • LA SERENA • CHILE
MINA LOS COLORADOS • III REGION • FONO: (51) 613811 ANEXO 139 • FAX: (51) 614920

SUBSECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO**DOCUMENTO DE TRABAJO N° 7****Fondos y Programas Concursables
orientaciones, mecanismos,
accesos.**

Este documento fue realizado por Cecilia Cordero Simunovic, asistente del Programa Universidades-Gobiernos Regionales, con las indicaciones de Luis Guastavino C., Encargado Nacional del Programa Universidades-Gobiernos Regionales y Asesor del Subsecretario.

Este trabajo no compromete la opinión oficial de esta institución.

SANTIAGO DE CHILE

AGOSTO 1996.

APUNTES INICIALES

La noción de gestión estratégica ha reemplazado al concepto de planificación.

Gestión se refiere a la capacidad de administrar y hacer funcionar coherentemente las partes de un todo.

La estrategia implica conducir ese todo a un fin dentro de un tiempo determinado.

La gestión estratégica del desarrollo supone comprender la acción pública como un proceso de intervención sistémica. Es decir, la ejecución de acciones y proyectos que afectan y son afectados por muchas situaciones y agentes simultáneamente.

Una estrategia expresa la necesidad de conducción hacia objetivos que se desprenden de una política de desarrollo. Determinar los objetivos del desarrollo supone hacer valoraciones y diagnósticos explícitos o implícitos de lo que debe cambiar y en qué dirección. Esto significa definir, jerarquizar y fijar temporalmente un conjunto de decisiones e inversiones.

Un proyecto debe postularse y ejecutarse en

el marco de esa coherencia mayor. Los beneficios y logros de acciones aisladas y puntuales suelen ser pobres y de corta duración, incluso pueden transformarse en fracasos o errores irreparables.

La complementación de recursos escasos resulta imprescindible para una gestión estratégica exitosa. Esta tarea implica actuar en varias dimensiones y niveles simultáneamente.

Existe una serie de situaciones que no pueden ser abordadas exitosamente por un solo organismo. Se requiere el concurso de todos los interesados o afectados. Por eso, la búsqueda de espacios de convergencia y constitución de alianzas para la presentación de proyectos puede ser examinada constantemente.

Muchas veces un problema no puede ser resuelto por la simple ejecución de un proyecto. Se requiere de una serie de acciones organizadas en etapas sucesivas. Por ello es preciso prever la coordinación temporal de varios períodos presupuestarios. Las «soluciones a medias» normalmente significan mayores costos futuros.

Usualmente los montos máximos que se pue-

den obtener de un Fondo resultan insuficientes, comparados con la magnitud del problema a resolver. En esta situación es posible presentar proyectos complementarios a Fondos diferentes. Esto supone claridad sobre plazos y mecanismos de aprobación de cada fuente para evitar desfases entre los proyectos.

Las capacidades técnico-profesionales se encuentran distribuidas en las instituciones. Muchas oportunidades de presentar proyectos se pierden por no contar con el personal idóneo para su elaboración.

Debe hacerse un serio balance sobre el «costo oportunidad» que significa invertir en la contratación de profesionales idóneos y la formación del personal ya contratado. La experiencia demuestra que, a mediano plazo, los beneficios son muy superiores a los costos.

A continuación se detallan uno a uno algunos de los principales Fondos y programas, apuntando a sus particulares características y procedimientos.

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL, FNDR

Es el principal instrumento financiero mediante el cual el Gobierno transfiere recursos fiscales a cada una de las regiones para la materialización de proyectos y obras de desarrollo regional y local. Su administración corresponde a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

La Constitución Política y, específicamente, la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración regional, lo definen como un Fondo de compensación territorial destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de las regiones, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo.

Dos son las fuentes de recursos de este instrumento:

1. Recursos fiscales o propios, compuestos por:
 - el FNDR tradicional que financia todo tipo de proyectos, por ejemplo, estudios de preinversión e impacto ambiental, infraestructura básica, saneamiento, etc.
 - el FNDR inversiones menores, de libre dis-

posición del Gobierno Regional. No puede exceder el 3% del total de los recursos.

- estudios para inversiones, que son estudios de preinversión.
- 2. FNDR-BID, conformado por el aporte fiscal y el financiamiento proveniente del crédito externo, en este caso del Banco Interamericano del Desarrollo.
 - Financia proyectos que deben ajustarse para su elaboración tanto a los parámetros nacionales como a los criterios de elegibilidad exigidos por el BID.
 - Financia proyectos de salud, educación, vialidad, saneamiento, electrificación rural, caletas pesqueras.

El FNDR-recursos propios representa aproximadamente el 20% del total y el FNDR-BID el 80% restante.

Actualmente existen 3 provisiones sectoriales incorporadas al FNDR que complementan sus recursos. Son operadas bajo la misma normativa del Fondo. La finalidad de estas provisiones es aportar recursos adicionales a los que aporta el FNDR a sectores de inversión específicos y prioritarios para el desarrollo regional.

Ellos son:

- a) Provisión de infraestructura educacional
- b) Provisión de electrificación rural
- c) Provisión ley de drogas, que rige desde 1996.

El FNDR en general se guía por la Ley Orgánica Constitucional de Gobiernos Regionales y la Ley de Presupuesto del Sector Público correspondiente al año.

Postulación a un Proyecto FNDR

- Una vez confeccionado el proyecto que postula al FNDR, es incorporado al banco integrado de proyectos.
- Procede la evaluación técnico-económica de MIDEPLAN o SERPLAC, según sea el monto del proyecto o estudio.
- Obtenida la recomendación, el Gobierno Regional resuelve la priorización de ese proyecto, sometiéndola a la aprobación del Consejo Regional, CORE.

Cabe destacar que la asignación presupues-

taria en proceso, puede ser modificada tanto para su incremento (hasta el 25% de la asignación inicial), como para su eliminación o reducción.

- Para operacionalizar el sistema, el Gobierno Regional confecciona un convenio-mandato en que establece la unidad técnica responsable del proyecto.
- La unidad técnica, que puede ser la Dirección de Arquitectura o Vialidad del Ministerio de Obras Públicas según sea el caso, o el SERVIU del Ministerio de Vivienda, o las Empresas Sanitarias de CORFO, etc., organiza el proceso de licitación, rigiéndose por su propio reglamento. Para ello confecciona las bases generales y específicas, presupuesto y especificaciones técnicas, realiza el llamado a propuesta, estudia ofertas y adjudica.
- La unidad técnica, para licitaciones de carácter local, firma un contrato con la empresa o consultora que se adjudica el proyecto o estudio, estableciéndose plazos, monto, obligaciones y deberes de las partes. Tal información es comunicada a la unidad ejecutora y/o administradora de fondos (SERPLAC).

Sobre US\$3 millones corresponde efectuar una licitación internacional basada en lo estipulado en el Reglamento Operativo del FNDR-BID.

- Una vez que comienza la ejecución, la unidad ejecutora elabora un programa de desembolsos y conforme a éste se efectúan los pagos.
- Paralelamente se desarrolla el control físico y financiero de las obras por parte de la unidad técnica. No obstante, la responsabilidad del informe financiero global de inversión, corresponde a la Unidad de Análisis y Control de Gestión del Gobierno Regional.

Algunas condiciones de la ley

Los Gobiernos Regionales tendrán que tomar en cuenta restricciones y precisiones para la aplicación de los recursos FNDR. No podrán destinarse a las siguientes finalidades:

- a) Financiar gastos en personal y en bienes y servicios de consumo de los servicios públicos nacionales o regionales, de las comuni-

palidades y de las instituciones de educación superior;

- b) Constituir o efectuar aportes a sociedades o empresas. Tampoco podrán destinarse a comprar empresas o sus títulos;
- c) Invertir en instrumentos financieros de cualquier naturaleza, públicos o privados, o efectuar depósitos a plazo;
- d) Subvencionar a instituciones públicas o privadas con o sin fines de lucro;
- e) Adquirir, construir, reparar, equipar o habilitar edificios destinados al funcionamiento de las oficinas administrativas de los servicios públicos nacionales o regionales;
- f) Conceder aportes a actividades entregadas a organismos de carácter nacional;
- g) Otorgar préstamos.

Sin perjuicio de lo establecido en las letras b) y d) de esta glosa, con recursos de estos programas se podrán financiar proyectos postulados por las universidades de la región que no comprometan gastos futuros del Gobierno Regional, previamente identificados de acuerdo al procedimiento que establece el artículo nº5 de esta ley».

Para solicitar información

A nivel central:

- en la SUBDERE, Departamento de Inversiones: asignación presupuestaria, informes contables y presupuestarios, distribución interregional de recursos, etc.
- en MIDEPLAN, Departamento de Inversiones: información sobre procedimientos de evaluación técnico-económica.

A nivel regional:

- en el Gobierno Regional: por su condición de administrador del Fondo.
- en la SERPLAC: que lleva el control de todos los proyectos en cuanto a su condición de recomendación técnico-económica. Además coordina las inversiones.
- en la Unidad de Control Regional (UCR): mantiene información respecto de las condiciones de elegibilidad, de los estados financieros y colabora con los procesos de licitación e inspección de obras.

Cultura

- en las Secretarías Regionales Ministeriales, que presentan asesoría en la elaboración de los proyectos.

A nivel provincial:

- en las Gobernaciones Provinciales, por su participación en el Gabinete Regional.

A nivel comunal:

- en las municipalidades, en tanto constituyan unidades técnicas.

Como decíamos, ahora las Universidades Regionales pueden presentar proyectos al FNDR, tomando en cuenta todas las disposiciones actuales para ello.

Pero una óptima utilización de estos recursos implica una adecuada planificación de la inversión, la que no puede hacerse en un período inferior a un año y medio antes de la ejecución. Ello en términos de las reales necesidades regionales y basado en una lógica de su sustentabilidad en el tiempo.

Adicionalmente, el programa exige que los proyectos sean compatibles con la Estrategia de Desarrollo Regional en cada zona.

La eficacia y eficiencia del FNDR depende en gran medida de saber destinar recursos a estudios de preinversión. Primero, porque facilitan nuevas inversiones. Segundo, porque evitan equivocaciones en cuanto a costos, presupuestos, etc.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (PROFIM), SUBDERE.

El Programa de Fortalecimiento Institucional Municipal nació durante el período 92-93 como iniciativa compartida entre el Ministerio de Hacienda, el Banco Mundial y el ministerio del Interior-SUBDERE, con el propósito de fortalecer los gobiernos locales, apoyando y mejorando su capacidad de gestión. Para tal efecto se diseñó una experiencia piloto que se desarrollaría en 25 municipios representativos de la realidad nacional y que se concibió en dos etapas.

La primera de ellas incluye:

- un diagnóstico,
- la formulación de un Plan de Fortalecimien-

to Institucional (PLAFIM), que atiende las áreas de:

- Finanzas,
- administración presupuestaria
- generación de proyectos de inversión y ordenamiento territorial,
- recursos humanos y desarrollo organizacional,
- prestación de servicios a la comunidad

La segunda etapa contempla la aplicación del plan logrado.

Lo anterior surge en un contexto en que se constatan las profundas modificaciones que ha sufrido el sistema municipal chileno en los últimos 20 años. Cambios que se relacionan con la estructura, magnitud y funcionamiento de los municipios en aspectos centrales tales como las reformas a la Ley Orgánica de Municipalidades, las modificaciones a la Ley de Rentas Municipales, el traspaso de los servicios de salud y educación a la administración municipal y la elección democrática de alcaldes.

El presupuesto con que cuenta el referido Programa para 1996 alcanza a 3.300 millones de pesos.

Como se puede observar son variados los temas que es necesario desarrollar en este Programa y que tienen que ser abordados principalmente por entidades consultoras. Hasta el momento existe por parte de ellas una falta de conocimiento en cuanto a las complejidades del Programa, que debe ser comprendido en su totalidad para abordar los temas específicos. Se han detectado falencias sobre todo en el área de servicio a la comunidad, inversiones y ordenamiento territorial.

La contratación de entidades para los trabajos de consultoría se lleva a cabo a través de licitaciones sujetas a las disposiciones establecidas en el Acuerdo de Préstamo con el Banco Mundial, por lo que la inscripción en el Registro constituye un requisito indispensable para participar en las licitaciones.

SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACION Y EMPLEO, SENCE

SENCE es un gran organismo dependiente

del Ministerio del Trabajo, que fomenta la capacitación de los trabajadores en sus distintos grados de calificación.

Dentro de su política está, de manera prioritaria, incrementar la demanda de capacitación y desarrollar este tema principalmente en regiones. Para ello han estado informando al Secretario General del Consejo de Rectores, D. Carlos Lorca; han enviado carta a los rectores para incentivarlos, y el propio Director Nacional de SENCE ha hecho una exposición al Consejo de Rectores, explicando la importancia de toda esta materia.

La Franquicia Tributaria, el Programa de Modernización de la Capacitación al Sector Público, las Inversiones, constituyen tres grandes temas que conviene tener en especial consideración respecto de los mecanismos concursables vinculados a SENCE. A ellos me referiré en particular.

1.- Franquicia Tributaria

Todas las empresas tienen la facultad y la franquicia de retener un 1% de la planilla anual de sueldos de sus empleados para destinarlos a la capacitación de esos trabajadores. En la medida que realizan dicha capacitación, ese dinero resulta deducible de sus impuestos.

Se ha constatado que en los últimos 4 años la actividad de capacitación ha aumentado en un 12% en el país. En este aspecto, las regiones han llevado un ritmo acelerado. En 1995 se capacitaron a nivel nacional, a través de este sistema, 434.000 personas. Este año la meta es capacitar a 480.000. Hay que tomar en cuenta las siguientes cifras:

En 1995 se gastaron 36.000 millones de pesos en capacitación, de los cuales \$20.500 se gastaron en el sector público y \$15.500 en el sector privado. Esto muestra la magnitud del proyecto de capacitación a nivel nacional y las perspectivas de trabajo que se abren para todos los organismos capacitadores que quieran participar de ello.

Existe un proyecto de ley de reforma al sistema de capacitación que busca incrementar considerablemente los recursos para esta materia. Es muy probable que se sancione favorablemente, lo que abre más aún las perspectivas de grandes posibilidades de recursos.

En la medida que todas las empresas de Chile tienen un subsidio tributario por concepto de capacitación, cada vez más la capacitación será no sólo una necesidad, sino también una exigencia. Las empresas y diversos organismos públicos y privados tendrán la obligación de capacitar a sus funcionarios.

Sin embargo el SENCE considera que las universidades no se relacionan con el sector productivo en los niveles que se requiere desde el punto de vista de cubrir las necesidades de la empresa actual, ni desde el punto de vista de los costos, ya que normalmente sus propuestas son muy caras. Y además no desarrollan una política activa para atraer clientes. Mejor papel han jugado algunas universidades privadas.

Esto es un problema porque para los empresarios sería más natural y confiable que, antes que nadie, las universidades impartieran los cursos que ellos mismos necesitan, en la medida que por tradición ha sido en ellas donde ha estado centrada la fuente del conocimiento.

En la actualidad, las universidades tradicionales cubren sólo el 12% de la capacitación que se imparte y ésta es una cifra que está estancada. La excepción la hacen la Universidad Santa María, la universidad Católica de Valparaíso, la Universidad de Santiago y la Universidad de Concepción.

Para tener una idea del retraso de las universidades en esta materia, podemos decir que la empresa SONDA capacita anualmente más personas que la Universidad Santa María; que la Universidad Adolfo Ibáñez, dedicada a capacitar profesionales de bancos y financieras, ocupa el 3er lugar después de otras instituciones privadas no universitarias entre las cuales está el Instituto Bancario, y que - sin embargo- la propia Universidad de Chile ocupa tan sólo el lugar 22.

En 1995 la universidad de Chile se adjudicó por concepto de capacitación 351 millones de pesos y la Universidad Católica un monto superior a 1 millón de dólares. Bancos y Financieras gastan anualmente 2 millones de dólares en capacitación, de los cuales 700.000 dólares se los adjudica el Instituto Bancario.

2.- Programa de modernización de la capacitación al sector público

En el sector público el último año se invirtie-

ron 2.090 millones de pesos para capacitación de sus funcionarios. Es un programa descentralizado.

Los gobiernos regionales han tenido un incremento de un 200% en capacitación y se estima que este porcentaje continuará en aumento.

También en este caso los gobiernos regionales destinan un 1% de su planilla anual de remuneraciones a la capacitación.

Las universidades debieran convertirse en proveedoras de servicios de capacitación para los gobiernos regionales como también para cada uno de los servicios públicos ya que por ejemplo, el INP cuenta con 140 millones de pesos para capacitación.

3.- Inversiones

En materia de capacitación el gobierno central invierte en:

a) Jóvenes trabajadores

Una gran experiencia de jóvenes trabajadores ha realizado la Universidad de La Serena, por lo cual ha recibido importantes recursos.

b) Pequeños productores agrícolas

Se está haciendo capacitación a pequeños productores agrícolas, especialmente entre la VI y X regiones. Se cuenta con un monto de 1 millón de dólares para este Programa. Ha habido buenas experiencias con organismos privados y también con universidades regionales.

c) Pequeña y Mediana Empresa (PYME)

El Programa PYME se está realizando especialmente en la Región Metropolitana y en la V y VIII regiones. La Universidad de Santiago tiene un excelente programa para cubrir este requerimiento, al punto que SENCE recomienda tomarlo como modelo de organización.

La pequeña empresa está teniendo y tendrá un tratamiento especial por parte del Gobierno, con subsidios directos para capacitación. Este es un proyecto nuevo que se propone capacitar en el primer año a 3.000 pequeñas empresas.

Hay que reiterar que los costos de los proyectos que presentan las universidades aparecen notoriamente más altos que los de las entidades privadas. El Director de SENCE destacó que es imperioso resolver este problema.

Pero existen varios ejemplos de universidades que han buscado una solución para enfrentar el problema de costos de sus propuestas, a través de la creación de entes privados para estos fines. Está el caso de la Universidad de Santiago, que creó la Sociedad de Desarrollo Tecnológico, ente privado; y también el caso de la Universidad Católica, que creó una Fundación para Capacitación dependiente de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, también de carácter privado.

Cada universidad del Consejo de Rectores tiene, por el sólo hecho de serlo, derecho propio a estar registrada como entidad capacitadora en el SENCE. Su incorporación no es, como con otros organismos a través de un acto formal, sino que se produce después de haber ofrecido a una empresa o institución un curso en particular y haber sido aceptado por ellas.

Es decir, la empresa compra servicios de capacitación y, a su vez, los organismos capacitadores tienen que estar registrados y autorizados por SENCE a través de la evaluación de sus proyectos concretos.

Un curso que no es requerido por nadie durante todo un año, es un curso que se borra de los registros del SENCE.

Algunas propuestas

Tomando en cuenta lo señalado, las universidades que no lo han hecho, podrían:

- estudiar detalladamente todas las posibilidades que se abren en este campo y elegir quizás unas pocas,
- buscar la manera de especializarse en ellas,
- buscar y hacer convenio con entes privadas y en ese contexto,
- incorporarse al SENCE.

Lo que se destaca con fuerza es que trabajar con la empresa privada significa renovar muy permanentemente programas y tecnologías para poder ir a la velocidad que ellos requieren.

No es la empresa la que busca al organismo capacitador sino que debe ser la Universidad, quien vaya a la empresa a ofrecer su proyecto. Y en ese sentido podríamos insistir en que las Universidades debieran tener un Departamento pre-

parado para dedicarse a colocar capacitación.

Debido a que el modelo empresarial chileno goza de interés y en muchos casos está resultando exportable, la experiencia ha demostrado que también está siendo necesario exportar los sistemas de capacitación o capacitadores, ya que en los países de la región donde las empresas chilenas o de otras naciones se instalan, no existen los entes idóneos para hacerlo.

Igualmente se van constatando las posibilidades de que los propios países de América Latina demanden directamente que Chile les exporte sus experiencias o instituciones capacitadoras dedicadas a la administración y servicios públicos.

Como se puede apreciar, también hay que considerar este punto que reviste grandes dimensiones y proyecciones futuras para las universidades regionales de nuestro país.

Pareciera cada vez más urgente examinar la conveniencia de que las universidades cuenten con un ente especializado para toda la relación con las diversas alternativas que ofrece el conjunto de los Fondos Nacionales.

La veta temática y de posibilidades de iniciativa que ofrecen los programas de SENCE constituye la más grande fuente de financiamiento para actividades de capacitación, debido a la estructura y contenido de su propia Ley.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION, CORFO

El sistema CORFO debe y puede ser estudiado en todas sus facetas porque grandes áreas como la capacitación, por ejemplo, se focalizan en CORFO en forma de necesidad imperiosa y creciente para todos sus planes, lo que puede revestir mucho interés para las Universidades.

Con ese criterio es posible referirse a 3 grandes mecanismos concursables de CORFO.

1.- Proyectos de Fomentos, PROFOS.

Son Programas asociados de empresas que generalmente requieren la participación de las universidades a través de asesorías técnicas. Desde el presente año este Programa se encuentra regionalizado, funcionando con agentes de las empresas, quienes colocan los proyectos. En general, estos agentes pertenecen a asociaciones gremiales y presentan el proyecto ante la

respectiva Dirección Regional de CORFO.

Desde allí son enviados a CORFO Nacional, que califica y asigna los recursos, los cuales no se asignan por regiones sino por la calidad de los proyectos. El mecanismo contempla que CORFO también ayuda en la propia formulación del proyecto si así es requerido.

CORFO subraya el hecho de que una región que logre ganar en tales proyectos, representa para ellos signo evidente de la capacidad de requerimientos que potencia a esa región.

CORFO realiza también estudios prospectivos en cada región con la finalidad de visualizar hacia dónde encaminar los Proyectos de Fomento.

El conocimiento que una Universidad logre tener de la entidad, objetivos y procedimientos de PROFOS en la región es importante para descubrir posibilidades de inserción en algunos de sus sistemas concursables. Para ello es fundamental trabajar con la Dirección Regional de CORFO.

2.- Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo, FONTEC.

Este Fondo está enfocado hacia el empresario que busca desarrollar un proyecto de innovación tecnológica. La mayor parte de dichos proyectos son específicamente regionales y también en ellos participan las universidades a través de sus propias investigaciones, que ofrecen de acuerdo a sus especialidades a empresas abiertas a la modernización.

FONTEC es un Programa en significativo crecimiento. En este momento cuenta con un fondo de 7.000 millones de pesos en el año para asignar a proyectos elegibles. Este Programa está enfocado a estimular el interés por la adquisición de los mejores desarrollos tecnológicos. Es por ello que contempla, por ejemplo, el financiamiento de misiones tecnológicas que concurren a otros países para estos objetivos.

Los intereses del Programa FONTEC necesitan creciente vinculación con la actividad que en Ciencia y Tecnología impulsan las universidades, y aquí también el rol de la capacitación que éstas puedan desempeñar es altamente apreciado por CORFO.

3.- Fondo de Servicio e Interés Público, FONSIP.

Este Fondo que cuenta con 5.000 millones de pesos en recursos concursables, convoca a Proyectos en los que puede decirse que la participación de las universidades es general.

Se trata de concursos dirigidos a la producción de ideas que desarrollen las capacidades de innovación tecnológica fuera de las universidades, tratando de producir un trabajo conjunto entre las empresas, las universidades y los gobiernos regionales, estimulando la creación de centros tecnológicos, que sean reales, fuertes, atractivos, para una existencia efectiva y en desarrollo, no circunstancial.

Un ejemplo de ello se produce en la Universidad Austral de Valdivia, la que ha organizado una Cooperativa Genética asociada con la empresa forestal de la región. CORFO trata de obtener que allí se constituya un Centro científico independiente, que forme recursos humanos para que tengan una dedicación exclusiva, del 100% del tiempo para trabajar en esta materia.

CORFO valora mucho a las empresas que han constituido centros de investigación con un marcado énfasis productivo. El Fondo se adjudica a través de concursos y licitaciones en cuya resolución CORFO define el criterio recién expresado.

Este Programa, cuyo afinamiento está en revisión en este mismo período, trata de hacer las diferencias respecto de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT, en cuanto a poner el acento en la investigación que conduzca a mejorar la producción, más que la investigación pura. Al respecto también CORFO subraya el papel fundamental que pueden tener las universidades.

Se puede observar que CORFO ha crecido mucho, dos veces en 1996 respecto al año anterior. El sentido esencial que CORFO busca dar a su estrategia en los tiempos actuales, procura un desarrollo en Ciencia y Tecnología para el proceso de producción del país en los marcos de una elevación consistente de la capacitación del potencial humano con que cuentan las empresas. Para ello los Fondos de CORFO están también en crecimiento continuo.

En coherencia con la estrategia citada, CORFO cuenta también con programas que desarrolla en conjunto con el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, SENCE; por ejemplo un

Programa de Reconversión para el que se contempla subsidiar la capacitación en la materia.

Las universidades debieran interesarse por el proyecto de Ley, ya aprobado en la Cámara de Diputados y en segundo trámite en el Senado, que crea el Fondo Nacional de capacitación (FONCAP), ya que dicho proyecto fortalece las posibilidades de capacitar a los trabajadores de la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), estableciendo que lo podrán hacer aquellos que no sólo declaren utilidades de 3 ingresos mínimos, sino desde 13 Unidades Tributarias Mensuales (UTM). Eso ofrecerá mayores alternativas en el campo de la capacitación.

Se trata de un amplio plan que se podrá ejecutar a través de un Organismo Técnico de Capacitación (OTE), que es asignado por SENCE, para lo cual cada Universidad podría aplicar los procedimientos correspondientes ante dicho organismo. Esto último, además de todas las otras posibilidades con que el citado Proyecto de Ley amplía las áreas de la capacitación en general.

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA, FIP.

Es un Fondo instalado en la Subsecretaría de Pesca dependiente del ministerio de Economía, que preside directamente el Subsecretario. Su directorio está compuesto por los sectores público y privado, con importante presencia de la Armada de Chile, de empresas pesqueras y de agrupaciones de pescadores.

Se financia a través de los aportes que se consultan anualmente en la Ley de Presupuesto de la nación; de los dineros que cancelan los armadores pesqueros industriales y los acuicultores por concepto de pago adelantado de patentes pesqueras y acuícolas; y de otros aportes que se canalicen al efecto.

Este Fondo viene cobrando continua importancia, vinculado concretamente a la actividad pesquera del país, a su fomento y desarrollo, a estudios para conjurar los procesos depresivos, las tendencias de la actividad, así como las amenazas y peligros que representan fenómenos, por ejemplo, como la marea roja.

El FIP lleva a cabo importantes proyectos de investigación; planifica exploraciones temáticas y estudios oceanográficos especializados para la

aplicación e incentivación práctica de la industria y actividad pesqueras.

realiza diversos de estos proyectos con algunas universidades regionales, pero ello podría ser mucho más aprovechado. Los recursos concursables con que cuenta el FIP llegan a 8 ó 9 millones de dólares anuales, cifra que puede crecer significativamente en la medida del crecimiento de la propia actividad industrial y comercial pesquera.

El Subsecretario de Pesca ha expresado el interés del FIP por incrementar sus vínculos con las universidades regionales, particularmente con aquellas que tienen una especialización en el tema. Ha insistido en el carácter regionalizado del FIP, ya que los problemas de que se ocupa se extienden justamente a lo largo de toda la costa chilena.

Como se insiste respecto de otros mecanismo concursables descritos en este trabajo, el FIP ofrece una posibilidad amplia que las universidades correspondientes debieran conocer y prepararse para utilizar lo más adecuadamente posible.

INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDAP.

INDAP es una poderosa institución dependiente del Ministerio de Agricultura que desarrolla muy diversas acciones, programas, concursos e iniciativas, en los cuales ya participan algunas universidades de las regiones a través del país.

Es una institución cuyo presupuesto alcanza cifras similares o mayores a las del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), aproximadamente 100 mil millones de pesos. Maneja proyectos de significativos recursos entre los cuales cabe mencionar el proyecto del Fondo Internacional de Desarrollo Agropecuario, FIDA, entidad de la FAO, por un monto de 30,8 millones de dólares. Este proyecto se desarrolla fundamentalmente en la Región de Coquimbo y está casi totalmente descentralizado. Se realiza vinculado a la universidad.

Otro Programa es el «Proyecto Secano», en 8 comunas entre las regiones de O'Higgins y Biobío, que no es necesario detallar, pero que es de un monto de 35 millones de dólares.

En este momento INDAP está comenzando

la realización del Proyecto «Creación de Centros de Gestión Empresarial», con el concurso de la Comunidad Económica Europea, por un monto de 900 mil equs. Dicho proyecto también contempla la participación de las Universidades, como ya es el caso de la Universidad de Talca y la Universidad Austral.

También es útil resaltar que INDAP proyecta crear dichos Centros en todas la regiones, pero no en la ciudad cabecera regional, procurando que cada Centro esté ligado a la o las universidades de su región. Tales Centros de gestión podrían vender su información, capacitar a los Gobiernos Regionales o desplegar otras iniciativas que se vinculen con el sentido del Proyecto.

INDAP trabaja permanentemente con Registros de Consultores a nivel nacional y regional. Sus proyectos o contratos de asesorías o consultorías puede resolverlos en licitación pública o privada, así como en adjudicación directa, de acuerdo a antecedentes. Es importante la labor que en materia de capacitación puede cumplir INDAP para lo cual precisa concursar proyectos a menudo. Su política es actuar muy descentralizadamente, para lo cual cada Universidad debe vincularse a INDAP regional.

INDAP en la REGION.

1. INDAP Regional manifiesta en general una clara incrementación de las actividades relacionadas con capacitación. Tanto al pequeño y mediano agricultor como a sus profesionales y funcionarios. Recientemente se ha creado a nivel nacional el departamento de Recursos Humanos con la orientación de implementar toda una política de capacitación.

1.1. INDAP estima decisivo en esta área capacitar al pequeño productor para transformarlo en comercializador.

1.2. Otra línea de capacitación es la que ellos llaman especializada, con acento en la transferencia tecnológica y su utilización en líneas de producción agrícolas precisas (flores, hortalizas, leguminosas, etc.).

2. INDAP Regional a menudo implementa Areas de Servicio o Programas, por ejemplo:

- a) financiamiento (otorgamiento de créditos, compra de insumos e implementos)
- b) riego campesino
- c) transferencia tecnológica

d) organización campesina

e) agronegocios

En transferencia tecnológica (c), se trabaja con consultores externos.

En organización campesina (d), se busca atender asociaciones, cooperativas, sindicatos y diversos grupos, formándolos para la gestión tanto productiva, como comercial y social.

En agronegocios (e), que es un Programa nuevo, en ciertas regiones se ha establecido un Fondo que permite poner en marcha proyectos existentes pero que no habían podido realizarse hasta la fecha.

En esas regiones, este último punto está vinculado a la necesidad que tiene INDAP Regional de que, por ejemplo, una Universidad elabore un Proyecto Global y Estratégico para lo que ellos llaman «estratificar la demanda» que necesita satisfacer realmente el usuario agrícola de la Región. Todo ello lo piensan en los marcos de la política de capacitación en la que ponen el acento.

3. INDAP Regional tiene la orientación de aplicar todo su quehacer dentro de la Estrategia de Desarrollo Regional (EDR). Sugieren que todos los proyectos estén dentro de esos marcos.

4. Otro rubro de interés que se inicia es el Concurso de Proyectos Innovadores. Su objetivo es la modernización en todos los ámbitos de la agricultura regional. La evaluación de estos proyectos será tarea de consultores externos.

5. En cuanto a la adjudicación de Proyectos, se destaca que INDAP Regional tiene bastante autonomía. Puede llamar a concurso con distintos oponentes, como puede también licitar directamente con un postulante.

PROGRAMAS DE LA FUNDACION FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA, FIA

Esta Fundación depende del Ministerio de Agricultura. Su objetivo fundamental es promover e impulsar la investigación científica-tecnológica del sector agrario. Busca contribuir a la transformación productiva de la agricultura y a la modernización de la vida rural; a la adquisición y transferencia tecnológica, especialmente en los sectores silvoagropecuarios y agroindustriales.

El FIA administra el Programa Capturas Tec-

nológicas en el país o en el extranjero, procurando favorecer las vinculaciones entre investigadores, productores, empresarios, profesionales y técnicos del sector agrario para incorporar innovaciones tecnológicas en el área.

Dicho Programa proporciona apoyo financiero a solicitudes de proyectos presentados por grupos de personas o instituciones, a través de dos subprogramas: a) Giras tecnológicas, b) Contratación de consultores calificados.

a) Giras Tecnológicas.

Consiste en financiar visitas de grupos de personas a empresas, centros de investigación, unidades productivas, universidades, ferias u otros lugares, en las regiones del país o en el extranjero, que presenten claro interés desde el punto de vista tecnológico.

El grupo se compromete a determinadas responsabilidades de difusión, transmisión y/o aplicación de lo aprendido en la gira. Deberá emitir un Informe Final a los 15 días de terminada la ejecución de la propuesta.

Las postulaciones, que se pueden presentar durante todo el año, están sujetas a un procedimiento de calificación del interés del proyecto. Las universidades son avales de sí mismas para estos efectos. Pero los productores privados, por ejemplo, requieren del patrocinio de instituciones señaladas por FIA, por ejemplo, universidades ligadas al sector silvoagropecuario.

Las postulaciones a financiamiento podrán ser para solventar como máximo 30 días de gira, y por un monto no superior a 30 millones de pesos. El FIA aporta una subvención tope de 70% del costo de la propuesta, exigiendo un aporte real mínimo de la contraparte del 30% de dicho costo. El FIA se reserva el derecho de aprobar o no los presupuestos del proyecto presentado.

b) Contratación de Consultores Calificados.

Está destinado a proyectos orientadores a investigaciones científicas y son convocados una vez al año.

El campo de este Subprograma, igual que el anterior, ofrece a la participación de las universidades especializadas, es muy grande. De hecho, existen varias experiencias que lo constatan. El FIA tiene el mayor interés en multiplicar su vinculación con las universidades, ya que la actividad de investigación científica de ellas puede contribuir notablemente al logro de sus objetivos. FIA

dispone de recursos concursables de consideración.

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, FONDECYT.

Este Fondo depende de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT, del Ministerio de Educación. Es altamente centralizado y se concursa a él de manera individual.

Es importante destacar que desde su creación en 1982, FONDECYT ha permitido financiar cerca de 4000 proyectos de investigación y ha incidido en un aumento de la productividad científica en el país. Financia todo tipo de proyectos de investigación de excelencia en todas las áreas del conocimiento, que duren entre uno y tres años.

Una vez al año FONDECYT realiza un concurso público en el cual pueden participar investigadores con respaldo institucional o en su calidad de personas naturales.

La adjudicación de los recursos es de responsabilidad de los Consejos Superiores de Ciencia y de desarrollo Tecnológico de FONDECYT, que son asesorados en la evaluación de proyectos postulantes y el seguimiento de los proyectos en ejecución, por grupos de estudios, integrados por científicos y tecnólogos.

FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO, FONDEF

FONDEF, dependiente de CONICYT, del Ministerio de Educación, fue creado en 1991.

Vincula a través del financiamiento de proyectos el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con el sector productivo, con el fin de aumentar la competitividad de áreas definidas como prioritarias para el desarrollo del país. Esta vinculación es fundamental para garantizar la transferencia de conocimientos y resultados y lograr así los impactos económicos y sociales esperados.

Para concentrar esfuerzos en aquellos ámbitos en los que Chile tiene ventajas comparativas y en los cuales se advierte una capacidad promisorio de desarrollo, FONDEF ha establecido áreas prioritarias: agropecuaria, pesca y acuicultura, forestal, informática, manufactura y minería.

FONDEF adjudica los fondos mediante concurso público, al que pueden presentar proyectos instituciones de investigación y desarrollo públicas y privadas sin fines de lucro en las siguientes modalidades: investigación y desarrollo, servicios e infraestructura científica-tecnológica.

Las propuestas son calificadas por evaluadores externos e internos que realizan las evaluaciones científico-tecnológicas y económicas, las cuales son analizadas por cada comité de área prioritaria. La selección final y adjudicación de recursos depende del Comité Directivo de FONDEF.

FONDO DE SOLIDARIDAD E INVERSION SOCIAL, FOSIS

FOSIS, que depende de MIDEPLAN, cuenta con una amplia gama de programas particularmente en el área social, consistentes en generar capacidades en territorios, instituciones, segmentos de la población o personas y familias, para producir oportunidades que inicien un proceso gradual de mejoramiento de la calidad de vida y de integración social.

En general se trata de iniciativas insertas en el Programa Nacional para la Superación de la Pobreza, cubriéndose áreas muy variadas, entre las que cabe mencionar toda la gama que tiene que ver con el desarrollo social de las comunas, provincias y regiones; las áreas sectoriales (agro, industria, pequeña y mediana empresa, microempresa, capacitación laboral, apoyo productivo rural, formación y capacitación laboral de jóvenes, desarrollo juvenil).

Se privilegia el trabajo en la base social comunal. Se busca encontrar metodologías participativas para la elaboración de los diagnósticos y definición de las prioridades en las comunas, con el criterio de «rentabilidad social de las inversiones». Se trata de «detectar y evaluar oportunidades rentables» para el apoyo de los organismos públicos.

Especial importancia otorga el FOSIS al seguimiento de los Proyectos y programas y a la evaluación de sus resultados e impactos en la población beneficiaria. En efecto, FOSIS tiene un concurso especialmente dirigido a las Universidades, consultoras y centros de investigación que

puedan ejecutar trabajos de evaluación de proyectos presentados a programas FOSIS 1996, a nivel regional y nacional.

Las universidades que quieran participar, deberán enviar su intención de participar y el Formulario de Registro de Empresas «DACON Actualizado». Esto debe enviarse a las oficinas regionales de FOSIS, o a las oficinas centrales de Santiago.

FUNDACION ANDES

La Fundación ANDES, institución privada, no tiene como objetivo deliberado el tema de la regionalización, aún cuando reconoce que hay ciertas líneas de trabajo de ellos que pueden resultar coincidentes. Y en esa medida están dispuestos a apoyar proyectos académicos venidos de universidades regionales en cuanto compitan en excelencia académica con las universidades metropolitanas. Reconoce también que, generalmente, las becas de ellos quedan en Santiago y son obtenidas mayoritariamente por personas de la Universidad de Chile y Universidad Católica.

El monto de los dineros que manejan asciende aproximadamente a US\$5,5 millones de dólares anuales. No apoyan el desarrollo institucional universitario.

En el directorio de ANDES se discute, sin decisiones por el momento, acerca de la posibilidad de privilegiar de alguna manera a las universidades regionales.

Tiene un Programa que enlaza científicos chilenos con extranjeros. Es un Programa con CONICYT. Se podría pensar en contactar científicos de Santiago, con científicos regionales, dentro de ese Programa.

ANDES cuenta con 3 áreas principales:

1. Area educacional.

En esta área han financiado más proyectos en regiones que en Santiago. Algunos ejemplos de ello:

- Programa para Enseñanza Media Técnico Profesional. ANDES puso 4,5 millones de pesos, para lo cual el Estado puso 2,5 millones.
- Colegio gratuito para niños de escasos recursos, en Concepción
- Centro de Educación de Alta Tecnología
- Liceo Pesquero de Mehuín
- Liceo en San José de la Mariquina en

Chiloé.

Ellos propician proyectos multiplicadores, es decir, proyectos cuyo resultado signifique una realización que, luego de ponerla en marcha, continúe adelante después de terminado el proyecto.

2. Area cultural

En el área cultural, la Fundación ANDES destaca tres temas:

a) Conservación y restauración de patrimonio

Se quejan de que no ha habido proyectos importantes en este tema de parte de las regiones. Ha resultado con:

- Museo San Miguel de Azapa
- Museo San Pedro de Atacama
- Museo Historia Natural de Valparaíso
- Museo de Temuco

A la Fundación le interesa particularmente el patrimonio cultural en regiones. Es por eso que están intentando generar un concurso anual para museos regionales. Un ejemplo en esta área es la iniciativa que está en curso para restaurar el antiguo edificio de la Aduana de Iquique.

b) Creación artística

ANDES acepta sólo postulaciones individuales en esta materia.

Muestran especial interés en fomentar y desarrollar la creación artística. La orientación que manifiestan es la de ayudar a formar a los intérpretes y creadores, sin poner énfasis, como a menudo ocurre, sólo en los grandes talentos.

Apoya el perfeccionamiento de ejecutantes en el extranjero. Por ejemplo, ha financiado un programa de becas con la Universidad Carnegie-Mellon en Estados Unidos. Tienen también un programa regular de fortalecimiento de la ejecución musical en Chile.

Otro ejemplo es el de un Programa de capacitación y difusión de la danza contemporánea, conjuntamente con el American Dance Festival, el Instituto Chileno Norteamericano de Cultura y la Corporación Cultural de Las Condes.

Apoyan también la invitación a regiones de profesores extranjeros cuando la necesidad y la oportunidad así lo ameriten.

c) Equipamiento

ANDES financia también la compra de instrumentos o implementos, partituras y material didáctico, para los estudiantes o para los instrumentistas.

3. Area de desarrollo social

Esta área se materializa con más énfasis en regiones. No ha habido buena experiencia con las universidades. Abarca principalmente tres temas:

- a) Apoyo a los discapacitados
- b) Jóvenes en riesgo social

Enfocado a jóvenes con problemas de drogas y alcohol. Es un trabajo de prevención, dándoles capacitación laboral. También creando instituciones de beneficencia.

c) Apoyo a poblaciones en situación desesperada.

Especialmente trabajan con poblaciones marginales o rurales, buscando la manera de potenciar grupos de personas que aprendan a solucionar sus problemas por sí mismas. Por ejemplo en Illapel un grupo de profesionales agrupados en una entidad llamada UNIDES ha potenciado a los campesinos organizando con ello, una empresa que formó una planta de queso de cabra. La idea es que sea manejada por los propios campesinos.

Otra experiencia interesante de informar es que ANDES, FOSIS, FORD, San José de la Dehesa, Comunidad Europea, American Foundation, alrededor de diez Fondos, juntan esfuerzos para solucionar un problema determinado de interés social o cultural. Para esto, ellos requieren que el beneficiario consigna el 50%. Esto es importante de tener en cuenta: ellos no financian proyectos completos. Siempre es necesario que un porcentaje importante lo ponga su contraparte.

Notas de interés

Entre las proposiciones que formuló Fundación ANDES está la de ayudar a que los municipios formen entes que ayuden a mejorar su vida cultural.

También proponen que si una universidad puede crear un Centro, el camino sea crearlo, que funcione, y después de eso que solicite recursos para finalidades precisas. Señalaron que a las universidades siempre les ha costado entender la importancia de presentar proyectos conjuntos a la Fundación.

Entre el 1 de enero de 1994 y el 30 de junio de 1995 (18 meses), se aprobaron 102 proyec-

tos, habiendo postulado 332. En 142, Andes declinó participar y 88 permanecen en estudio.

El monto total de recursos comprometidos en ese lapso fue de \$2.951.153.936 (USD 6.824.756).

El área de Educación se llevó el 53.1%. Cultura el 20.5%, Desarrollo Social, el 24.3%.

El porcentaje de proyectos aprobados con respecto al total de los considerados mostró una tendencia creciente, lo que muestra una mayor coincidencia entre los postulantes y ANDES.

Hay que considerar también que como ha habido cada vez más postulaciones, ya no basta con buenos proyectos, sino que triunfan sólo los mejores.

La Fundación ha mantenido su ligazón con el Centro Educacional de Alta Tecnología para la Región del Bío-Bío, que cuenta con una corporación educacional independiente, con participación de ANDES.

Continuando con su apoyo a la labor didáctica de los museos, la Fundación colaboró con diversas acciones. Ejemplo de ello, creación de una sala de animación en el Museo Nacional de Bellas Artes., el incremento de equipamiento de ARTEQUIN, el desarrollo multimedial sobre el patrimonio cultural de la zona Austral y el programa «Los jóvenes aprenden de Goya».

En el campo del patrimonio cultural, la Fundación aprobó un proyecto para la capacitación de artesanos especializados en la restauración de iglesias de madera de Chiloé.

Ha contribuido con la Orquesta Nacional juvenil a fin de que mantuviera sus actividades en 1994. Ellos mencionan este aporte para destacar la precariedad del soporte financiero oficial con que cuenta esa actividad pionera en el país y que sin embargo no recibe el apoyo que necesita.

ALGUNAS CONCLUSIONES GENERALES

El trabajo que se entrega está hecho en función de la mejor participación de las universidades regionales en los mecanismos de concursabilidad existentes en el país. Es por ello que se le da importancia a aspectos de los Fondos o Programas, en esa dimensión. Por lo tanto no puede considerarse éste, como un trabajo exhaustivo ni utilizable para cualquier situación.

La primera conclusión, es que se trata de un área que merece mayor estudio, preparación y rigor por parte de las universidades, en la perspectiva de que lleguen a especializar a personas o grupos en la proyectología, que puedan estar informados y atentos a todas estas posibilidades.

En segundo lugar, el Programa de colaboración entre las universidades y los gobiernos regionales se beneficiaría si estas materias se atenderan en consulta entre ellos o con conocimiento mutuo de los intereses e iniciativas de investigación o estudio, a fin de diseñar proyectos de provecho común, y tomando en cuenta el senti-

do de desarrollo regional.

El Programa Universidades-Gobiernos Regionales debiera considerar para 1997 algunas iniciativas de intercambio, entrenamiento o transferencia de experiencias que contribuyeran a un mejor dominio de estos temas por todos ellos.

Finalmente, el examen de los Fondos Nacionales revela la conveniencia de profundizar en el carácter muy centralizado de muchos de ellos y en la necesidad de reflexionar también en esta área en el sentido de la descentralización y regionalización, coherente con la dirección y tendencia que busca priorizarse en el país.

JORGE THOMAS MANRIQUEZ CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS

FABRICACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA LA MINERIA, INDUSTRIA Y AGRICULTURA
MONTAJES • REPARACIONES Y SERVICIO DE MANTENCION

Fonos: 221399 • Fax: 221216

Talleres y Oficinas: Carretera Diego de Almagro 567 • Estación Paipote • COPIAPO

NUESTRA INGENIERIA ESTA AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD Y DEFENSA DEL MEDIOAMBIENTE

Minera
**ojos del
salado**

**phelps
dodge**

MINERIA QUE CREA FUTURO



Encuentro de Políticas Públicas, Legislación y Propuestas Culturales.

Congreso Nacional, Valparaíso 15 y 16 de noviembre 1996.

BASES PARA UNA PROPUESTA DE INSTITUCIONALIDAD CULTURAL

Convocados por un grupo de diputados, diversos sectores de la sociedad vinculados al quehacer cultural, hemos debatido durante cinco meses cuál debieras ser la mejor forma de perfeccionar la relación entre la comunidad de agentes culturales de la sociedad civil y el Estado.

En este empeño inédito, hemos logrado consenso respecto de que el protagonista de la vida cultural es la sociedad toda y, por tanto, es esa misma sociedad la que debe hacerse cargo de los evidentes desequilibrios entre el desarrollo económico que alcanza el país y su desarrollo cultural.

Pero, más allá de esa falta de equilibrio, constatamos que en los últimos seis años se ha producido una significativa vitalidad del arte y la creación. También es posible detectar un aumento del aporte privado a las manifestaciones culturales, sea a través de los estímulos tributarios existentes o directamente a corporaciones y personas.

Por otra parte, hemos coincidido en que en el actual estado de desarrollo del país, el Estado tiene un rol insustituible que cumplir en el campo del desarrollo cultural. Ello, a pesar de que los recursos públicos disponibles son insuficientes para desarrollar con eficacia su irremplazable papel. Al respecto, verificamos que en el ámbito público existe una gran cantidad de entidades a niveles central, municipal, consejos nacionales y servicios que se encargan de estas tareas, no siempre en la magnitud deseable.

Podemos afirmar, por tanto, que la vida cul-

tural requiere de ajustes provenientes de diversos sectores:

De la **sociedad civil** se requiere, entre otros, el desarrollo de escuelas universitarias de gestión y administración cultural; el fortalecimiento de industrias culturales en el campo del cine, los fonogramas y la televisión; el entrenamiento cultural del personal de las empresas, el embellecimiento del entorno de las actividades productivas, y el perfeccionamiento del entorno de las actividades productivas, y el perfeccionamiento en la formulación, evaluación y rendición de proyectos culturales.

Del **Congreso Nacional** se requiere constituir en ambas cámaras de Cultura, Ciencia y Tecnología, continuando el valioso trabajo del grupo de diputados interesados en la cultura que se ha concretado en este Encuentro.

Del **Gobierno** se requieren acciones destinadas a aumentar el financiamiento cultural y a iniciar el camino para estructurar una institucionalidad cultural permanente.

Las opciones posibles

En el terreno de la institucionalidad definida, el estudio de diversas realidades nos ha señalado que -sin pretender descartar otras opciones y abiertos a propuestas que pudieran resultar mejores- existen unos cuantos caminos posibles:

1. **Ministerio de Cultura.** Un organismo creado por ley orgánica constitucional, autónomo y descentralizado, con patrimonio y personalidad

jurídica propia, ajustado a la Ley de Bases de la Administración del Estado y a la Ley Orgánica de Ministerios. Su ventaja es agrupar el conjunto de funciones culturales en una instancia de alto rango para la formulación de políticas y obtención de recursos. Su creación en otras realidades ha estado asociada a una larga tradición de vinculación y coordinación entre diversos organismos del Estado, que la hacen una solución natural y no sobrepuesta o burocratizante. Lo tiene Francia, con dificultades de reducción presupuestaria y España lo acaba de fusionar con el Ministerio de Educación. En Chile, es inviable política y programáticamente pues tanto el actual gobierno como la oposición han definido el criterio de reducir la administración pública y no crear nuevos ministerios.

2. Subsecretaría de cultura. Con características similares al anterior, creado por ley orgánica constitucional, pero de menor rango. Se da en algunos países latinoamericanos, dependiendo directamente de algún Ministerio. Excepto que se trate de una solución transitoria, es generalmente inadecuada por cuanto el carácter burocrático inevitable no va acompañado del prestigio y poder propio que tiene un Ministerio y por cuanto normalmente pasa a ser el sector subordinado de una cartera que tiene grandes recursos destinados a campos en que hay actores corporativos muy fuertemente organizados, como ocurre, por ejemplo, con Educación. Tanto en este modelo como en el de ministerio, el aspecto participativo a través de comisiones o consejos en que intervenga el sector privado y el mundo artístico cultural se hace muy dificultoso y está normalmente obstaculizado por estatutos legales y administrativos.

3. Consejo Nacional de Cultura. Organismo autónomo, creado por Ley, con patrimonio propio, descentralizado y con personalidad jurídica. Existe en algunos países nórdicos y latinoamericanos, en general adscrito a un ministerio pero autónomo de él, a veces con un Presidente con «rango de ministro». Estos entes buscan combinar el poder de un aparato estatal de alto nivel con la flexibilidad administrativa que da el ser un organismo descentralizado del estado y con la posibilidad de enfatizar la dimensión participativa del sector privado y los actores del mundo artístico y cultural. Tienen mayor autonomía administrativa que un ministerio y mayor capacidad de iniciativa. Por otro lado, no tiene el poder de negociación presupuestaria de un ministerio ni su nivel de alcance y globalización en el área o sector que le corresponde. Puede correr el riesgo de

depender de un ministerio de carácter político.

4. Modelo multifacético o mixto. Existe en los Estados Unidos donde funcionan grandes instituciones de fomento artística y patrimonial, sin conexiones estructurales entre sí y sin la pertenencia de ellas a un sólo ente orgánico donde se combinan los organismos federales con los estatales. Este modelo pareciera funcionar mejor en estados federales y requiere de una fuerte tradición de financiamiento privado de las artes. En Estados Unidos sólo un 20% del financiamiento cultural proviene del sector público. Del 80% restante, que viene del mundo privado, un 85% lo aportan personas y sólo un 15% empresas y corporaciones.

5. Modelo de interlocución. Surgió en el debate con el experto alemán Andreas Wiesand. Plantea la existencia de una organización central de instituciones culturales que cuente con el Patrocinio del Presidente de la República y se convierta en interlocutor del Estado. Evidentemente sería un ente muy dinámico aunque sin fondos propios y sin capacidades administrativas públicas, aunque con una alta capacidad de obtener y acrecentar los aportes privados y requeriría de una contraparte clara en el gobierno y probablemente ciertas modificaciones a la actual legislación.

Nuestra propuesta

La conciencia de que la cultura no es sólo tarea del gobierno sino de la sociedad toda y la constatación de que la modernización del Estado requiere de flexibilidad institucional, nos lleva a proponer la creación, a través de una ley, de un **Consejo Nacional de las Artes y la Cultura**, que reúna a creadores, sectores público y privado, corporaciones y municipios, que constituyen hoy los elementos indispensables del tejido cultural chileno.

Creemos que las principales líneas de acción o principios orientadores de esta nueva forma de institucionalidad deben ser la conservación y difusión del patrimonio nacional; la descentralización y modernización de la gestión cultural; la equidad en el acceso a los bienes culturales de toda la población; la educación artística en niños y jóvenes; el fomento del respeto por las diversas expresiones e identidades culturales del país; el establecimiento de estímulos para el desarrollo de la creación artística y las industrias culturales; la inserción cultural de Chile en el mundo, y el desarrollo de incentivos para la participación privada en el financiamiento de la cultura.

Sus funciones serían, entre otras:

1. Definir políticas y legislaciones acordes para el desarrollo cultural de nuestro país;
2. Coordinar diversos organismos que tengan acciones en materia cultural;
3. Ejecutar subsidiariamente programas de difusión, estudios y acción cultural;
4. Promover y estimular la enseñanza de las artes y la cultura;
5. Administrar y asignar recursos - principalmente bajo la necesidad de concursos y becas - a los agentes culturales del país.

Una solución gradual

Reconociendo que existe en el Gobierno la voluntad política de avanzar en este terreno, entendemos que el proceso para llegar a un Consejo de tales características requiere de un amplio estudio que culmine en un proyecto de ley, para cuya tramitación desde ya ofrecemos nuestra más amplia colaboración.

Nos parece necesario, por tanto, plantear un estadio intermedio que pueda ir coordinando desde ya las diversas instancias que trabajan en el campo de la cultura y organizando gradualmente una institucionalidad definida.

Por esto, proponemos al Presidente de la República que -por la vía de un Decreto Supremo- constituya a la brevedad un **Consejo Asesor Presidencial de Cultura**, que tenga por misión:

1. Realizar el diagnóstico y los estudios de los distintos sectores artísticos y culturales, necesario para diseñar políticas culturales específicas a desarrollar en el mediano plazo.
2. Proponer al Presidente las atribuciones legales, las funciones y las áreas de trabajo que tendría el organismo definitivo a instituirse,
3. Coordinar al sector público y el privado.
4. Favorecer la creación de referentes del Consejo en las regiones, provincias y comunas.

Nos permitimos sugerir que en su integración se considere participación pública (a niveles central, regional y municipal) y sea constituido además por el mundo de los creadores, los consejos nacionales, las corporaciones y fundaciones, la industria y la empresa privada.

Una voluntad de continuar

La experiencia durante estos cinco meses de trabajo nos ha enseñado que la coordinación entre los diversos sectores del mundo de la cultura es posible.

Por tanto, y en la voluntad expresada de

cooperar en la instalación gradual de una institucionalidad definitiva, hemos resuelto continuar funcionando regularmente, con participación de parlamentarios y gestores culturales vinculados al ámbito público, ofreciendo a la autoridad toda nuestra colaboración en el anhelo común que nos convoca.

Estamos abiertos a la participación de todas las personas e instituciones que compartan estos propósitos.

En la participación de las ideas de esta propuesta participaron regularmente, en sesiones semanales realizadas en el Centro Cultural de la Estación Mapocho, durante cinco meses, los diputados Mariana Aylwin, María Antonieta Saa, Isabel Allende, Ignacio Walker, Luis Valentín Ferrada, Alberto Cardemil, Andrés Chadwick y José Antonio Viera Gallo, junto a Pilar Armanet, Presidente del Consejo Nacional de TV; Ricardo Moreno, Jefe(s) de la División de Cultura del MINEDUC; Marta Cruz Coke, Directora de la DIBAM; Fernando Reyes Matta, Director de la DIRACI del Ministerio de RR.EE.; Ana María Foxley, Jefe del Departamento de Cultura de la SGG; Sonia Tschorne, Directora de Arquitectura del MOP; Angel Cabeza, Secretario Ejecutivo del Comité Donaciones Culturales; Oscar Agüero, Secretario Ejecutivo del Comité Donaciones Culturales; Roberto Trejo, de la División de Coordinación Interministerial del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Luisa Ulibarri, Ignacio Aliaga y Ramón Solís de la División de Cultura del Ministerio de Educación; Germán Domínguez, Director Ejecutivo de la Corporación Cultural de Providencia; Francisco Javier Court, Director Ejecutivo de la Corporación Cultural de Las Condes; Arturo Navarro, Director Ejecutivo del Centro Cultural Estación Mapocho; María Gracia Valdés, Directora de Cultura de la Municipalidad de Santiago; Moira Délano, Jefa del departamento de Cultura de la Municipalidad de Concepción; Jorge Cáceres, Jefe del departamento de Cultura de la Municipalidad de La Florida; Manuel Antonio Garretón, Director de la Escuela de Sociología de la U. de Chile; Santiago Schuster, Director Ejecutivo de la Sociedad Chilena de Derecho de Autor.

Participaron puntualmente también los expertos Malcom Richardson, asesor de la Casa Blanca y Sub Director del Comité Presidencial de las Artes y Humanidades de Estados Unidos; Andreas Wiesand, Director del Centro de Investigación Cultural del Instituto Europeo de Investigación Cultural de Bonn, Alemania, y Rodrigo Egaña, Director de la División Coordinación Interministerial del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile.



ARRIENDO DE MAQUINARIA PESADA

BULLDOZER
 CARGADOR FRONTAL
 RODILLO COMPACTADOR
 MOTONIVELADORA
 CAMIONES TOLVA
 CAMIONES ALGIBES
 EXCAVADORAS



Fonos: 213850-214066-216223 • Fax: 214066 • COPIAPO



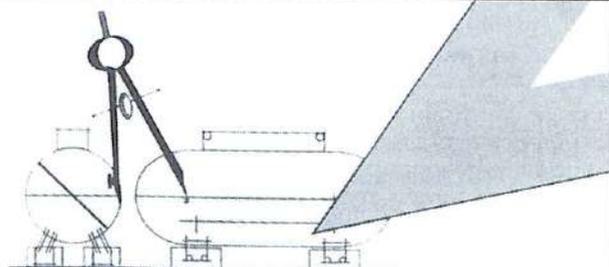
Terminal de Acido Sulfúrico de Minera Mantos Blancos División Mantoverde en Puerto Barquito Comuna de Chañaral • III Región

Los Carrera N° 5687 • Fono: 221175 • Fax 221256 • Copiapó

Para su Proyecto de Transformación Tecnológica

TODA NUESTRA ENERGIA

Panamericana Norte Km. 813 - Copiapó
 Fono-Fax 213069



Lipigas
 gas granel



DISTRIBUIDOR OFICIAL DE CAMIONES:



LIDER EN CALIDAD

Ramón Freire 0360 • Fono 218888 • COPIAPO

La Columna de Flotación de Tres Productos

L. Valderrama¹, M. Santander¹ y J. Rubio²

RESUMEN

Este trabajo presenta resultados de flotación obtenidos en una columna modificada que entrega tres tipos de productos (C3P): un concentrado, un producto drenado de la espuma por acción del agua de lavado y un relave. Son reportados estudios de flotación de minerales de oro ("rougher" y relaves frescos) y de cobre ("rougher-Fash" y "cleaner"). En la flotación de relaves frescos de oro, con la C3P se recuperó cerca del 15% del oro con leyes de hasta 160 g/t. En flotación "rougher-flash" (33% de recuperación) en "cleaner" de minerales de cobre fueron obtenidos concentrados de hasta 40% cobre con sólo 2% de insolubles. Los productos drenados analizaron, en la mayoría de los casos leyes intermedias (20% Cu en la flotación "cleaner"). La mayor selectividad de esta columna, observada en todos los casos, resulta de la eliminación del arrastre fino de ganga desde la zona de espuma, lo cual evita su recirculación o su acumulación en la interfase pulpa-espuma. Se discute la aplicación de esta columna y se comparan resultados con la columna convencional (recta).

ABSTRACT

This work summarizes flotation results obtained in a modified column wich yields three products (C3P) and uses a secondary wash system between the feed and the froth zone. Flotation recovery of gold from tailings was as much as 15%, with concentrate grades higher than 160 g/t. When the modified column was used

for "rougher flash" (33% recovery) flotation or as cleaner of copper ores, clean copper concentrates analyzing 33-40% copper were obtained. The tird product yielded intermediate grades, 20% Cu. The performance of the modified column is better than the conventional column due to the combination of separating the froth drop-back material ("third-product") and the secondary washing that decrease gangue entrainment in froth. Finally, potencial practical applications of this type of cell are envisaged and comparisons with the normal discussed.

1. INTRODUCCION

La flotación columnar ha tenido, en los últimos años, un gran desarrollo en el procesamiento de minerales especialmente en investigación y aplicación industrial [1-3]. Las principales ventajas de la columna incluyen bajo costo de capital y operación, mejor flexibilidad al control automático y una mejor eficiencia metalúrgica. Por último es reconocido que en los circuitos "cleaner" la columna recupera una mayor cantidad de partículas finas [4-6] y que también las leyes de los concentrados son más altas comparadas con las celdas convencionales. La diferencia se debe principalmente a la acción del lavado de la espuma, donde se elimina parcialmente las partículas de ganga arrastradas hidráulicamente [3,7,8,9].

La columna de flotación es un reactor compuesto de una zona de colección y una zona de espuma. La zona de colección tiene como objetivo la adhesión de partículas hidrofóbicas a burbujas de aire y la zona de espuma es responsa-

1. Departamento de Metalurgia, Universidad de Atacama, Av. Copayapu 485, Copiapó, CHILE
2. Depto. Engenharia de Minas, UFRGS, Av. Osvaldo Aranha 99, CEP 90035-190, Porto Alegre, BRASIL

ble de la capacidad de enriquecimiento y transporte [2,3]. El material drenado de la espuma ("rechazo"), sin embargo, retorna a la zona de colección, recircula y se mantiene (acumula) en la interfase pulpa-espuma, hasta el momento de su salida, que ocurre normalmente de forma aleatoria (caótica).

Este trabajo muestra los resultados obtenidos en una columna de flotación con una zona de espuma separada de la zona de colección. Ese artificio fue utilizado por Falutsu and Dobby [10] para medir la recuperación y la constante cinética en una columna de flotación a escala de laboratorio. Sin embargo, las características especiales de esta columna no fueron advertidas. Rubinstein, por su parte, describe un diseño de columna similar, pero no indica los resultados obtenidos [11]. El trabajo incluye la caracterización del producto drenado, la comparación entre la columna de tres productos y la recta (laboratorio y piloto) y el uso de esta C3P en distintas operaciones (flotación, "rougher", "cleaner" y relaves). Representa la continuación de una serie de estudios iniciados con la flotación "cleaner" de finos de fluorita [12] para la obtención de un concentrado grado ácido y flotación limpieza de minerales sulfurados de Pb-Zn [13-14]. Se discute en este estudio las aplicaciones potenciales de la columna C3P como equipo de flotación primaria y limpieza de sulfuros de cobre y en el tratamiento de relaves de oro.

2. EXPERIMENTAL

2.1. MATERIALES

2.1.1. Minerales de Cobre

Muestra 1: Esta muestra corresponde a una típica alimentación al circuito de flotación "rougher" de un mineral porfírico de cobre de la V región, la cual fue homogenizada y cuarteada siguiendo los procedimientos convencionales. La muestra tenía 78% < 210 μm y el contenido de cobre varió entre 1.1 a 1.4%. Las condiciones operacionales usadas en la flotación fueron: 35% de sólidos, pH=11 ajustado con cal; SF-113 (isopropil xantato de sodio, 30-50 g/t) y una mezcla de espumante (DF-250, MIBC y aceite de pino), 20 g/t.

Muestra 2: Esta muestra fue un concentrado "rougher" con y sin remolienda. La muestra remolida presentó una granulometría de 67.14%

< 53 μm , una ley de cobre de 4.76 y 58,48 de insolubles. La muestra sin remoler tenía 57.75 < 53 μm , una ley de 4.57 % y 59.95% de insolubles. Las muestras fueron homogenizadas en un aconsionador de 150 litros, y alimentadas a la columna con un contenido de sólidos de 20.8 +/- 0.45% con remolienda y 31.7 +/- 0.51 % para la muestra sin remoler. Los reactivos usados fueron los mismos utilizados en la muestra 1.

2.1.2. Minerales de Oro

Muestra 1. una muestra representativa de alimentación "rougher" de una planta que procesa mineral de oro localizada en Copiapó-Chile, fue usada en los estudios a escala de laboratorio. El análisis mineralógico mostró que el mineral de oro estaba constituido por cuarzo, limonita, hematita, pirita y calcopirita. La liberación de oro <74 μm fue de 82% y el análisis químico se muestra en la Tabla I.

Tabla I. Análisis químico del mineral de oro, muestra 1, alimentación circuito de flotación "rougher".

Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Fe (%)	SiO ₂ (%)
3.70	4.50	1.36	14.15	59.24

Muestra 2. Esta muestra corresponde a un relave de flotación de oro de la etapa "rougher-cleaner" de la planta anteriormente mencionada. Con esta muestra fueron realizadas flotaciones columnares a escala piloto.

Muestra 3. Relave de una planta flotación de cobre-oro de baja ley, localizada en Copiapó-Chile. El análisis químico indicó leyes de 0.30 g/t Au y =.25% Cu.

2.2. METODOS

2.2.1. Estudios en Columna Convencional

La columna convencional de laboratorio utilizada fue construida de vidrio con un diámetro de 2.54 y piezas ajustables entre sí hasta una altura de 229 cm. La altura de la zona de espuma fue variada entre 90 y 150 cm. Las condiciones operacionales de la columna fueron las siguientes: flujo de alimentación: 35-240 ml/min; flujo de relave: variable de acuerdo con los ensayos entre 300-360 ml/min; variable de acuerdo

con los ensayos (ver resultados); flujo de agua de lavado: 80 ml/min.

2.2.2. Estudios de Flotación en Columna Modificada

La Figura 1 presenta una representación esquemática de la columna C3P. La columna posee el mismo diámetro interno y módulos de la columna convencional. A partir de la utilización combinada de los módulos se puede variar las alturas de la zona de colección y zona intermedia (varió entre 30 y 90 cm). La operación es semejante a la columna convencional anexando una tercera bomba acoplada a un motovariador para el producto drenado.

Los parámetros de operación variaron, de un sistema para otro, dentro de un +/- 15% respecto a los siguientes valores (específicos): velocidad de alimentación, 1.02 cm/s; velocidad de aire, 0.941 cm/s; velocidad de agua de lavado I, 0.325 cm/s; velocidad de agua de lavado II, 0.207 cm/s y velocidad de drenado, 0.328 cm/s. Otros detalles de operación de esta celda columnar son reportados en otras publicaciones [12-16].

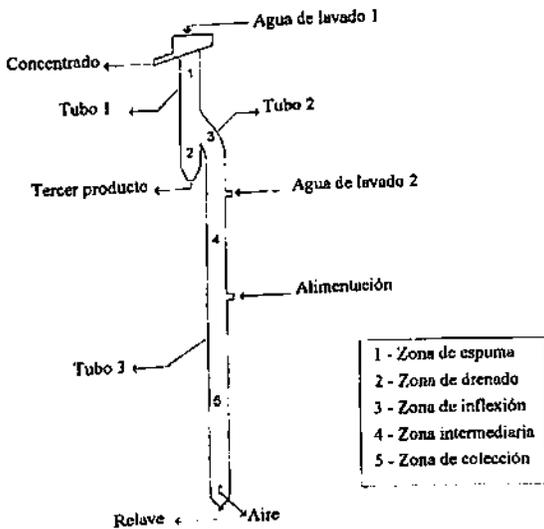


Figura 1. Columna de flotación modificada, C3P.

Minerales de cobre. La C3P usada tenía una altura de la zona de colección de 100 cm, una zona intermedia de 90 cm y una altura de espuma que fue variada entre 20 y 75 cm.

Minerales de Oro. Las flotaciones fueron realizadas a escala de laboratorio (muestra "rougher") y a escala piloto con muestras de relave usando una columna de 6 m de altura y 5.08 cm de diámetro. Las variables opcionales fueron las mismas usadas en los sistemas minerales anteriores.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. MINERALES DE COBRE

3.1.1. Flotación "Rougher-Flash"

La celda C3P, actuando como flotación rápida, entrega concentrados muy limpios (40% de cobre y 2% insolubles) con recuperaciones de 32.5%. La razón de enriquecimiento {R(e)} alcanzó valores del orden de 33 y el material drenado leyes del orden de 7% de cobre y 51% insolubles (recuperaciones aproximadas de 12.3%).

Tabla II. Flotación rápida de sulfuros de cobre en la C3P. C= concentrado; D=drenado; R=relaves y A=alimentación.

Producto	Ley,%		Rec. de Cu %	R(e) (Cu)
	Cu	Insolubles		
C	40.42	2.02	32.55	33.40
D	7.37	51.10	12.30	6.09
R	0.44	67.60	55.15	
A	1.41	65.50		

Las altas razones de enriquecimiento caracterizan a la C3P como una columna muy selectiva, separando rápidamente las partículas liberadas y de alta probabilidad de flotación. Estos resultados sugieren el uso de la C3P como unidad de "flash flotation" recuperando el 32% del cobre contenido, produciendo un concentrado final. El tercer producto contiene material grueso y "middlings", que sigue el circuito "rougher" convencional, junto con las colas.

3.1.2. Flotación de Concentrados "Rougher"

La Tabla III muestra los resultados obtenidos de la flotación de concentrados primarios de sulfuros de cobre usando la C3P antes y des-

Contribuciones Científicas

pués de remolienda. Independientemente de la remolienda, la ley en el concentrado es alta, 33% cobre con 2% insolubles, con razón de enriquecimiento de 7. Además, el producto drenado con el material sin remoler presenta leyes del orden de 28-19% cobre (41-44% recuperación) [15]. En este caso, el compuesto final presenta una ley final >31% Cu con una recuperación de cobre de 77%.

Table III. Flotación de concentrado "rougher" de cobre en C3P. Ensayos 1 y 2, con remolienda; ensayos 3 y 4 sin remoler.

Ensayo	1	2	3	4
Ley de cobre, (%)				
C	33.40	34.70	34.50	33.60
D	21.20	19.40	27.80	29.50
R	0.85	0.64	0.97	1.43
A	4.76	4.76	4.60	4.54
Insolubles (%)				
C	3.29	2.02	2.04	2.00
D	22.60	23.30	10.60	7.36
R	66.60	66.60	66.80	69.10
A	58.48	58.48	62.40	57.50
Recuperación de cobre (%)				
C	38.53	31.27	36.05	29.37
D	51.95	48.68	41.37	44.35
Razón de enriquecimiento				
C	7.01	7.28	7.50	7.40
D	4.45	4.07	6.04	6.49

Las ventajas del uso de esta combinación tiene relación con la disminución del volumen de celdas requeridas y la menor cantidad de material a remolienda. Los concentrados obtenidos en la columna convencional con condiciones similares no producen tales razones de enriquecimiento, pero sí alta recuperación de cobre.

3.2. MINERALES DE ORO.

La Tabla IV muestra los resultados comparativos de la flotación columnar a escala de labo-

ratorio con la muestra 1, variando la velocidad superficial de alimentación.

Tabla IV: Parámetros de separación obtenidos en la columna convencional y en la C3P en función de velocidad superficial de la alimentación.

Vel. sup. de alim. (cm/s)	Columna convencional		C3P	
	Ley de Au (g/t)	Rec. de Au (%)	Ley de Au (g/t)	Rec. de Au (%)
1.1.	72.8	50.8	117.6	44.7
1.9	88.0	63.8	168.0	52.5

La Tabla V muestra resultados de los ensayos de flotación de relaves de oro en columna de tres productos a escala piloto (muestra 2).

Tabla V. Flotación de relave de oro en C3P: efecto de la velocidad superficial de alimentación.

Vel. sup. de alim. (cm/s)	Ley de Au (g/t)	Rec. de Au (%)
0.90	160.4	15.5
1.14	71.8	9.40
1.24	58.9	8.70

Estos resultados muestran las ventajas de la columna modificada C3P como una columna enriquecedora. Las leyes de oro obtenidas en esta columna son más altas que las obtenidas en la planta. Esta planta usa flotación convencional (etapa rougher-cleaner), y la ley de los concentrados son usualmente de 70 g/t de oro [13].

Las Figuras 2 y 3 muestran resultados comparativos de flotación, a nivel piloto, entre la columna recta y la C3P (muestra 3). Las leyes de oro (13 y 18 g/t respectivamente), que se obtienen con la C3P con el relave de baja ley inicial, no son obtenidas en la columna convencional. Este ejemplo representa la aplicación de la celda como "Scavenger".

4. COMENTARIOS FINALES.

La columna modificada C3P se caracteriza por ser un equipo eficiente para la separación de partículas minerales que poseen una alta velocidad de flotación. Los concentrados tienen siempre leyes más altas que las obtenidas en colum-

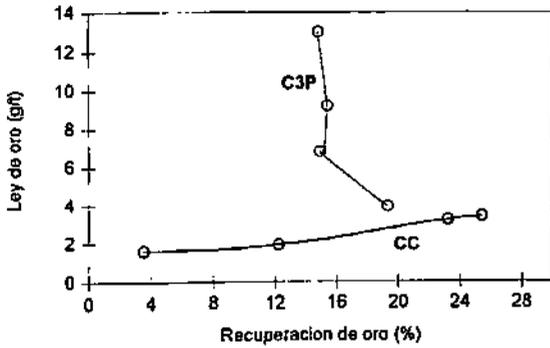


Figura 2. Flotación comparativa de oro en muestras de relave de baja ley. Los valores fueron obtenidos en ensayos con distintos valores del flujo de aire (0.9-1.4 cm/s). CC=columna convencional.

nas convencionales. El tercer producto, dependiendo de su calidad (ley), podrá ser eliminado como relave, recirculado, clasificado y recirculado o remolido y recirculado.

Los resultados con alimentación gruesa (mineral de cobre) muestran que la celda C3P puede operar con dos productos, concentrado y drenado, produciendo un concentrado final de cobre. Estos valores no son posibles de obtener con las celdas columnares rectas. El alto performance obtenido por la columna modificada en comparación con las celdas convencionales, puede ser explicado como sigue:

1. La C3P se comporta como una columna de clasificación de partículas en base a la hidrofobicidad y al tamaño. Así las partículas hidrofóbicas y de tamaño medio que tienen una alta velocidad de flotación son transferidas rápidamente al concentrado resistiendo el drenado. Los "middlings" o partículas menos hidrofóbicas, dependiendo de las fuerzas de adhesión y tamaño, son drenadas por el agua de lavado y colectadas junto con la ganga fina atrapada o arrastrada, en el tercer producto [12-16]. En las columnas convencionales, parte del material drenado (de baja ley) permanece en la interfase pulpa-espuma (recirculando), otra fracción restorna a la espuma y sale como concen-

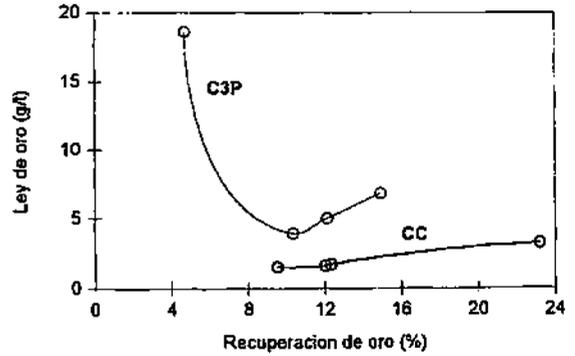


Figura 3. Flotación comparativa de oro en muestras de relave de baja ley. Los valores fueron obtenidos en ensayos con distintos valores del flujo del agua de lavado (0.2-0.5 cm/s)

trado contaminando, otra es transferida al relave; y una parte de la fracción es drenada nuevamente de la espuma. Por lo tanto, en la columna convencional las recuperaciones son mayores y las razones de enriquecimiento están limitadas por la recirculación del material drenado.

2. En la C3P, la parte superior de la zona de colección es libre de productos de la espuma y recirculaciones. Esta zona permanece constante en términos de contenido de sólidos y leyes, viscosidad, presión y "hold-up" de aire. El agua de lavado secundaria reduce el grado de arrastre y atrapamiento ("entrainment" y "entrapment") de ganga fina y es responsable del bias en la columna. Por esta razón, el largo de la zona intermedia es importante en la C3P.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de todas las instituciones que hicieron este trabajo posible. Agradecimientos especiales a los ingenieros Jailton J. da Rosa, Solange Amaral y Fabiana Tessele, da UFRGS, por la contribución durante la discusión de los resultados y montaje del texto final.

Contribuciones Científicas

REFERENCIAS

1. DOBBY, G.S. and FINCH, J.A. Column Flotation: A selected review, Part II, Min. Eng. (1991), 4:911-923.
2. AGAR, G.E. (editor), Column '91 Proceedings of a International Conference on Column Flotation, the Canadian Institute of Mining and Metallurgy and Petroleum (1991):707.
3. FINCH, J.A. and DOBBY, G.S. Column Flotation. First Edition Pergamon Press, Great Britain., (1990):179.
4. YOON, R.H. et al. 1989. Recent advances in fine coal flotation In: S. Chander (Ed), Proceedings, Engineering Foundation Conference on Advances in Coal and Mineral Processing Using Flotation, SME, Inc. Littleton, Co. (1989):211-218.
5. ESPINOZA-GOMEZ, R., FINCH, J.A. and JONHSON, N.W. Column flotation of very fine particles. Miner. Eng. (1988), 1:3-18.
6. DOBBY, G.S. and FINCH, J.A. Column flotation scale-up and modelling, CIM Bulletin. (1986)79:89-96.
7. YIANATOS, J.B., FINCH, J.A. and LAPLANTE, A.R. Selectivity in column flotation froth, Int. J. Miner. Process. (1988)23:279-292.
8. YIANATOS, J.B., FINCH, J.A. and LAPLANTE, A.R. Holdup profile and bubble size distribution of flotation column froths, Canadian Metall. Quarterly, 1(1986):23-29.
9. FALUTSU, M. and DOBBY, G.S. Direct measurement of froth drop-back and collection zone recovery in a laboratory flotation column, Miner. Eng. (1989)2(3):377-386.
10. FALUTSU, M. and DOBBY, G.S. Direct measurement of froth zone performance in a laboratory flotation column, In: Proc. Intern. Sym. Processing Complex Ores, Halifax, Dobby and Rao Ed. (1989):335-342.
11. RUBINSTEIN, J.B. and BADENICOV, V. New aspects in the theory and practice of column flotation. Proceedings XIX International Mineral Processing Cong. (1995) Vol.3:113-116.
12. RODRIGUEZ-LOPEZ, D. Caracterización do sistema de flotacao em columna de finos de fluorita de SC, Tesis de "Master in Science", UFRGS-brasil, P. Alegre. (1991):177.
13. CABRAL, S. Desenvolvimento de um processo de beneficiamento de um minério de chumbo e zinco de la CBC. Tesis de "Master in Science", UFRGS-Brasil, P. Alegre. (1995):172.
14. VALDERRAMA, L. et al. Flotación de minérios em columna de tres productos. XVI Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia, Rio de Janeiro. (1995) vol.1:421-436.
15. SANTANDER, M., BEAS, E. and RUBIO, J. Flotacion en columna modificada de sulfuros de cobre. Proceedings IV Southern Hemisphere Meeting on Mineral Technology, Concepción-Chile. (1994) S. Castro and J. Alvarez, (Eds)4:165-178.
16. RUBIO, J. and RODRIGUEZ-LOPEZ, D. Processo de flotación de finos de fluorita em columna modificada. Proceedings of the III Meeting of the Southern Hemisphere on Mineral Technology, Flotación: Fundamentos, Práctica e Meio Ambiente, Belo Horizonte-MG-Brasil. (1992):369-388.



ALYCA

MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA LA MINERIA, CONSTRUCCION, INDUSTRIA Y AGROINDUSTRIA...
y para su hogar

COPIAPO: (215434) - ANTOFAGASTA: (233664) - CALAMA: (311099) - IQUIQUE: (426471)

VECCHIOLA

MOVIMIENTO DE TIERRA

- Cargadores frontales
- Motoniveladoras
- Retroexcavadoras

CONSTRUCCION DE CAMINOS

- Asfaltos
- Hormigón
- Estabilizadores



ARRIENDO DE EQUIPOS PARA LA MINERIA Y CONSTRUCCION

Panamericana Norte Km. 809
Teléfonos 212952-214874
Casilla 112 Fax 214896-214755
Copiapó

Panamericana Norte/Merino Jampa
Teléfonos 480015 - 480048
Casilla 52 Fax 480048
Chañaral

¡AHORA! con la más moderna tecnología, construcción de carpeta asfáltica en todos sus tipos, en frío y caliente.

Láminas de Laca: Método para el Rescate de Sedimentos no Consolidados en su Estratificación Original.

Oscar Guillermo Salinas Correa
Preparador Geológico

RESUMEN

Se explica brevemente el método para elaborar láminas de laca. El método fue inventado en Alemania el año 1932 por el Profesor de Geología Erhardt Voigt y perfeccionado después por el Preparador Geológico Walter Hähnel.

Esa técnica se utiliza para transportar sedimentos no consolidados con sus estructuras originales al laboratorio, para su posterior estudio. Este método ha sido aplicado por primera vez en Chile, por el autor, con excelentes resultados.

INTRODUCCION

Las láminas de lacas permiten estudiar las estructuras del suelo, resultando de gran ayuda para la investigación y la enseñanza. Su aplicación es en suelos que contienen sedimentos poco o no consolidados, ya que por la naturaleza del método, éste no puede aplicarse en roca firme. Aunque ocasionalmente es posible obtener buenos resultados siempre y cuando el estado de las rocas tenga un alto grado de alteración por diaclasamiento o interperismo.

Haciendo un poco de historia, se puede decir que se hicieron muchos intentos para la toma de muestras de suelos pero siempre con malos resultados, porque la toma de muestras en sí, no es difícil si se tiene consigo una bolsa plástica,

pero, ¿cómo tomar la muestra y a la vez conservar su estratificación original? Esa pregunta fue resuelta en el año 1932, por el Profesor de Geología, Dr. E. Voigt, con el método ya mencionado.

Tiempo después, el Preparador Geológico Walter Hähnel perfeccionó dicho método, que consiste básicamente en la aplicación de varias capas de laca sobre los sedimentos.

Al secar la laca forma una película a la que se adhieren los sedimentos formando una lámina fidedigna del suelo haciendo más fácil su extracción. La lámina muestra, en escala 1:1, todas las estructuras y colores originales del lugar en que se hizo la toma de la muestra.

El tamaño de las láminas de laca es muy variable y depende del área en que se trabaje, si el área de interés es grande, se puede confeccionar del tamaño que se quiera y/o de necesite.

Las zonas con depósitos aluviales, con rocas de alteración hidrotermal y zonas de suelo agrícola, son sólo algunos de los lugares en los que este método se aplica eficazmente sirviendo por eso de apoyo a la Geología, Arqueología, Edafología y Paleontología.

DESCRIPCION DEL METODO

Después de ubicar el lugar de interés, se procede a formar una superficie plana de la parte

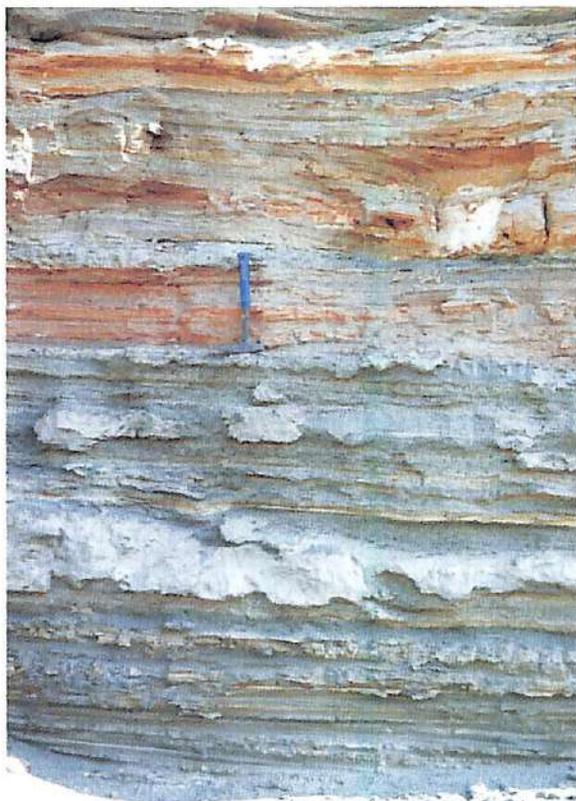


Foto 1. Vista de la pared de un tranque de relave, del cual se obtendrá el perfil de laca.

que se quiere extraer, para esto se usa una espátula y martillo geológico procurando que la superficie quede lo más lisa posible ya que así, se obtendrá un mejor perfil.

Posteriormente se mezclan laca y acetona formando una solución que deberá aplicarse a la superficie plana con una bomba aspersora y se le enciende fuego, ésto para que la humedad que hay en el terreno desaparezca y a la vez se forme una película muy delgada a la que se adhiere el sedimento.

Los siguientes pasos consisten en la aplicación repetida de laca aumentando el espesor de la película antes formada, fortaleciéndola y permitiendo con ésto, una buena adherencia de todas las estructuras y los diferentes tipos de material que contiene el suelo pudiendo ser arenas u otro tipo de material de granulometría pequeña y gravas que alcanzan tamaños de uno hasta 20 centímetros de diámetro.

Ocasionalmente se pueden obtener también perfiles de rocas consolidadas, su confección es

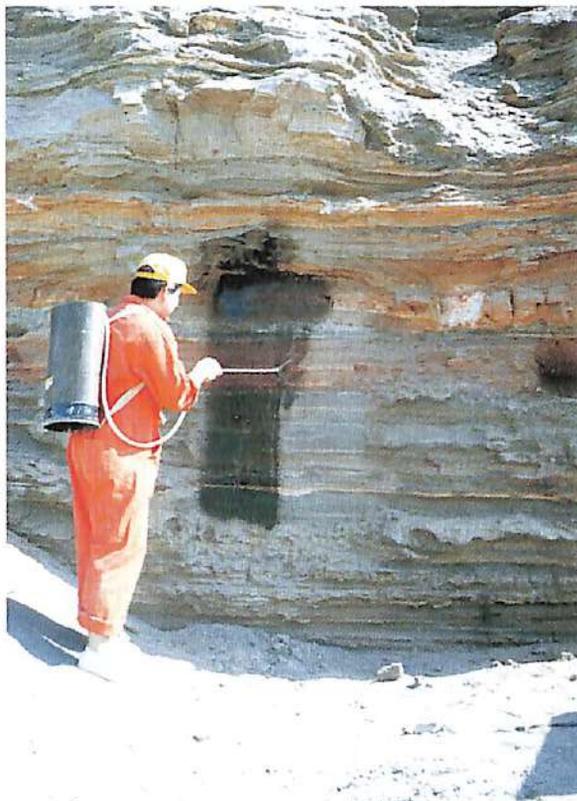


Foto 2. Impregnación de la superficie plana con la mezcla de laca.

más complicada pero posible, siempre y cuando el estado de las rocas tenga un alto grado de alteración por diaclasamiento o intemperismo.

Para reforzar aún más la lámina, se utiliza un tipo de género que tiene una porosidad adecuada en sus tejidos. (Foto 3).

Cuando la laca aplicada en los pasos anteriores ha endurecido lo suficiente, se lleva a cabo la extracción del perfil que será una copia fiel del suelo y en escala 1:1, que nos dejará ver las estructuras en su forma original en cuanto a estratigrafía, color y relieve se refiere.

Posteriormente se transporta al laboratorio cuidando siempre que el material adherido permanezca así, hasta su destino.

Los problemas técnicos e imperfecciones que pudieran presentarse deben ser reparados por el Técnico Preparador en el laboratorio.

Para finalizar la confección del perfil y darle una mejor presentación, se le coloca un marco de madera o aluminio, ésto solamente si se quiere, ya que no es indispensable.

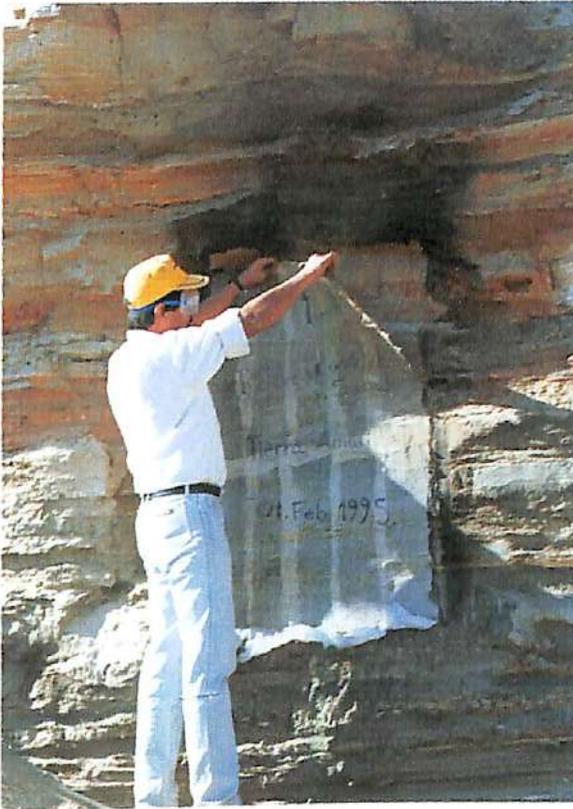


Foto 3. Desprendimiento del perfil de laca de la pared.

Aunque resulte de sobra mencionarlo, cabe destacar que en el último tiempo la seguridad en el trabajo juega un papel muy importante, por lo que siempre es recomendable usar los implementos de seguridad adecuados a la tarea que estamos realizando. En este caso los implementos de seguridad que se utilizan son los comunes: casco, antiparras, zapatos de seguridad y algunas veces mascarillas contra el polvo, además se debe usar ropa adecuada.

Es importante tener cuidado de no encender fuego en la cercanía de donde se trabaja con la acetona ya que por ser altamente inflamable resulta siempre peligrosa para la integridad física de las personas.

NUEVAS EXPERIENCIAS

Para poder llevar a cabo en Chile, específicamente en Copiapó, el rescate de sedimentos con la técnica ya mencionada fue necesario buscar un tipo de laca que fuera igual o parecida a la que utiliza en otros países como Alemania y México.

La laca encontrada es igual a la que se vende en México, sólo que la de aquí, es más visco-



Foto 4. Perfil de laca terminado, tomado de un tranque de relave en la localidad de Tierra Amarilla.

sa por lo que se hace necesario usar mayor cantidad de acetona para diluirla, pero los resultados son los mismos.

Después de encontrar lo necesario para el trabajo, se realizaron pruebas en una zona cercana a la costa, resultando positivas y sin diferencia con respecto a trabajos realizados anteriormente.

Algo que no se había experimentado en la confección de láminas de laca, fue trabajar en una altura superior a los 800 metros sobre el nivel del mar, entonces para realizar este tipo de prueba, hubo que trasladarse al Portezuelo de Codocedo, lugar ubicado a 3800 metros sobre el nivel del mar en el camino entre Mina La Coipa y el Salar de Maricunga, pudiéndose observar durante el trabajo, que el uso de acetona es mayor ya que la volatilización es más rápida que cuando se trabaja a menor altitud. Esto debido, tal vez, a la diferencia de oxigenación en el aire.

Otra de las experiencias, ha sido la del montaje de exposiciones de LAMINAS DE LACA con

Contribuciones Científicas

los alumnos del TECNICO PREPARADOR EN GEOLOGIA, quienes siempre están dispuestos a apoyar la difusión de sus trabajos hacia la comunidad en general. Por ejemplo; se hicieron exposiciones en la Biblioteca Pública de Copiapó, en las oficinas del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) sede Copiapó, en los laboratorios del SERNAGEOMIN en Santiago y en la XXV Feria Científica y Tecnológica Juvenil efectuada en Santiago.

Los perfiles de laca exhibidos en los diferentes lugares son todos de la cercanía de Copiapó. Por ejemplo, se tomaron de los depósitos aluviales en la desembocadura del Río Copiapó, también de las rocas que sufrieron alteración hidrotermal del sector Bodega y de la Cuesta Codocedo, lugar cercano al Salar de Maricunga y de material de relave en un tranque antiguo de una importante Compañía Minera en la localidad de Tierra Amarilla.

CONCLUSIONES

Se podría concluir que el método LAMINAS DE LACA que se está empleando por primera vez en Chile, en el Programa Especial «TECNICO PREPARADOR EN GEOLOGIA» que está inserto en el Departamento de Ingeniería de Mi-

nas de la UNIVERSIDAD DE ATACAMA, sirve como material didáctico en las clases de Geología, ya que permite establecer al mismo tiempo, comparaciones entre distintos tipos de suelos y sin salir de la sala de clases. Además, resulta más económico que salir a terreno con cierta cantidad de alumnos y especialmente, si el lugar que se va a observar o estudiar se encuentra a una distancia considerablemente grande.

Los tipos de suelos en que se aplica esta técnica son, mencionando algunos ejemplos, depósitos aluviales que algunas veces contienen restos de fósiles y que pueden ser extraídos con la aplicación del método, de suelos en zonas alteradas que muchas veces están relacionadas con depósitos minerales. Otra de las aplicaciones es en los diferentes suelos agrícolas, permitiendo a los expertos en el rubro hacer estudios para determinar el tipo de nutrientes que tienen y/o necesitan. También se pueden extraer láminas de tranques de relave con una gran variedad de colores.

Por el colorido que algunas láminas presentan en sus estructuras y por ser un método nuevo en Chile hace que algunas personas se interesen en los perfiles de laca con el fin de decorar casas y oficinas.

SOCIEDAD COMERCIAL

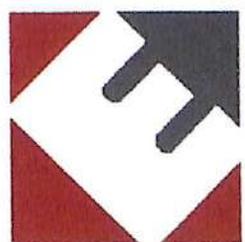


O'HIGGINS 301
FONOS: 213212 - 212347
FAX: 211148
COPIAPO - CHILE

INGENIERIA Y CONSTRUCCION

CALIDAD AL SERVICIO REGIONAL

- PROYECTOS Y OBRAS DE INGENIERIA ELECTRICA
- MANTENCION DE REDES Y SISTEMAS ELECTRICOS
- OBRAS CIVILES



ESSEI S.A.



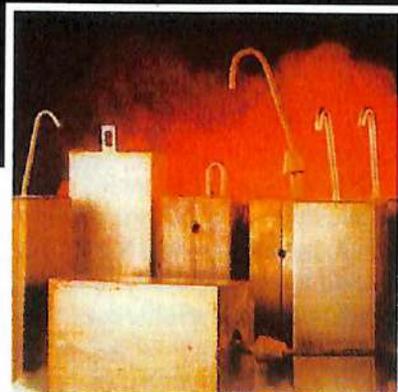
ELECD A

COPIAPO
Rodríguez 302, Of. 3, Piso 2
Fono (52) 213092 - Fax (52) 213252

REFRACTARIOS



RECSA: AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA NACIONAL



REFRACTARIOS PARA FUNDICIONES DE COBRE:

- Secadores
- Reverberos
- Convertidores P&S y C.M.T.
- Hornos de Refino Basculantes
- Hornos de Retención
- Hornos FLASH.



REFRACTARIOS CHILENOS S.A. Con la línea de REFRACTARIOS MAS COMPLETA y la MAS ALTA TECNOLOGIA del país.
AVDA. EDUARDO FREI MONTALVA 3076 - FAX 641 8897 - FONOS 6418769 - SANTIAGO - CHILE

Geological Research in the Chilean Andes between 26° and 28° lat. Soth by Geologist from the Wesrfälische Wilhelms-Universität of Münster/Germany

by Sylvester, H., Griem, W., Bischoff, L. & Thiedig, F.

Keywords: Andes, structural geology, remote sensing, petrography, geochemistry

ABSTRACT

The geological investigations carried out by academics and students of the Wstfälische Wilhelms-Universität in the Chilena Andes near Copiapó are described in their chronological development since 1989.

RESUMEN

Las actividades de investigación realizadas por los académicos y estudiantes de la Westfälische-Universität en los Andes chilenos cerca de Copiapó están descritas según su desarrollo cronológico desde 1989.

INTRODUCTION

From the beginning of our geological investigations in the III Region of Chile in 1989, we noted an interest in our studies from the Chilean mining community. We had been asked for results of our work of the structural controls of alteration and mineralization, especially of those in and around several mining districts in the Atacama desert. In order to facilitate our Chilean colleagues as well as the regional mining industry an access to our research results, this paper

summarises published papers unpublished theses and congress contributions.

This paper deals with the investigation activities of the geological department of the Westfälische-Universität of Münster in a chronological manner, highlighting the reasons for our work in several areas of the Chilean Andes. The studied areas in the Andean segment between 26° and 28° lat. S are marked in Figure 1 with numbered rectangles, which are commented in the text and list in the references.

Carried out works

The activities of our group in the Southern Central Andes started in the year 1988 with an invitation from the Universidad de Atacama of Copiapó directed to F. THIEDIG to develop cooperative geological-tectonical studies in some mining districts north to Copiapó. The aim of these geological studies was to get more information about the structural control of mineralizations and alterations, depending on Upper Cretaceous intrusives in the Andean longitudinal valley. Up to that moment our research group had good experiences in the study of multiple tectonical events in crystalline rocks of the Alps and Spain. The invitation to start tectonic research in the

Andes meant a start in a tectonically completely different comtain belt, so that we planned to beginn with a smaller pilot project. The offered colaboration with the sataff and use of installations of the Universidad de Atacama in Copiapó facilitated the start of such a new project.

The Inca de Oro Fault Zone:

In the year 1989 one of the authors (H.S.) began with geological field work in the Inca de Oro mining district, which has been an actual project of the Chilean counterpart from Copiapó at that time. The Inca de Oro Au-mining district, which lies about 100 km NNE to Copiapó (fig. 1 area 1), offered good outcrop conditions and some preliminary mapping has been made by the Chilean colleagues yet.

The study of the emplacement of Upper-Cretaceous monzodiorites and their following alterations and mineralizations in the Jurassic and Neocomian volcanics and sediments revealed a significant pre-, syn- and postintrusive activity of NE-SW striking transversal faults. These results and the aspects of the alteration and mineralization have been published by PALACIOS, LAHSEN & SYLVESTER (1990a, b, 1992, 1993). The regional significance of those NE-SW running transversal faults detected first near Inca de Oro was proved along their strike towards NE by SYLVESTER in a second step and mapped in detail in the Cerro La Vicuña area in and around an intrusive of the Upper Cretaceous (fig. 1, area 2). These results and the first informations from the mapping campagne of PÄHLER (1990) in the northern Carrera pinto area (fig. 1, area 3), where intrusives of Paleocene ages were emplaced under the control of a sinistral transpressional NE-SW striking fault system, were published by SYLVESTER & PALACIOS (1990, 1992). In these papers the at least 100 km long and 40 km wide zone of NE-SW striking mega-faults was named for the first time the "Inca de Oro Fault Zone" (IDOFZ).

The subrecent to recent activity of some main faults in the "Inca de Oro Fault Zone" with presumed transversal displacements is reported especially from the Inca de Oro mining district by SYLVESTER (1992) (fig. 1, area1).

The Inca de Oro Fault Zone to the Noth-East

From the detection of the structural control of intrusions and post-intrusive processes by the "Inca de Oro Fault Zone" rose a number of new questions. So this orogen-oblique fault zone had to be followed along its strike up to the intersections with well known orogen-parallel fault zones likes the "Atacama Fault Zone" and the "Precordilleran Fault Zone" (or "West Fissure System").

Since it had been that the "Inca de Oro Fault Zone" extends to the NE at least up to the Potrerillos area, where the orogen-parallel "West fissure system" (WFS) is located, this area was the target of a project of THIEDIG and GRIEM: in order to reveal the interaction of the IDOFZ and the (WFS) during Cretaceous and Paleogene they used emplacement of dyke swarms and their later displacement, their petrology and geochemistry as tracers for the deformation history (GRIEM, 1993, 1994; GRIEM, SYLVESTER & THIEDIG, 1992) (fig. 1, area 4). These studies confirmed the sinistral displacement along the IDOFZ and the WFS during Cretaceous and Paleocene, dextral displacements in both fault zones from Paleocene on arid enabled the clasification of at least four stages of dyke formation under different stress conditions.

The Inca de Oro Fault Zone to the West

Nearly simultaneously with the above mentioned works a study located between the IDOFZ and the orogen-parallel mega fault on its western side, the "Atacama Fault Zone" (AFZ) was initiated in order to clear the relations between these two fault zones.

A detailed mapping was done by LINKE (1991) in the Quebrada del Desierto, about 10 km northwest to the Carrera Pinto district, in multiple intrusions of "Mid" to Upper Cretaceous age because of the good exposure of post-intrusive alterations and cross-cutting vein swarms there (LINKE & SYLVESTER, 1992). This work and the studies of SYLVESTER of the surrounding ranges from the Sierra Piedras de Fuego to the Sierra Medanosos (fig. 1, area 5) revealed the changing influence of the IDOFZ and the near "Atacama Fault Zone" (AFZ) on the Cu-

and Fe-mineralizations and the important role of some NW-SE striking, oblique faults (SYLVESTER & LINKE, 1994). These NW-SE trending, post-mineralization faults are at least of Neogene age. By comparison with similar faults around the Copiapó valley they are named "Copiapó Valley Faults" (CVF).

The tectonical creation of permeability, favoring the formation of dykes and veins, is exemplified by SYLVESTER (1993, 1994) for the above mentioned area.

To the south of Copiapo, field work in the Sierra Candelerero and Sierra Rosario (fig. 1, area 6) and satellite image interpretation of a 1700 km² wide area and a smaller ground check near Copiapó by DREES (1992) revealed the importance of NW-SE striking faults (DREES, BISCHOFF & SYLVESTER, 1992; DREES, SYLVESTER & BISCHOFF, 1995). These "Copiapó Valley Faults" displace "Mind"- to Upper Cretaceous multiple intrusives and their subsequent Cu- and Fe-mineralizations, whose emplacement were controlled first by the IDOFZ and the later by the AFZ.

Structural Control of Intrusions and Alterations within the Inca de Oro Fault Zone

Within the "Inca de Oro Fault Zone" the influence of this structure on the emplacements of igneous bodies and mineralizations was obvious, but it was still uncertain, whether these structures had some effects on the internal forming of the intrusives and their surrounding hydrothermally altered zones.

Ater the control of post-intrusive cu-breccia pipes and Au-veins was corroborated (PÄHLER, SYLVESTER & THIEDIG, 1990, 1994) in the mainly not altered intrusive rocks of the northern Carrera pinto districts, research was started its southern part, in the Au-mining districts of Cachiyuyo de Llanos and Cachiyuyo de Oro (fig. 1, area 7), in order to clear a presumed structural control of the multiple magmatic pulses and various alteration forms. The different alteration types and the structural control of the Cu- and Au-vein formation by the IDOFZ in these mining districts are described with the model of a former stratovolcano with Caldera (MUSIAL, 1992; MUSIAL, BISCHOFF, SYLVESTER & THIEDIG,

1992; MUSIAL, SYLVESTER & BISCHOFF, 1993, 1994; MUSIAL & BISCHOFF, 1994).

East of the Carrera pinto district, in Triassic to Paleocene volcanics and sediments of the southern Sierra Fraga (fig. 1; area 8) the studies of HUWALD (1992) revealed besides the influence of the IDOFZ and the CVF a further set of ENE-WSW striking faults, whose activity is restricted to Lower Jurassic (HUWALD, SYLVESTER & THIEDIG, 1992).

In the surroundings of Copiapó, the Cerro Bramador, Sierra Bandurrias, Sierra del Combo, Sierra de Ladrillo, Sierra Cabeza de Vaca and the Punta de Cobre Cu-mining district (fig. 1, areas 9 to 14) were taken under in order to get more information about the possible triple interaction of the IDOFZ, the CVF and the AFZ or its presumed parallel branches, the latter ones hidden under the alluvials of the valley of Tierra Amarilla (BÖGEHOLZ, 1992; BARTMANN, 1992; BARTMANN, BÖGEHOLZ, SYLVESTER, THIEDIG & BISCHOFF, 1992; FLÖREN, 1992; GROTH, 1994; GATZSCHE, 1994; KLESSE, 1994).

The mapping, the interpretation of aerial photographs and satellite images together with the studies of micro fault structures revealed that the emplacements of Cretaceous magmatic bodies in the Neocomian volcanics and sediments were controlled by main shear zones and extensional joints of the sinistrally displacing IDOFZ is probable. Dyke swarms and the different Cu-mineralization indicate by their N-S to NW-SE elongated shapes an emplacement in extensional structures of the sinistrally displacing IDOFZ and AFZ. The "Copiapó Valley Faults", although on strike with the majority of mineralizations, displace the intrusive and mineralizations and have to be assumed as younger "no-mineralization-controlling" faults.

The Interaction of the Inca de Oro Fault Zone and the Atacama Fault Zone south of Copiapó

In order to study the interaction between the Inca de Oro Fault Zone and the Atacama Fault Zone closer to the latter, the studies had to turn towards the few hard rock outcrops between Vallenar and Copiapó.

The Punta Diaz area (figure 1, area 15) with

its several NW-SE striking lineaments indicated by satellite images, was mapped done by SAFARICZ (1993) because of the presumed control of Lower Cretaceous intrusions and mineralizations by the IDOFZ and the AFZ. SAFARICZ, SYLVESTER & THIEDIG (1992, 1994) and SAFARICZ & SYLVESTER (1994) highlight the structural control of the polynetalic vein mineralization by the extensional structures of NNE-SSW and NNW-SSE trending, sinistral fault zones.

These observations were confirmed by a study made by DOLD (1994) south of this sector in the Cerro Varilla area (figure 1, area 16) and showed beyond that the Fe-mineralizations as well as several new discovered alteration zones are later displaced sinistrally by the NW-SE striking faults (CVF).

The Control of Intrusions and Alterations in the Pre-Cordillera and the Use of digitalized multispectral Satellite Imagery

The first results of our studies in hydrothermally altered zones (MUSIAL, 1992), showed the limitations of ground bound work. The good exposure of altered rocks under arid conditions as well as the obvious structural control of alteration zones required the use of multispectral satellite imagery for detailed studies.

In order to get more information about the activities of the different faults zones in Tertiary times the research had to shift to the well exposed intrusives and alteration zones of the Pre-Cordillera east of Copiapó.

The "Atacama Fault Zone" and the "Inca de Oro Fault Zone" clearly influence the intrusional, mineralization and alteration processes of the Cretaceous arc within the longitudinal valley. But the "Copiapó Valley Faults" are too young to have any influence on these processes of the Cretaceous to Paleogene magmatic activities. In order to study the influence of the relatively young NW-SE striking faults on magmatic and postmagmatic processes, the studies had shift towards the east, to the post-Paleocene magmatic belts in the Pre-Cordillera between 26° and 27° lat. S.

This new chapter of investigation in the Pre-Cordillera, focussing the interpretation of multispectral satellite data and their ground-check

by mapping, was initiated parallel to the studies of DREES (1992) (figure 1, area 6), who used MSS data for statistical lineation interpretations south of Copiapó (DREES, BISCHOFF & SYLVESTER, 1992; DREES, SYLVESTER & BISCHOFF, 1994; DREES & BISCHOFF, 1995).

PRINZ (1992) mapped in and around the El Hueso mine (figure 1, area 17), within the "West Fissure System", a probable control of intrusions by the "Inca de Oro Fault Zone" and detected several hydrothermally altered areas by the interpretation of digitalized Landsat TM data, which have been confirmed in field (PRINZ & BISCHOFF, 1992, 1995).

The following studies in the Pre-Cordillera of Copiapó carried out by SINDERN (1993), HELLEBRANDT (1993), FLÖREN (1995), VÄTH (1995), ABELS (1995) and MUSIAL & BISCHOFF (1994) were supported by interpretation of digitalized multispectral satellite data in order to compare the image interpretation with the field observation.

The classification of different lithologies, of structure and alterations in the images and the proof in field is presented in several papers:

The field work of SINDERN (1993) and HELLEBRANDT (1993) is related to the La Coipa Au-Ag-district (figure 1, area 18), where they classify four Middle Miocene volcanics (Cerro Bravos Volcanic Complex) by petrography and geochemistry and show the structural control of high levels of the Miocene alteration events by the Fissure System and other mega fault system (SINDERN, HELLEBRANDT, BISCHOFF & SYLVESTER, 1992, 1995; SINDERN, HELLEBRANDT & BISCHOFF, 1995).

The studies of ABELS (1995) are focussed on the deeper of the alteration caused by Eocene intrusives in Permian granites, and Jurassic and lower cretaceous limestones west of the Quebrada Cienaga (figure 1, area 19) (ABELS, MUSIAL & BISCHOFF, 1994). The work of VÄTH (1995) deals with a similar lithology in the Indagua district (figure 1, area 20), where also the hydrothermal alteration zones and their structural control are corroborated by ground check (VÄTH, MUSIAL & BISCHOFF, 1994).

More towards south from these areas the La pepa Au-mine is situated on the western flank of the Copiapó volcano (figure 1, area 21), where

FLÖREN (1994) reports the control of the Lower Miocene mineralization by stress discharge in former compressional structures (FLÖREN, SYLVESTER & THIEDIG, 1995).

Outlook

By the performed studies a better knowledge of the different mega fault systems in the Andes between 26° and 28° lat.S. has been obtained. The control of intrusional, mineralization and alteration processes by the structures is obvious, where their brittle activity matches with an active magmatic arc (Lower Cretaceous to miocene).

Future work has to clear the complex deformation history of each one of the mega fault systems. More information about the deformation history could be derived from the levels of ductile deformation of each fault system because of their various processes of mineral deformation and mineral growth there. These levels, which are exposed in the east of Copiapó due to the erosion, are the targets for future studies.

The internal structural configuration of alteration zones and their interaction with young subvolcanic intrusives as well as the detailed petrographical-geochemical investigation of the abundant dyke swarm will also be target for future studies.

Acknowledgements:

We gratefully thank for the support of our studies funded by the Alexander von Humboldt-Foundation, the Deutsche Akademischer Austauschdienst (DAAD), and the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG-Project Th-126-21, and Bi-176/6), which have been essential for activities. We thank our Chilean colleagues from the Atacama University for the facilitated logistic help. Very important logistic support for the field work was given by several Chilean mining and exploration companies; especially we would like to mention the companies Homestake S.A., Mantos de Oro, and RTZ Exploraciones Chile S.A. and our colleagues J.-L. Illanes, R. Freraut, N. Fuster and A. Pope.

fig. 1, area 1

SYLVESTER & PALACIOS (1990, 1992)
SYLVESTER (1992)
PALACIOS, LAHSEN & SYLVESTER (1990a,b, 1992, 1993)

fig. 1, area 2

SYLVESTER & PALACIOS (1990, 1992)

fig. 1, area 3

PÄHLER (1990)
PÄHLER, SYLVESTER & THIEDIG (1990,

1994)

fig. 1, area 4

GRIEM (1993, 1994)
GRIEM & THIEDIG (1992)
GRIEM, SYLVESTER & THIEDIG (1992)

fig. 1, area 5

LINKE (1991)
LINKE & SYLVESTER (1992)
SYLVESTER & LINKE (1994)
SYLVESTER (1993,1994)

fig. 1, area 6

DREES (1992)
DREES, BISCHOFF & SYLVESTER (1992)
DREES, SYLVESTER & BISCHOFF (1994)
DREES & BISCHOFF (1995)

fig. 1; area 7

MUSIAL (1992)
MUSIAL, BISCHOFF, SYLVESTER & THIEDIG (1992)
MUSIAL, SYLVESTER & BISCHOFF (1993, 1994)

fig. 1; area 8

HUWALD (1992)
HUWALD, SYLVESTER & THIEDIG (1992)

fig. 1, areas: 9 to 14

BÖGEHOLZ (1992)
BARTMANN (1992)
FLÖREN (1992)
GROTH (1994)
GATZSCHE (1994)
KLESSE (1994)

figure 1, area 15

SAFARICZ (1993)
SAFARICZ, SYLVESTER & THIEDIG (1992, 1994)
SAFARICZ & SYLVESTER (1994)

figure 1, area 16

DOLD (1994)

figure 1, area 17

PRINZ (1992)
PRINZ & BISCHOFF (1992, 1995)

figure 1, area 18

SINDERN (1993)
HELLEBRANDT (1993)
SINDERN, HELLEBRANDT, BISCHOFF & SYLVESTER (1992, 1995)
SINDERN, HELLEBRANDT & BISCHOFF (1995)

figure 1, area 19

ABELS (1995)
ABELS, MUSIAL & BISCHOFF (1994)

figure 1, area 20

VÄTH (1995)
ABELS, MUSIAL & BISCHOFF (1994)

figure 1, area 21

FLÖREN (1995)
FLÖREN, SYLVESTER & THIEDIG (1995)

References

- ABELS, A. (1995): geologie und hydrothermale Alteration der Sierra Sarabia südlich des Potrerillos Bezirks (Atacama Region, Chile).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, in prep.
- ABELS, A. MUSIAL, H. & BISCHOFF, L. (1994): Geology west of the Quebrada Cienaga in the southern Potrerillos-area/Atacama Desert/northern Chile.- Abstract: 14. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Terra Nostra, 2/94:1, Tübingen
- BARTMANN, M. (1992) Geologie und Tektonik südöstlich von Copiapó, III Region Atacama, Nordchile, unter besonderer Berücksichtigung der Störungszonen.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 148 p., 104 fig., 2 tab., 4 sup., Münster
- BARTMANN, M., BÖGEHOLTZ, R. SYLVESTER, H. THIEDIG, F. & BISCHOFF, L. (1992): Strukturgeologische Untersuchungen im Bereich der Sierra Ladrillos und Punta del Cobre, SE' Copiapó, III Region, Chile.- Abstract: 13. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Münster.
- BÖGEHOLTZ, R. (1992): Geologische und petrographische Untersuchungen an den Vulkaniten der Formation Punta del Cobre, III. Region Atacama, Nordchile.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 82 p., 96 fig., 4 tab., 1 sup., Münster
- DOLD, B. (1994): Geologie des Gebietes Cerro Varilla. Lithologische und Tektonische Untersuchungen im Andinen Längstal zwischen 28°17'S und 28°28'S. Region Atacama Nordchile.- Unpubl. Thesis, universität Bremen, 77 p., 35 fig., 3 tab., 12 sup., Bremen.
- DREES, R. (1992): Geologie im Raum Copiapó, Region Atacama, Nordchile, unter Anwendung von Methoden der Satellitenbilddauswertung.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 144 p., 78 fig., 10 tab., 5 sup., Münster.
- DREES, R., BISCHOFF, L. & SYLVESTER, H. (1992): Detecting fault system by using digital image of Landsat MSS data in the southern Central Andes near Copiapó, 27° S Latitude, Chile.- Abstracts: 13. Latinoamerika-Kolloquium Münster
- DREES, R., SYLVESTER, H. & BISCHOFF, L. (1994): Superposition of fault zones in the southern Central Andes near 27° latitude S detected by fiels work and research supported by digital image processing of LANDSAT MSS data.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont. Teil 1, 1993 (1/2): 351-360, Stuttgart
- DREES, R. & BISCHOFF, L. (1995): Lineationsanalyse an Landsat MSS- Daten der Umgebund von Copiapó, südliche Zentralanden.- Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, in print.
- FLÖREN, K. (1994): Geologie im Breereich der epithermalen Gold-Lagerstätte "La Pepa" in der östlichen Präkordillere von Copiapó, Nordchile - Tektonische und mineralogische Aspekte der Lagerstättengenese. Kartierung im Bereich "Sierra del Combo" SE' von Copiapó (Region Atacama, Nordchile).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 106 p., 75 fig., 2 tab., 2 sup., Münster.
- FLÖREN, K. (1995): Strukturelle und mineralogische Aspekteder epithermalen Au-Lagerstätte "La Pepa", N-Chile.- Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, in print
- GATZSCHE, D. (1994): Geologie des minensektors Trinidad im Minendistrikt Punta del Cobre, Region Atacama (Nordchile).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität, IX+123 p., 54 fig., 13 tab., 3 sup., Münster
- GRIEM, W., SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1992): Gangfolge von mesozoisch-känozoischen Intrusionen als Indikatoren tektonischer Bewegungen in den südlichen Zentralanden, 27°S Breite/Chile.- Abstracts: 13. Lateinamerika-Kolloquium Münster
- GRIEM, W. & THIEDIG, F. (1992): petrographisch-Geochemische Untersuchungen Ganggesteinen der südlichen Zentralanden bei 27°S' Breite/Chile.- Abstracts: 13. Lateinamerika-Kolloquium Münster
- GRIEM, W. (1993): Srtukturgeologische-petrographische und geochemische Untersuchungen an Ganggesteinen und deren magmatischen Äquivalenten im Andensegment bei 27° südlicher Breite (Region Atacama, Nordchile).- Unpubl. dissertation, Westfälische-Universität Münster, 189 p., 64 fig., 8 tab., Münster
- GRIEM, W. (1994): Strukturgeologisch-petrographische und geochemische Untersuchungen an Ganggesteinen und deren magmatischen Äquivalenten im Andensegment bei 27° südlicher Breite (Region Atacama, Nordchile).- Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, H. 75, 139 p., 64 fig., 4 tab., Münster
- GROTH, S. (1994): Geochemie, Tektonik und

- Petrographie im vulkanischen Bogen und "back arc" Becken des Minenbezirks "La Teresita", Copiapó (N'Chile).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, X+94 p., 58 fig., 6 tabs., 2 sup., Münster
- HELLEBRANDT, B. (1993): Geologie und Petrologie der Subvulkanite und Effusiva im südlichen Au-Ag-Lagerstättenbezirk von La Coipa (Region Atacama, Nordchile).- Unpubl. thesis, Westfälische-Universität Münster, 105 p., 82 fig., 1 tab., 4 sup., Münster.
- HUWALD, A. (1992): Geologie der Region südliche Sierra Fraga mit den Minendistrikten und Puquios, III Region Atacama, Chile.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 73 p., 69 fig., 4 sup., Münster
- SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1992): Strukturgeologische Untersuchungen in der südlichen Sierra Fraga bei Copiapó, 27°S Breite/Chile.- Abstract: 13. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Münster
- KLESSE, O. (1994): Geologische Karte des Areals "Bodega" westlich von Copiapó, Region Atacama, Nordchile.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität, 53 p., 34 fig., 3 tab., 3 sup., in prep.
- LINKE, M. (1991): Geologische Karte des Gebietes Sierra Medanos/Sierra Piedras de Fuego in dem Troackental Quebrada Desierto, III Region Atacama - Chile.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 84p., 50 fig., 3 tab., 3 sup., Münster
- LINKE, M. & SYLVESTER, H. (1992): Strukturgeologische Kartierung von Alterationszonen in der Quebrada Desierto bei 27° südlicher Breite in Nordchile.- Abstract: 13 Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Münster
- MUSIAL, H. (1992): Au-Cu-Lagerstätten und Alterationen westlich Carrera Pinto, Region Atacama, Nordchile: Petrographische und tektonische Untersuchungen am Beispiel der Minendistrikte Cachiyuyo de Llampos/Cachiyuyo de Oro.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelm-Universität Münster, 85 p., 61 fig., 4 tab., 4 sup., Münster
- MUSIAL, H., BISCHOFF L., SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1992): Structurally controlled intrusion and alteration in the Cachiyuyo de Llampos mining district, W of Carrera Pinto, Northern Chile.- Abstract: 13. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Münster
- MUSIAL, H., SYLVESTER, H. & BISCHOFF, L. (1994): Structurally controlled multiple intrusion and alteration in the Cerro Cachiyuyo volcano-plutonic complex, W of Carrera Pinto, Region Atacama (27°S), Northern Chile.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont. Teil I, 1993 (1/2):377-387, Stuttgart
- MUSIAL, H., SYLVESTER, H. & BISCHOFF, L. (1993): Geology of the Cerro Cachiyuyo Volcano-Plutonic Complex, W of Carrera Pinto, III Region, Chile.- Low Temperature Metamorphism Symposium, IGCP Project 294, November 1993.- Abstract, 93-97, Santiago.
- MUSIAL, H. & BISCHOFF, L. (1994): Geological investigations in the Cordillera Domeyko between El Hueso and La Coipa, Northern Chile.- Abstract: 14. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Terra Nostra, 2/94: 55, Tübingen
- PALACIOS, C., LAHSEN, A. & SYLVESTER, H. (1990): Inca de Oro District: a fossil epithermal system.- Abstract: 12. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, München
- PALACIOS, C., NAHSEN, A. & SYLVESTER, H. (1990): Alteración hidrotermal asociada con la mineralización aurífera en el distrito Inca de Oro, Norte de Chile.- Comunicaciones, Nº41: 14-24, Universidad de Chile, Santiago
- PALACIOS, C., LAHSEN, A. & SYLVESTER, H. (1992): Inca de Oro: a fossil epithermal system.- Zentralblatt f. Geol. u. Paläont., Teil 1, 1991 (6): 1861-1870, Stuttgart
- PALACIOS, C., NAHSEN, A. & SYLVESTER, H. (1993): Low-sulfur epithermal gold mineralization at Inca de Oro, northern Chile: mineralogy and fluid inclusions.- Journal of South American Earth Sciences, 6:183-189.
- PÄHLER, I. (1990): Geologie der epithermalen Au-Cu-Lagerstätten estlich Carrera Pinto, Region Atacama Nordchile.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 102 p., 63 fig., 3 tab., 4 sup., Münster.
- PÄHLER, I., SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1990): Transpressionstektonisch kontrollierte Mineralisation am Beispiel der epithermalen Au-Cu-Lagerstätten von Carrera Pinto, 27°S, Chile.- Abstract: 12. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, München
- PÄHLER, I., SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1994): Transpressional tectonical-controlled mineralization in the Cu-Au-mining districts west of Carrera Pinto, latitude 27°S, Chile.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont. Teil I, 1993 (1/2): 389-401, Stuttgart
- PRINZ, T. (1992): Geologie und Tektonik der Goldlagerstätte "El Hueso" sowie Erfassung hydrothormaler Alterationen in der Region Potrerillos/Nordchile unter besonderer Berücksichtigung digitaler Fernerkundungsmethoden.- Unpubl. thesis,

- Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 167 p., 80 fig., 9 tab., Münster
- PRINZ, T. & BISCHOFF, L. (1992): Detecting hydrothermally altered rocks in the Potrerillos-area, North Chile, by using Landsat TM data with focus on band-ratioing, principal - components and color composites.- Abstract: 13. Lateinamerika-Kolloquium, Münster
- PRINZ, T. & BISCHOFF, L. (1995): Lokalisierung hydrothermal veränderter Gesteine im Gebiet um Potrerillos (Nordchile) mit Hilfe multispektraler Landsat TM-Daten.- Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, in print
- SAFARICZ, M., SYLVESTER, H. & THIEDIG, F. (1992): Geostrukturelle Untersuchungen im Gebiet Punta de Diaz, 28°S, Chile.- Abstract: 13. Lateinamerika-Kolloquium Münster
- SAFARICZ, M. (1993): Geologie des Gebietes Punta de Diaz, Region Atacama (Nordchile). Lithologische, tektonische und lagerstättenkundliche Untersuchungen im Andinen Längstal bei 28°S.- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, XIV+126 p., 54 fig., 13 tab., 4 sup., Münster
- SAFARICZ, M. & SYLVESTER, H. (1994): Polymetallische Vererzung im Einflüßbereich verschiedener regionaler Störungszonen im Andinen Längstal bei 28°S, Nordchile.- Abstract: 14. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Terra Nostra, 2/94:66 Tübingen
- SAFARICZ, M. & SYLVESTER, H. (1995): Polymetallic vein mineralization in the sphere of influence of several regional faults zones in the Andean Longitudinal Valley at 28°S, Northern Chile.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont., in print
- SINDERN, S. (1993): Geologie und hydrothermale Alteration des nördlichen Au-Ag-Lagerstättenbezirks von La Coipa (Nordchile, III. Region).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 107 p., 77 fig., 16 tab., 4 sup., Münster
- SINDERN, S., HELLEBRANDT, B., BISCHOFF, L. & SYLVESTER, H. (1992): Petrography, structural development and hydrothermal alteration in Miocene volcanics near the Au- and Ag- deposit La Coipa, III. Region, Chile.- Abstracts: 13. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Münster
- SINDERN S., HELLEBRANDT B., BISCHOFF L. & SYLVESTER H. (1994): Miocene volcanism and tectonics in the La Coipa area, 27°S, Chile.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont., in print
- SINDERN, S. HELLEBRANDT, B. & BISCHOFF, L. (1995): Hydrothermale Alteration und Gold-Vererzung im Bereich der Mine La Coipa, Atacama Region, Nordchile.- Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, in print
- SYLVESTER, H. & PALACIOS, C. (1990): Transpressionsstrukturen in den Anden zwischen der Atacama Störung und dem "west fissure system" bei 27°S, III Region/Chile.- Abstracts: 12. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, München
- SYLVESTER, H. & PALACIOS, C. (1992): Transpressional structures in the Andes between the Atacama Fault Zone and the West Fissure system at 27°S, III Region, Chile.- Zentralblatt f. Geol. u. Paläont., Teil 1. 1991 (6): 1645-1658, Stuttgart
- SYLVESTER, H. (1992): Indicadores de neotectonismo en la región al sur de Inca de Oro, III Región/Chile.- Comunicaciones, Univ. de Chile, N° 43: 72-76, Santiago
- SYLVESTER, H. & LINKE, M. (1994): Structural control of intrusions and hydrothermal alteration zones by intersecting fault system in the Cretaceous magmatic arc of the Southern Central Andes at 27°S, III. Region, Chile.- Zentralblatt für Geol. u. Paläont. Teil I, 1993 (1/2): 361-376, Stuttgart
- SYLVESTER, H. (1993): Creación de permeabilidad tectónica en los arcos magmaticos de los Andes Centrales; ejemplo sector Llanos Piedras de Fuego al noroeste de Carrera pinto y su significado regional (III. Region/Chile).- Abstract, Congreso de Ingeniería de Minas 1993, Univ. de Atacama
- SYLVESTER, H. (1994): Contro estructural de intrusiones y zonas de alteración hidrotermal por sistemas de fallas que cortan el arco magmáticos Cretácico en Los Andes centrales a las 27° lat. S, III Región, Chile.- Ingeniería, Universidad de Atacama, N° 8-9: 96-102, Copiapó
- VÄTH, N. (1995): Geologie und hydrothermale Alteration im Indagua Bezirk nordwestlich der Au-Ag-Lagerstätte von La Coipa (Region Atacama, Chile).- Unpubl. thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, in prep.
- VÄTH, N., MUSIAL, H. & BISCHOFF, L. (1994): Structural development, petrology and remote sensing of hydrothermally altered volcanic rocks in the Indagua District, NW of the AU- and Ag-mine La Coipa, III Region, Northern Chile.- Abstract: 14. Geowiss. Lateinamerika-Kolloquium, Terra Nostra, 2/94: 84, Tübingen

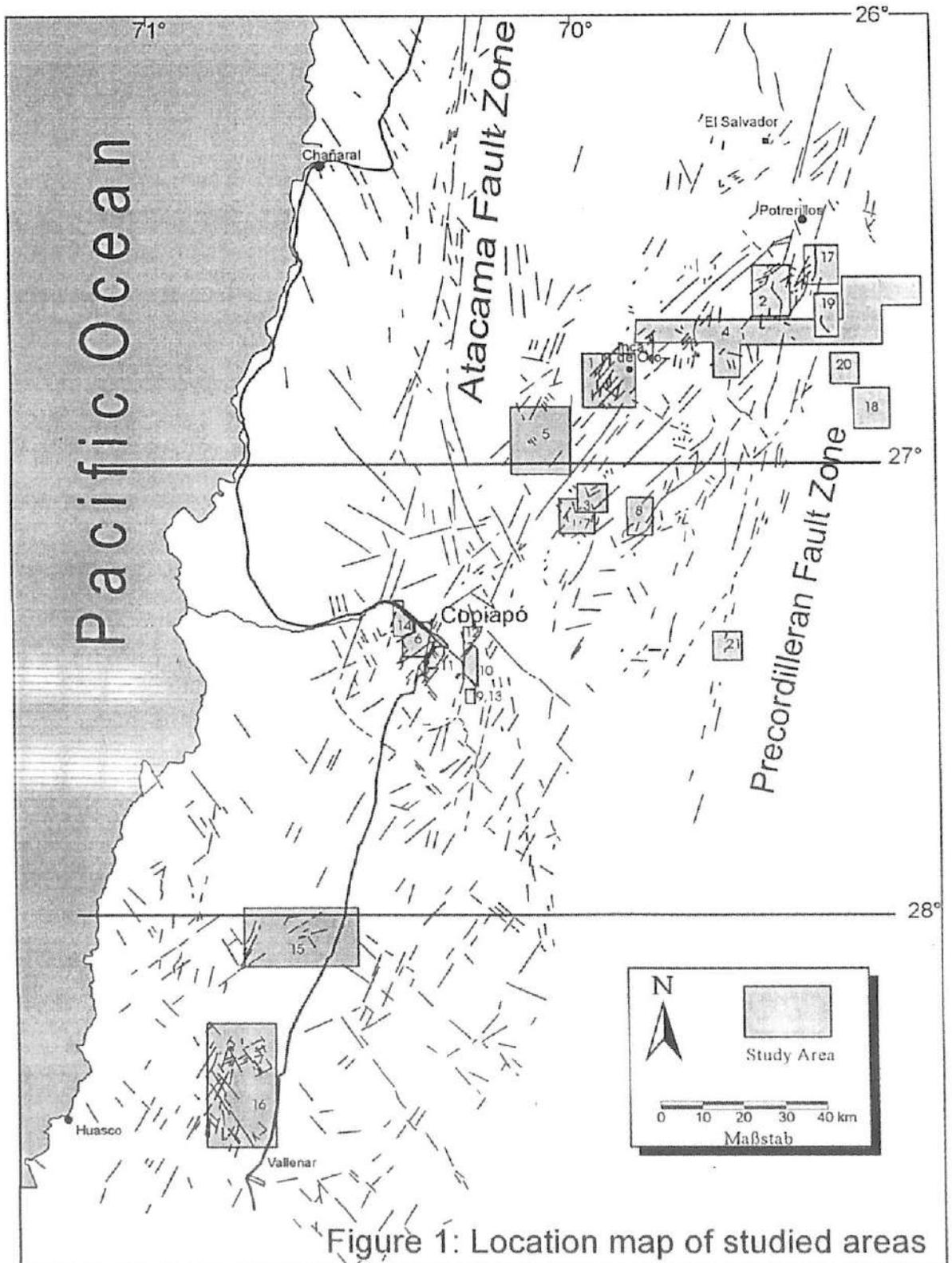


Figure 1: Location map of studied areas

LOS INGREDIENTES NECESARIOS PARA CONCRETAR UN GRAN PROYECTO

- Hormigones Premezclados
- Aridos para la Construcción
- Hormigones en Pequeños Volúmenes
- Hormigones de Color
- Pavimentos Arquitectónicos
- Asesoría Técnica
- Capacitación
- Servicio de Cinta Transportadora
- Servicio de Bomba Transportadora



Zona Norte: •Arica •Iquique •Antofagasta •Copiapó •La Serena - Zona Centro: •Lira •La Reina •Nos •Porvenir - Zona Sur: •Curicó •Talca •Chillán •Concepción
•Los Angeles •Valdivia •Temuco •Puerto Montt



PERFORACIONES DE POZOS PROFUNDOS EN:

- AIRE REVERSO
- POZO DE AGUA
- ROTARY CON LODO

AV. AMERICO VESPUCIO 1387
QUILICURA - SANTIAGO
FONOS: 6035892 - 6037043 - 6038419
FAX: 6037659

DBK
CONSTRUCTORA DBK S.A.

OBRAS PARA LA MINERIA

Túneles y piques para prospección y/o explotación,
Movimientos de tierra,
Trabajos de infraestructura,
Instalación de diversos sistemas mineros.

OBRAS HIDRAULICAS

De infraestructura vial y anexas para Centrales Hidroeléctricas,
Grandes Presas,
Sistemas de Riego
Plantas de tratamiento de aguas

HUERFANOS 812 PISO 6 • TELEFONO 6321074 • FAX 6321075

GEOLAB Y CIA. LTDA

LABORATORIOS:

Santiago - Chile:

Los Ebanistas 8521
Parque Industrial de La Reina.
Fono (56-2) 273-1858
Fax (56-2) 273-1909

Iquique - Chile:

Sotomayor 2283
Fono (57) 4290258
Fax (57) 429334

Copiapó - Chile:

Copayapu 2458 interior
Fono (52) 221-247
Fax (52) 221-503

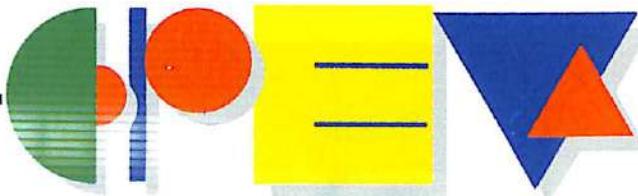
Arequipa - Perú:

Avda. Cayro - Manzana C N° 8
Fonofax (51-54) 232-884



LABORATORIOS DE ANALISIS QUIMICOS

- *Dosimacia (Ensayo a Fuego)*
- *Espectroscopía de Absorción Atómica*
- *Espectroscopía de Emisión de Plasma*
- *Análisis por Combustión*
- *Análisis de Aguas*
- *Análisis de Cátodos*
- *Cromatografía Líquida HPLC*



EMPRESA CONSTRUCTORA COPEVA

VILLA

LA PRADERA

¡En construcción!

PROXIMA ETAPA

*LA COLINA DE
LA CHIMBA*

Construyendo un futuro mejor

VILLA

LAS AMAPOLAS

¡La Exclusividad en Copiapó!

VILLA

LOS ALAMOS II

¡Un lugar distinto!

Sierralta 681 - Fono 212536 - Copiapó

CODELCO CHILE



CHUQUICAMATA

CHUQUICAMATA:

Competitividad

para el Siglo XXI

