

SPECTROLAB, UN MODELO DE EMPRESA UNIVERSITARIA

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Gerente Empresa SPECTROLAB

I. INTRODUCCIÓN

SPECTROLAB es una unidad descentralizada, sin fines de lucro, que tiene sus raíces en los laboratorios de análisis químico de la Carrera de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Técnica de Oruro. El Laboratorio ha iniciado su trabajo de apoyo a la Carrera de Metalurgia el año 1978, con la llegada del primer equipo de absorción atómica modelo 603, como parte del convenio UTO-BERLIN que tenía la Universidad Técnica de Oruro (UTO), con la Carrera de Ingeniería Metalúrgica de Oruro y la Carrera de Ingeniería Metalúrgica (METALL HÜTTENKUNDE) de la Universidad Técnica de Berlín-Alemania. Este convenio ha apoyado a la Carrera tanto en la implementación de sus diferentes laboratorios, como a la formación académica de sus estudiantes y docentes. En este marco, el Laboratorio como parte de la Carrera de Metalurgia también ha sido beneficiado con la implementación de equipo de última tecnología para ese tiempo, adiestramiento de su personal, material de vidrio, reactivos, estándares para calibración de equipos, etc., convenio que ha durado desde 1978 a 1992. Hasta entonces el laboratorio efectuaba análisis solamente para la Carrera apoyando a tesis y a investigadores.

En 1985, el Laboratorio fue trasladado al edificio nuevo de la Carrera de Ingeniería Metalúrgica en la Ciudadela Universitaria. Con el impulso del Dr. Frank Rachor en 1987, empezó tímidamente a prestar servicios de análisis químico a empresas metalúrgicas, comercializadoras de minerales, etc. A partir de agosto de 1992, por el equipamiento que tenía, la GTZ propuso a la UTO no dejar este Laboratorio sólo para servicio de la Carrera de Metalurgia, sino que a partir de ese año se amplíe el ámbito de sus servicios externos; y con este antecedente se constituye SPECTROLAB, con personería jurídica, ordenada y protocolizada a horas 10 del día miércoles diecinueve de agosto de mil novecientos noventa y dos años, en la que se conformó el Directorio: como Presidente el Rector de la UTO, Vicepresidente el Decano de Ingeniería, vocales, Decano de Economía y Director de Carrera de Ingeniería Metalúrgica; quienes tienen la labor de fiscalizar el trabajo de la Empresa, planificando políticas generales y estrategias operativas de acuerdo a objetivos determinados para la unidad SPECTROLAB.

Lo sobresaliente de la creación de Spectrolab es que se constituye en una unidad de administración descentralizada con autonomía de gestión y con independencia del presupuesto universitario; es decir, que su presupuesto íntegramente es autofinanciado por los servicios prestados a clientes externos, siendo éste el único programa en su género en todo el sistema universitario, y por ese motivo muy frecuentemente el proyecto recibe visitas de otras universidades del sistema y de otros organismos para estudiar el modelo de gestión vigente, que desde su implementación a la fecha no ha registrado ni un solo año de gestión deficitaria.

2. SERVICIOS ANALÍTICOS

El Laboratorio a partir de la fecha de su funcionamiento como Spectrolab estaba orientado a prestar servicios analíticos para la minería y metalurgia, pero sobrevino la crisis mundial en los precios de los minerales y metales, que afectó radicalmente a la minería boliviana y a todos los servicios que ella demandaba; no obstante ello, Spectrolab sobrellevó la crisis diversificando sus servicios al área del análisis de medio ambiente (análisis de aguas, suelos, sedimentos y plantas).

Spectrolab actualmente es un laboratorio altamente calificado en el ambiente nacional. Cuenta con personal altamente tecnificado con cursos tanto en el exterior como en el país, además de la experiencia que tienen por los años de servicio en el rubro y por la diversidad de muestras que recibe.

En Spectrolab se efectúan análisis mediante una variedad de métodos como: espectrofotometría de absorción atómica (incluido el sistema de generación de hidruros y horno de grafito), ICP-OES (espectrofotometría de emisión en plasma de inducción acoplada), infrarrojo, fotometría, fluorescencia de rayos X (XRF), difracción de rayos X (XRD), potenciometría, volumetría, gravimetría, complexometría, y otros.

Para brindar servicios de alta calidad y económicamente muy competitivos se han suscrito varios convenios de joint-venture con ACTLABS Inc.-Ancaster del Canadá. Desde 1996, se tiene acceso a la tecnología analítica más sofisti-

cada para el análisis de muestras geoquímicas, aguas y suelos, tierras raras y vegetación/humus.

ACTLABS Inc., es un laboratorio que posee la acreditación para su sistema de control de calidad según guía ISO 17025 y para el análisis de metales en aguas, suelos, plantas y minerales. Dentro de las técnicas de análisis usadas por ACTLABS se encuentran la activación neutrónica INAA (instrumental neutron activation analysis), y ICP-MS (emisión de un plasma de inducción acoplada con un detector de espectrofotometría de masas) que permiten la determinación de elementos en el rango de ultra-trazas.

Para el análisis de compuestos orgánicos se cuenta con un convenio con el laboratorio alemán ORGA LAB (acreditado por DIN EN 45001), para el cual SPECTROLAB es la sucursal oficial en Bolivia. Este laboratorio cuenta con la tecnología de punta como GC-MS y HPLC para el análisis de pesticidas, fungicidas, herbicidas, AOX, TOC, PAH, PCB, compuestos volátiles, semi-volátiles en aguas, suelos, aceites, etc., con precios económicos.

Recientemente se ha suscrito otro convenio con el laboratorio de la Argentina PROANALISIS que está acreditado también por la ISO 17025 para el análisis de compuestos orgánicos (organoclorados y fosforados) PCBs, PAH, COPs, etc.

Gracias a la red con estos dos laboratorios de nivel internacional y la capacidad analítica de SPECTROLAB en Oruro, el laboratorio logró una alta reputación en todo el país y puede ser considerado como un laboratorio líder en el análisis de control ambiental. A continuación se presenta una lista de distintos proyectos realizados después del año 1996, dedicados a la evaluación del Medio Ambiente:

- Análisis de parámetros para el control ambiental de la red de alcantarillado de Oruro, financiado por la cooperación técnica de Alemania, (Empresa Salzgitter, 1997).
- Evaluación de la línea base y seguimiento al sistema de control ambiental de la empresa Andean Silver Company Bolivia LDC-SAN CRISTOBAL (1997 a la fecha).
- Análisis químico para el Control Ambiental y la determinación de la línea base para la Empresa Minera Inti Raymi (análisis de aguas y suelos), (1997 a la fecha).
- Apoyo al proyecto Autoridad Binacional Perú- Bolivia del Lago Titicaca (ALT), realizándose análisis de Control Ambiental para las aguas de riego de la Cuenca del Lago Titicaca, Río Desaguadero y Lago Uru-Uru/Poopó. (1998 al 2000)
- Apoyo al Proyecto Medio Ambiente Industria y Minería (PMAIM), para la investigación del impacto ambiental de la minería en Oruro, realizado conjuntamente con la consultora Dames & Moore, financiado por el Banco Mundial y el Fondo Nórdico, (1999).
- Monitoreo ambiental en el derrame de petróleo en la cuenca del Río Desaguadero y Lago Poopó con las empresas de Dames and Moore y Transredes, (1999).
- Monitoreo y análisis de las aguas del río Pirai, conjuntamente con Danish Hydraulic Institute, Banco Mundial y la Prefectura de Santa Cruz, (1999).
- Investigación del impacto ambiental en los proyectos de "Desarrollo Alternativo" en el Chaparé. Este proyecto fue realizado para la Organización Mundial de la Salud (OMS), (2000).
- Determinación de la calidad del agua potable en los sistemas construidos por PROSABAR en los departamentos de Potosí, La Paz, Oruro y Santa Cruz, trabajo desarrollado conjuntamente con la empresa Sumaj Huasi en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2001).
- Determinación del impacto ambiental en las aguas, colas y desmontes en Tatasi-Potosí para la empresa GEOESTUDI, en cooperación del Banco Mundial y la Cooperación Danesa (Proyecto Tatasi), (2001).
- Análisis químico-bacteriológicos para el manifiesto ambiental de Ferrari Ghezzi Ltda., (2001).
- Trabajos en el control ambiental para las empresas San Bartolomé, Manquiri, Minco e ICESUD, /2001 hasta la fecha).
- Trabajos para la consultora CACC en el "Proyecto de Evaluación de Aguas Superficiales" en el departamento de Oruro (2002).
- Trabajos para la empresa Ecología & Empresa en el proyecto de evaluación del impacto ambiental de las colas y desmontes en el departamento de Potosí (Telamayu, Chorolque, Tasna, etc.), financiado por la Cooperación Danesa (2002).
- Análisis para la evaluación de aguas superficiales en varias provincias de Potosí, trabajo realizado en forma conjunta con SERGEOMIN (2002).
- Análisis para la Dirección de Medio Ambiente de COMIBOL en las minas del sur de Potosí: Telamayu Tasna, Tatasi para determinar el impacto ambiental en las aguas, colas y desmontes (2002 – 2004 a la fecha).
- Análisis para trabajos de tesis de Maestría de "Tecnologías de Protección Ambiental" que desarrolla la Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales de la FNI, (2002 a la fecha).
- Trabajos para la consultora Ing. Miranda. análisis según Anexo A-2 de efluentes industriales de Oruro, (2003).
- Análisis de aguas de la cuenca del Tagarete para la Consultora LATINO CONSULT de Argentina, (2003).
- Evaluación de cuerpos de agua según artículo 6, capítulo II del Reglamento de Contaminación Hídrica para la consultora "FUNLADE", (2004).

- Evaluación de cuerpos de agua de la localidad de Llalagua para la Consultora "CES", y SALZGITTER, (2004).
- Análisis de efluentes según el anexo A-2 de la Ley 1333 y agua de consumo humano, EMBOL-Cochabamba, (2004).
- Análisis de cuerpos de agua de la represa de Misicuni. Según el artículo 6, capítulo II del reglamento de contaminación de Aguas Hídricas (con análisis de pesticidas), para Berthin Consultores, (2004).
- Análisis del monitoreo de aguas y suelos de la zona del Precámbrico, EAGLE CREST (2004).
- Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Pilcomayo con la Comunidad Europea, (2004).
- Análisis de muestras de: agua-suelo-productos vegetales por incidencia de metales pesados en los ríos: Tumusla, San Juan del Oro y Camblaya del sector de Camargo, (2004).
- Trabajos de evaluación de Impacto ambiental en distintas zonas de nuestro departamento a solicitud del Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Oruro, (2004).
- Asociación de Ingenios de Potosí, adecuación a la Ley de Medio Ambiente 1333, (2005).
- Análisis de control ambiental, aguas, suelos y sedimentos, San Bartolomé, (2005).
- Análisis para evaluación Medio Ambiental, aguas, suelos y sedimentos, Manquiri, (2005).
- Análisis para control ambiental, Empresa Minera Paititi, (2005).
- Análisis para evaluación medio ambiental, aguas, suelos, Pan American Silver, (2005).
- Análisis de control ambiental, y aguas, SIMBIOSIS, (2005).

3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL LABORATORIO

Las políticas empresariales del laboratorio se enmarcan en:

- Prestar servicios en el campo de análisis medio ambiental.
- Implementar y mejorar continuamente un sistema de calidad con la finalidad de la acreditación del laboratorio en los ensayos medio ambientales.
- Promover, administrar y apoyar la investigación.
- Ejercer actividades académicas, científicas y culturales.

- Prestar servicios técnicos y científicos remunerados de apoyo a la región.
- Promover estudios en favor del desarrollo de la región.
- Promover intercambio de investigadores a nivel nacional e internacional.
- Promover o subvencionar la publicación de resultados de investigación.
- Servir como centro de documentación para sistematizar y divulgar conocimientos técnicos.

Las políticas dentro de la empresa se enmarcan dentro del lema "el cliente es el rey"; es decir, nuestras políticas están orientadas, sobre todo, a satisfacer las demandas exigidas por los clientes que pueden resumirse en los siguientes términos:

"Brindar a nuestros clientes soluciones analíticas eficaces y oportunas de alta calidad y además a sus necesidades y expectativas, generando al mismo tiempo valor y apoyando el desarrollo y bienestar de la comunidad".

"Nuestros clientes son la garantía para el desarrollo del laboratorio y para la supervivencia como entidad auto-sostenible, independiente e imparcial. Estamos utilizando únicamente materiales y procedimientos conformes con nuestros requerimientos a fin de realizar muestreos y ensayos de alto nivel sobre la base de buenas prácticas profesionales".

"Para alcanzar nuestros objetivos en todo momento y en cualquier puesto de trabajo, estamos obligados a seguir en consecuencia la Política de Calidad. Nuestro Manual de Calidad formaliza en forma explícita este compromiso y se convierte en una herramienta de trabajo fundamental para todo el personal".

Esta política es implementada a través del personal del laboratorio, el cual tiene acceso a la información relevante disponible en todos sus niveles.

Dentro de esa concepción, son considerados:

- Diálogo permanente entre el laboratorio y el cliente.
- Aplicación de medidas de control de calidad en base de la norma ISO 17025.
- Definición de estrategias para ensayos "fuera de rutina" o de investigación.

- Definición de estrategias para toma de muestras, preparación de muestras, técnicas de análisis, validación de ensayos.

4. GESTIÓN DE CALIDAD

A partir del año 1998, Alemania ha apoyado al Laboratorio con la llegada de un experto del CIM (Centrum für Internationale Migration und Entwicklung). El Dr. Oswald Eppers a partir del año 2000, ha elaborado un Manual de Calidad implementando de esta manera un sistema de control de calidad según ISO 9001.

El sistema de calidad incluye procedimientos de ensayos, controles de calidad y comparaciones interlaboratoriales, que deben estar correctamente documentados. A partir del año 2002, el Laboratorio ha participado en pruebas interlaboratoriales con laboratorios internacionales como el INTRTC de Chile.

El Laboratorio posee amplio stock de estándares y muestras de referencia (patrones), gracias a la cooperación Alemana y a una inversión realizada el año 2000, son patrones certificados que permiten evaluar la calidad de los ensayos.

La gestión de calidad es una tarea continua y vigente que mantiene la realización de programas interlaboratoriales,

lo que exige la renovación constante de estándares, efectuando un programa de mantenimiento de equipos, servicio técnico, etc.

El laboratorio persigue demostrar su capacidad técnica de sus ensayos mediante la acreditación ante el Organismo Boliviano de Acreditación (OBA), según la Norma ISO 17025, lo que demostrará a nivel nacional e internacional el reconocimiento de nuestros resultados.

5. CAMPO MINERO METALÚRGICO

Habiendo superado la crisis minera, gracias a nuestra persistencia y constancia en la prestación de servicios analíticos al sector productivo minero, pese a los bajos precios de los minerales, nuevamente este sector a partir del 2004, está adquiriendo importancia dentro del marco global de nuestros servicios, al punto que nuestro laboratorio ha sido propuesto como el laboratorio acreditado para emitir certificados de análisis para control de calidad de productos y concentrados mineros de exportación. Para cumplir la norma se ha inscrito al laboratorio al Organismo Boliviano de Acreditación, para seguir todos los pasos que conlleva este programa.