

---

## Néstor Pérez Sepúlveda

### INGENIERO SENIOR DE PROCESOS / GERENTE DE PROYECTO

Ciudadanía Chilena; email: [nestorperez647@gmail.com](mailto:nestorperez647@gmail.com); teléfono móvil: +56 9 9873 4043; dirección: Ibsen 6595, Departamento 401, Las Condes, Santiago, Chile.

### RESUMEN PROFESIONAL

Sobre 30 años de experiencia en procesamiento de minerales de cobre, molibdeno, oro, plata y cobalto, asociado a tecnologías de chancado, molienda, flotación, aglomeración, separación sólido-líquido, lixiviación (pila, botadero y agitación), extracción por solvente y electroobtención.

Su experiencia incluye la operación, comisionamiento, puesta en marcha y soporte operacional de plantas concentradoras de cobre y lixiviación de oro, diseño de plantas para sulfuros y óxidos de cobre, diseño de plantas de sulfuros y óxidos de oro y plata.

Incluye proyectos en Chile y extranjero en los cargos de Ingeniero Líder de Proceso, Gerente de Proyecto, Auditor de Proceso y Facilitador Talleres Riesgos en etapas de Ingenierías de Perfil, Conceptual, Factibilidad, Básica y Detalles.

Sus trabajos más destacados en el último periodo son Ingeniero Senior en Ingeniería de Detalles Proyecto El Morro, Ingeniero Líder de Proceso en Ingeniería de Detalles de Proyecto MMH, Gerente de Proyecto para el Estudio de Identificación y Levantamiento de Cuellos de Botella CMDIC e Ingeniero Senior para la Ingeniería de Factibilidad de Proyecto Fruta del Norte.

### EDUCACIÓN

Ingeniero Civil Metalúrgico, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, 1982

### AFILIACIONES PROFESIONALES

Miembro del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Registro N° 18696-1

### IDIOMAS

Español (Nativo), Inglés (Nivel intermedio)

### HISTORIA LABORAL

2013 - 2015	AMEC Foster Wheeler, Ingeniero Senior de Proceso / Gerente de Proyecto
2004 – 2013	Hatch S.A. Santiago, Chile. Ingeniero Líder de Procesos
2003 – 2004	Aker Kvaerner. Jefe Disciplina Procesos
2001 – 2003	Idesol Ingenieros S.A. Ingeniero Líder de Procesos
1995 – 2001	Fluor Daniel Chile S.A. Ingeniero Líder de Procesos
1993 – 1994	M.B.P. Ing. Ltda. Ingeniero de Proyecto
1984 – 1992	Cia. Minera C° Negro S.A. Jefe de Turno/Ingeniero de Procesos/Ingeniero de Proyecto
1982 – 1983	Cidere Bío-Bío. Ingeniero de Proyecto

## EXPERIENCIA RELEVANTE

### **AMEC Gerente de Estudio e Ingeniero Senior de Proceso 2013 - 2015**

**Proyecto Fruta del Norte.** Lundin Gold S.A. Depósito de oro y plata ubicado lado oeste de la Cordillera del Cóndor al sureste de Ecuador cerca de la frontera con Perú, Santiago, Chile. Enero – Septiembre 2015. Ingeniero Senior de Proceso. Ingeniería de Factibilidad Planta Concentradora y de lixiviación de oro y plata para 3,5 ktpd. Comprende el desarrollo de estudios Trade Off de optimización de molienda, opciones de procesamiento y secuencia de procesamiento.

**Proyecto Planta Concentradora Distrito Minero Centinela.** Antofagasta Minerals S.A., Santiago, Chile. Agosto - Noviembre 2014. Ingeniero de Proceso. Ingeniería de Factibilidad Planta Concentradora. Estudio Trade Off accionamiento molinos de bolas y Optimización operación de molienda Fase II.

**Proyecto Identificación y Levantamiento Cuellos de Botella CMDIC.** Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Santiago, Chile, Julio 2013 - Diciembre 2013. Gerente de Proyecto, Estudio de Ingeniería Conceptual para levantamiento cuellos de botella planta concentradora Ujina de CMDIC.

### **Hatch. Santiago, Chile. Ingeniero Líder de Procesos, 2004 – 2013**

**Proyecto Magistral,** MILPO S.A.A., Distrito de Conchucos, Provincia de Pallasca, Departamento de Ancash, Perú. Octubre 2012 – Mayo 2013. Consultor de Procesos. Ingeniería de Factibilidad. Planta concentradora de cobre y molibdeno de 30 ktpd, distante 694 km al noroeste de la ciudad de Lima por carretera, entre los 3,900 y 4,400 msnm.

**Proyecto Zafranal.** Resource Capital Found (RCF), Región Arequipa, Perú. Marzo 2013. Líder Disciplina de Proceso. Due Diligence. Revisión de alto nivel de la información del proceso metalúrgico, costos de capital y operación del prospecto de inversión Zafranal, propiedad de AQM Copper Inc, distante 90 kilómetros de Arequipa, a 2,900 msnm, al Sur del Perú.

Incluye dos líneas de procesamiento de mineral, una para óxidos y otra para sulfuros de 20 ktpd (10 ktpa de cátodos de Cobre) y 80 ktpd (2,099 tpd de concentrados), respectivamente.

**Proyecto La Arena.** Rio Alto Mining Ltd., Huamachuco, Perú. Octubre 2012 – Mayo 2013. Consultor de Procesos. Estudio de Factibilidad. Planta concentradora de 18 ktpd, ubicada en el Distrito de Huamachuco, Provincia de Sanchez Carrión, Región de La Libertad, Perú a 480 km al noroeste de de Lima por carretera, a 4,400 msnm.

Revisión, actualización y validación de la ingeniería existente, chancado molienda, flotación, espesamiento y disposición de relaves, espesamiento y filtrado de concentrados, dimensionamiento de equipos principales.

**Proyecto El Morro.** Gold Corp, Copiapo, Chile. Enero 2012 – Octubre 2012. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Ingeniería de Detalle. Planta concentradora de 90 ktpd Cu-Au, distante 80 Km al noroeste de Vallenar a 4.120 m.s.n.m. Capex: 3.800 MUS\$.

Actualización ingeniería de chancado y molienda, incluyendo modificación de tamaños en celdas de tercera limpieza, redimensionamiento de equipo de espesamiento y filtros de concentrados.

**Proyecto de Explotación Mina Ministro Hales, Codelco Chile VCP,** Calama, Chile. Septiembre 2010 – Abril 2012. Líder Disciplina de Procesos. Ingeniería Detalle Planta concentradora de cobre para 50 ktpd, distante 6 km al norte de la ciudad de Calama, a 2.770 m.s.n.m.

**Proyecto El Morro.** Gold Corp, Copiapo, Chile. Agosto 2010 – Diciembre 2011. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Estudio de Factibilidad. Planta concentradora Cu-Au para 90 ktpd, distante 80 Km al noroeste de Vallenar a 4.120 m.s.n.m. Capex: 2.700 MUS\$.

Revisión y actualización ingeniería conceptual, ingeniería de enlace para lograr nivel de factibilidad.

**Codelco Chile Superintendencia de Estudios para Proyectos,** Proyecto Aumento de Capacidad de Tratamiento de Efluentes en Fundición, Calama, Chile. Abril 2010 – Agosto 2010. Gerente de Proyecto. Estudio de Factibilidad. Ubicado en Chuquicamata, al Norte de Chile a 11 Km. al norte de Calama, a 2.770 m.s.n.m.

Evaluación de dos alternativas de disposición para planta de tratamiento de efluentes de fundición, Capex: KUS\$ 35.245.

**Proyecto Mina Chuquicamata Subterránea 140 ktpd,** Codelco Chile VCP, Calama, Chile. Enero 2010 – Marzo 2010. Líder Disciplina de Procesos. Estudio de Factibilidad. El proyecto se ubica en Chuquicamata al Norte de Chile a 11 Km. al norte de Calama, a 2.770 m.s.n.m.

Desarrolla OPEX para las diferentes alternativas de transporte subterráneo de mineral.

**Proyecto de Explotación Mina Ministro Hales.** Codelco Chile VCP, Calama, Chile. Abril – Diciembre 2009. Líder Disciplina de Procesos. Ingeniería Básica. Proyecto de 50 ktpd, ubicado en Chuquicamata al norte de Chile, 6 km al norte de Calama, a 2.770 m.s.n.m.

Revisión y validación de Ingeniería Conceptual, preparación y desarrollo de criterios de diseño, balance de masa y finos, balance de agua, dimensionamiento de los equipos principales, listado de los equipos y costos de operación para la planta concentradora independiente.

**Proyecto de Expansión Toquepala.** Southern Perú Copper Corporation, Tacna, Perú. Marzo – Noviembre 2008. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería de Factibilidad y Básica. Proyecto de expansión a 100 ktpd, ubicado en la región de Tacna, provincia de Jorge Basadre, distrito de Ilabaya a 3.200 m.s.n.m.

Preparación y desarrollo de los criterios de diseño, balance de masa y finos, balance de agua, dimensionamiento de los equipos principales, listado de los equipos y costos de operación para la planta concentradora colectiva y planta de Molibdenita.

**Proyecto Mina Marta.** Coeur D'Alene, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Noviembre 2007 – Febrero 2008. Ingeniero de Puesta en Marcha. Proyecto de 100 tpd, ubicado en departamento Deseado, provincia de Santa Cruz. Planta concentradora para procesar mineral de plata.

Comisionamiento y puesta en marcha en las áreas de chancado primario, secundario, molienda unitaria, flotación, espesamiento y filtrado.

**Proyecto Tía María,** Southern Perú Copper Corporation, Arequipa, Perú. Abril – Julio 2007. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Estudio de Factibilidad. Proyecto hidrometalúrgico de 100 ktpa en cátodos de cobre, ubicado a 80 km al norte de Ilo.

Estudio trade-off de ubicación y capacidad para 40, 60 y 100 ktpa proceso L-SX-EW, pila dinámica con ciclo de riego de 45 días y cosecha de cátodos cada 6 días.

**Proyecto El Morro.** Xstrata Copper, Vallenar, Chile. Agosto 2006 – Enero 2007. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Estudio de Prefactibilidad. Proyecto de 80 ktpd, ubicado a 80 Km al noroeste de Vallenar y 4.120 m.s.n.m.

Trade-off para el manejo de los relaves, considerando las opciones de relaves filtrados y relaves espesados en pastas.

**Proyecto Río Blanco.** Minera Majaz S.A., Perú. Abril – Septiembre 2006. Ingeniero Líder de Procesos. Estudio de Factibilidad. Proyecto concentradora Cu-Mo para 70 ktpd, distante a 249 km de Chiclayo y 35 km al noreste de Namballe, adyacente al Río Blanco, el cual define la frontera entre Perú y Ecuador a 2.800 m.s.n.m.

Criterios de diseño, balances, dimensionamiento de equipos y costos de operación.

**Mitsubishi. Proyecto Moriarty** Chile. Abril – Junio 2006. Consultor de Proceso. Due Diligence a proceso de compra por planta productora de cátodos de cobre El Tesoro, operación ubicada al Norte de Chile.

Revisión plan de producción, parámetros de diseño y operación, costos de operación, pruebas metalúrgicas, caracterización mineralógica de las reservas, restricciones de suministros y flujo de caja.

**Soporte Operacional.** CMDIC. Chile. Marzo – Abril 2006. Ingeniero Líder de Proceso. Soporte operacional por modificación circuito de flotación (Circuito Filip Ser) y remolienda para aumentar recuperación global.

**Proyecto Kolwezi.** Kamoto Copper Company, Reacondicionamiento Planta Hidrometalúrgica, Kolwezi, República Democrática del Congo, Octubre 2005 – Enero 2006. Ingeniero Líder de Proceso. Estudio de Factibilidad reacondicionamiento planta hidrometalúrgicas Proyecto Kamoto, para producir cátodos de cobre y cobalto a ritmos de 160 ktpa y 7.2 ktpa respectivamente.

Levantamiento áreas de tostación sulfuros, lixiviación mixta de concentrados de óxidos y calcinas sulfatadas, EW Cu, purificación soluciones y EW Co, diagramas de flujos, criterios de diseño, balances.

**Proyecto Usina Hidrometalúrgica de Carajas (UHC).** Companhia Vale Do Rio Doce (CVRD), Brasil. Abril 2005 – 2006. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Ingeniería Básica proyecto planta piloto para 10 ktpa Cu, proceso hidrometalúrgico lixiviación de cobre en autoclave, distante 80 km al sur oeste de Parauapebas al noreste de Brasil, Estado de Para.

Memorias de cálculo de molienda y espesadores, revisión y supervisión de cambios en diagramas de flujos.

**Proyecto Agua Rica.** Northern Orion Resources Inc., Argentina, Marzo – Abril 2005. Ingeniero de Procesos. Estudio de Factibilidad planta concentradora Cu-Mo 70 ktpd, provincia de San Juan, Argentina. Desarrollo planilla de vinculación sondajes con ensayos de dureza SPI.

**Proyecto de Recuperación de Cobre desde Relaves Primarios,** Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC), Chile, Santiago. Febrero 2005. Ingeniero de Procesos. Ingeniería Conceptual Avanzada Planta Piloto para recuperación de cobre desde relaves primarios. Opex.

**Proyecto Chapada.** Mineração Maracá Industria e Comercio S.A., Brasil. Septiembre 2004 – Enero 2005. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Ingeniería Factibilidad Avanzada planta concentradora cobre y oro para 44 ktpd. Ubicado al norte de Brasil, Estado de Goiás, a 320 km de la capital del estado, Goiania.

Revisión pruebas metalúrgicas, trade-off de chancado primario, flotación con celdas unitarias, criterios de diseño, balances, costos de operación.

**Proyecto Manantial Espejo.** Panamerican Silver, Argentina. Junio – Agosto de 2004. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Estudio de Ingeniería Pre-Conceptual. Proyecto de oro y plata para 2,000 tpd, utilizando lixiviación por agitación. Ubicado en Argentina a 500 km al sur de Comodoro Rivadavia, 160 km noreste de Puerto San Julián y 200 m.s.n.m.

Revisión pruebas metalúrgicas, criterios de diseño, balances, costos de operación, dimensionamiento de equipos.

**Proyecto Chapada.** Mineração Maracá Industria e Comercio S.A Brasil. Enero – Mayo de 2004. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Conceptual. Proyecto Cu-Au para 44 ktpd. Ubicado en Brasil al norte del Estado de Goiás.

Revisión pruebas metalúrgicas, criterios de diseño, balances, costos de operación, dimensionamiento de equipos.

**Aker Kvaerner. Jefe Disciplina Procesos, 2003 – 2004**

**Proyecto Aumento Capacidad Planta Concentradora,** Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Vicepresidencia de Desarrollo, Chile, Noviembre 2003 – Enero de 2004. Líder Disciplina e Ingeniero de Procesos. Estudio Ingeniería Conceptual para expansión concentradora a 210 ktpd, incluye Puerto Punta Patache.

Revisión criterios de diseño, balances, dimensionamiento equipos, opex servicios e insumos.

**Trade-Off Lavado Contracorriente Pulpa de Lixiviación.** Companhia Vale Do Río Doce, Brasil. Octubre 2003. Ingeniero Líder de Proceso. Proyecto 118.

Trade Off alternativas lavado en contracorriente de pulpa de procesos de lixiviación por agitación vía espesadores o hidrociclones. Diagrama de flujos Opex.

**Idesol Ingenieros. Ingeniero de Procesos, 2001 – 2003**

**DCN Gerencia de Ingeniería, Desarrollo y Planificación,** Codelco Chile, Calama Chuquicamata. Abril - Septiembre 2003. Ingeniero de Procesos. Servicios de ingeniería de apoyo al desarrollo minero-metalúrgico y la gestión de planificación de la División Codelco Norte, relacionado con lo siguiente:

- Ingeniería Perfil proyecto manejo y procesamiento minerales alterados Mina Sur en mezcla con mineral de ENMS y su impacto en el plan de negocios 2004. Abril – Septiembre 2003.
- Ingeniería Perfil, gestión y procesamiento de material lixiviable removidos por ENMS, Julio – Agosto 2003.
- Soporte a plan de exploración 2004, especificación VAN y estimación de insumos para escenarios propuestos, Abril – Junio 2003.

**Proyecto Expansión Estratégico RT.** División Codelco Norte, Codelco Chile, Santiago. Marzo - Abril 2003. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Conceptual. Trade Off para tratar excedentes sobre caso base, 307 ktpa Cu, aprovechando holguras en instalaciones de Radomiro Tomic, Chuquicamata y/o Sulfuros de Baja Ley (SBL) para producir 307, 325 ktpa y capacidad máxima.

**Soporte API Expansión RT.** División Codelco Norte, Codelco Chile, Santiago. Febrero a Marzo 2003. Ingeniero Líder de Procesos. Soporte API expansión RT a 325 ktpa. Requerimientos técnicos licitación Ingeniería Conceptual.

**Proyecto Disminución Impregnación Cobre en Ripios Lixiviación Bateas.** Codelco Chile, División Chuquicamata, Chile. Diciembre 2002 – Febrero 2003. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Conceptual. Evaluar disminución impregnación de cobre en ripios de lixiviación bateas mediante eliminación de finos en flujo de alimentación.

A partir de pruebas en percoladores año 2002, estadística industrial años 2002 y 2003. Evaluar factibilidad de incrementar recuperación metalúrgica de cobre, eliminando material fino en la alimentación fresca, bajo mallas 70# y 100 # Tyler.

**Proyecto Integrado DCN.** Codelco Chile. Septiembre – Noviembre 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería de Perfil. Proyecto beneficio integrado para producir 550 ktpa cátodos Cu, tratando los recursos lixiviables de Chuquicamata, Radomiro Tomic, Mansa Mina, ENMS, Toki, Genoveva y Opache, utilizando los planteles industriales de RT, Óxidos Chuquicamata y SBL.

Definición de mezclas y secuencias de recursos lixiviables, balances, dimensionamiento equipos opex.

**Proyecto Extensión Norte Mina Sur.** Codelco División Chuquicamata, Chile. Julio – Agosto 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Revisión Ingeniería Conceptual proyecto ENMS.

Revisión parámetros de diseño, efecto de la altura de pila sobre capex pad de lixiviación.

**Proyecto Venado Sur.** Sociedad Punta del Cobre, Santiago, Chile. Junio – Julio 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Conceptual. Lixiviación óxidos de alta y baja ley en Pila Dinámica y Botadero respectivamente para mineral yacimiento Venado Sur.

Trade Off ubicación planta de procesamiento, balances, consumos de agua y ácido, costos de inversión y operación, dimensionamiento de equipos, vector producción de cobre.

**Proyecto Lixiviación Rípios Talud y Rípios no Lixiviados.** Codelco Chile, División Chuquicamata, Chile. Mayo – Junio 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Conceptual lixiviación rípios talud y rípios no lixiviados.

Modelo predictivo de manejo y evolución inventario de soluciones, incluye estimación vector producción de cobre, consumo de agua y ácido.

**Proyecto Consultoría Metalúrgica.** Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, Chile, Santiago, Abril – Mayo 2002. Jefe de Disciplina e Ingeniero de Procesos. Ingeniería de Perfil. Evaluación económica para calentamiento de solución refino para lixiviación ROM de recursos Rosario, balance de calor y CAPEX.

**Proyecto Manejo Inventarios Soluciones Botaderos Rípios Chuquicamata.** Codelco Chile, División Chuquicamata, Chile. Marzo – Abril 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Básica.

Modelo manejo inventario de soluciones rípios Chuquicamata y rípios antiguos de mina sur (RAMS), durante la etapa de ejecución del rajo de ENMS. Definición ecuaciones SX – EW para balance dinámico SX a utilizar en modelo computacional.

**Proyecto Lixiviación Rípios Fase II El Soldado.** Compañía Minera Disputada de las Condes S.A., Exxon. Santiago, Chile. Febrero – Marzo 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Básica. Balance preliminar lixiviación rípios secos y frescos en pilas de 3 m.

**Proyecto Pila Industrial Lixiviación OBL.** Codelco Chile. División Radomiro Tomic. Enero 2002 – Febrero 2002. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería de Perfil. Proyecto lixiviación óxidos de baja ley (OBL), lixiviación ROM en pila industrial Dump 2.

Diagrama de flujos, balances, consumos de ácido y agua, vector producción de cobre durante puesta en marcha y vida útil de la pila.

**Proyecto Cambio Tecnológico** División El Salvador Codelco Chile. Diciembre 2001 - Enero 2002. Consultor de Procesos. Preparación Manual de Operación sistema de manejo de materiales para alimentar nuevo Convertidor Teniente CT – 5. Incluye cuatro sesiones de capacitación a personal de operación, consistente en 4 horas académicas cada una, dictadas en la ciudad de El Salvador.

### **AMEC International Chile. Ingeniero de Procesos, 2001 – 2001**

**Proyecto Nueva Piscina PLS – ILS Planta de Óxidos,** Minera Escondida Ltda., BHP, Santiago, Chile. Noviembre 2001. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Básica y de Detalle nueva piscina de emergencia y modificación piscina de emergencia a multipropósito PLS – ILS para reparar las piscinas existentes.



**Proyecto Planta de Lavado Circuito de Chancado** Compañía Minera Cerro Vanguardia, Anglo American, Argentina. Octubre 2001. Ingeniero Líder de Procesos. Ingeniería Básica proyecto planta de lavado de eliminación de arcillas en circuito de chancado.

Visita Bench Marking a Mineração Serra Grande de Anglo Gold en Crixas Estado de Goiás, Mineração Morro Velho de Anglo Gold, Mina do Pico y Motuco de Minerações Brasileiras Reunidas (MBR), Nova Lima, Estado de Minas Gerais. Balance de masa, diagrama de flujos y dimensionamiento de equipos.

**Fluor Daniel Chile S.A .Ingeniero Líder de Procesos, 1995 – 2001**

**Proyecto de Expansión**, Minera Yanacocha S.R.L., Newmont Mining, Lima Perú. Abril – Mayo 2001. Ingeniero Líder de Procesos. Evaluación sistema dosificación Cianuro en Carachugo y Maqui – Maqui.

**Proyecto Planta Cal Pascua – Lama**, Barrick Gold Corporation, Santiago Chile. Noviembre 2000 – Febrero 2001. Ingeniero Líder de Procesos. Estudio conceptual para producir cal viva a partir de caliza calcítica para el proyecto Pascua – Lama. Se evaluaron tres alternativas, dos en la Provincia de San Juan Argentina y otra en la Tercera Región, Vallenar Chile.

**Proyecto Ampliación Planta Óxidos**. Minera Escondida Ltda., BHP, Chile Agosto – Octubre 2000. Jefe Disciplina Procesos. Ingeniería Básica y de Detalles proyecto de expansión planta de óxido, desde 125 a 150 ktpa cátodos de cobre.

**Escenarios Capacidad Planta de Óxido**, Minera Escondida Ltda., BHP, Chile. Abril – Julio 2000. Ingeniero Líder de Proceso. Estudio conceptual tamaño planta de óxidos frente a cuatro escenarios de producción 140, 150, 180 y 230 ktpa de cátodos. Dimensionamiento de equipos y Opex.

**Proyecto Sistema de Almacenamiento y Distribución Lechada de Cal**, Minera Escondida Ltda., BHP, Chile. Diciembre 1999. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería Conceptual. Análisis capacidad sistema de almacenamiento y distribución lechada de cal.

**Proyecto Ampliación Planta Óxidos**. Minera Escondida Ltda., BHP, Octubre – Diciembre 1999. Ingeniero Líder de Proceso. Estudio de Factibilidad proyecto de expansión planta de óxido, de 125 a 150 ktpa cátodos de cobre.

**Proyecto Sulfidización Circuito Flotación Rougher**. Minera Escondida Ltda., BHP, Chile. Septiembre 1999. Jefe Disciplina Procesos. Ingeniería de Detalle prueba industrial de sulfidización circuito de flotación rougher.

**Proyecto Ampliación Planta de Cal**. Minera Escondida Ltda., BHP, Chile., Agosto 1999. Jefe Disciplina Procesos. Ingeniería Conceptual ampliación planta de cal de 14 a 29 tph.

**Proyecto Cerro Vanguardia**. Compañía Minera Cerro Vanguardia, Anglo American, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Octubre 1998 – Julio 1999. Ingeniero de Soporte Operacional. Proyecto lixiviación de oro de 2.5 ktpd, soporte áreas de chancado, desaguado, planta de cal, lavado ácido y elución.

**Proyecto Cerro Vanguardia**. Compañía Minera Cerro Vanguardia, Anglo American, Provincia de Santa Cruz, Argentina. Mayo – Septiembre 1998. Ingeniero de Comisionamiento y Puesta en Marcha. Proyecto lixiviación de oro de 2.5 ktpd.

Áreas de responsabilidad chancado, molienda, carbón activado, clarificación, lavado ácido, elución, osmosis inversa, preparación cianuro y soda cáustica.

**Proyecto Servicios de Ingeniería**, Minera Escondida Ltda., BHP Chile. Marzo – Abril 1998. Jefe Disciplina Procesos. Revisión, modificación y ampliación capítulo recuperación de agua Manual de Operaciones del proyecto Fase III.

**Proyecto Expansión Planta de Prilado Pedro de Valdivia**, Sociedad Química y Minera de Chile, S.Q.M Nitrato. Febrero – Marzo 1998. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería Básica. Proyecto Expansión Planta de Prilado Pedro de Valdivia a 1.400 tpd Sal de Nitrato.

**Proyecto Cerro Vanguardia**, Compañía Minera Cerro Vanguardia, Argentina. Noviembre 1997 - Enero 1998. Ingeniero de Proceso. Ingeniería Básica. Proyecto lixiviación de oro 2.5 ktpd. Manual de Operaciones Planta, ubicado en Provincia de Santa Cruz a 400 km. al sur de Comodoro Rivadavia.

**Proyecto Quellaveco**, Compañía Minera de Mantos Blancos S.A., Perú. Octubre 1997. Ingeniero Líder de Proceso. Estudio Trade Off de ubicación planta, manejo y disposición de relaves, manejo de concentrados.

**Proyecto Planta Dilución Amoniaco Mejillones**, Minera Escondida Ltda., BHP, Antofagasta Chile. Febrero – Septiembre 1997. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería Conceptual proyecto planta dilución de amoniaco en Mejillones.

**Proyecto Planta de Filtro La Negra**. Minera Escondida Ltda., BHP, Antofagasta Chile., Enero 1997. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería Conceptual proyecto desvío de concentrado y planta de filtro La Negra de 8.5 ktpd para Refimet.

**Proyecto de Expansión Escondida Fase 3 ½**. Minera Escondida Ltda., BHP, Antofagasta Mina, Diciembre 1996 - Enero 1997. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería Conceptual y Básica, proyecto de expansión y optimización Fase 3½.

**Proyecto de Expansión Escondida Fase IV**. Minera Escondida Ltda, BHP, Antofagasta, Chile. Septiembre – Noviembre 1996. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería de Perfil. Proyecto Planta Independiente a 120 ktpd. Incluye el desarrollo de criterios de diseño, balances y diagramas de flujos de proceso.

**Proyecto Lixiviación Aguas Mina Fase I Los Bronces**. Compañía Minera Disputada de Las Condes, Exxon, Chile. Junio 1996. Ingeniero de Procesos. Ingeniería Básica. Proyecto Aguas Mina de 5.57 ktpa cátodos Cu. Desarrolla planilla Lotus 1-2-3 modelo de cristalización de Henckel Co, para predecir cristalización de Cu, como sulfato de cobre pentahidratado, en función de la temperatura, concentración de cobre y ácido sulfúrico, en soluciones ácidas, saturadas de sulfato de cobre, en las etapas de extracción y re-extracción del circuito SX.

**Proyecto Planta de Yodo Laguna**, Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich Iodo S.A., Iquique, Chile. Junio - Agosto 1996. Ingeniero Líder de Proceso. Ingeniería de perfil proyecto planta de yodo Laguna de 5.800 kg/día prill de yodo.

**Estudio de Evaluación Circuito de Flotación de Yodo, planta N° 1 Oficina Pedro de Valdivia**. Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich Iodo S.A., Pedro de Valdivia. Mayo - Junio 1996. Ingeniero de Proceso. Evaluación circuito industrial de flotación de yodo.

**Proyecto de Expansión Escondida Fase III, 60 ktpd**, Minera Escondida Ltda., BHP, Mineral Antofagasta Mina, Chile. Abril 1995 - Abril 1996. Ingeniero de Comisionamiento y Puesta en Marcha. Áreas de responsabilidad flotación, remolienda, espesamiento de relaves y reactivos.

**Proyecto Expansión Escondida Fase III 60 ktpd**, Minera Escondida Ltda., BHP, Santiago, Chile. Enero – Marzo 1995. Ingeniero de Procesos. Proyecto de expansión a 60 ktpd. Preparación carpetas de comisionamiento y puesta en marcha en áreas y sub-áreas.

#### **M.B.P. Ing. Ltda. Ingeniero de Proyecto, 1993 – 1994**

**Proyecto Río Pama, Combarbalá**, Chile. 1993 – 1994. Proyecto de Inversión Privada. Ingeniero de Proyecto. Ingeniería Básica y Detalles, Construcción y Puesta en Marcha, proyecto concentración gravitacional y flotación de oro.



***Cia. Minera C° Negro S.A. Jefe de Turno/Ing. de Procesos/Ing. de Proyecto, 1984 – 1992.***

**Proyecto de Expansión de la Planta de Procesamiento.** 1991 – 1992. Ingeniero de Proyecto. Ingeniería Conceptual, Básica y Detalles proyecto de expansión concentradora de 25 a 40 ktm.

**Laboratorio Metalúrgico.** 1988 – 1990. Ingeniero Control de Calidad. Supervisa y evalúa pruebas estándar de molienda y flotación, muestreos rutinarios de mina y planta.

**Operación Planta.** 1984 – 1987. Jefe de Turno. Responsable de la seguridad y productividad del personal a cargo en la concentradora consistente de tres etapas de chancado, molienda unitaria, flotación, disposición de relaves, clarificación, filtrado y despacho de concentrados.

***Cidre Bío-Bío. Ingeniero de Proyecto, 1982 – 1983***

Ingeniero de Proyecto. Evaluación de alternativas para el aprovechamiento de recursos energéticos en VIII Región.