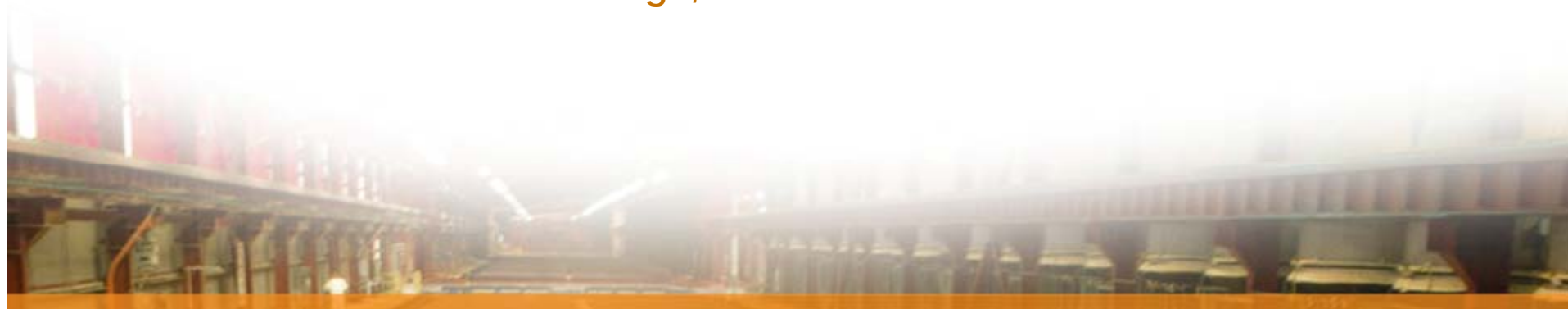




# ANÁLISIS DE DEMANDA Y OFERTA DE INGENIERÍA DE PROYECTOS MAYORES PARA LA MINERÍA EN CHILE

## Principales Resultados del Análisis.

Santiago, 19 de enero de 2011



# Descripción

**OBJETIVO: CALIBRAR EXPECTATIVAS PARA ENFRENTAR EXITOSAMENTE LA PROYECCIÓN DE INVERSIONES EN MINERÍA.**

**AGENTES:** Empresas del sector e Instituciones ligadas al sector minería y al estado.

**ALCANCE:** Todas las etapas del proyecto, desde estudios de perfil hasta puesta en marcha, incluyendo apoyo a la contraparte del mandante. Se excluyeron ingenierías de contratos obras, preparación de sitios y suministro de insumos.

**INVITADOS:**

	<u>Invitados</u>	<u>Asisten (*)</u>	<u>Participan</u>
• Gremiales: (**)	5	4	--
• Mandantes:	10	8	5
• Oferentes:	13	11	5

(\*) Reunión con invitados (27.08.10)

(\*\*) Asociaciones Gremiales. Sólo como observadores.



# Principales Características de la Muestra.

## Mandantes:

- Representan más del 40 % de las inversiones de la cartera país de proyectos mineros.

## Oferentes:

- Todas son empresas con capitales extranjeros
- Pertenecen al grupo de empresas más grandes, y
- Han participado en todos los proyectos de gran minería.

## Representatividad:

- La muestra es estimada de tamaño y calidad suficientes para apreciar rasgos distintivos de este nicho de la industria.



# Oferta Instalada de HH de Ingeniería

(Media Anual – 2.7 millones de HH)

OFERTA	HH Anuales Tot. Muestra (Miles)
Ingenieros de Proyecto	710
Ingenieros Especialistas	500
Otros (Admin., adquisiciones, etc.)	490
Proyectistas	350
Dibujantes	150
Profesional de Gestión	130
Proyectista Senior	110
Consultor	105
Director de Proyectos	70
Profesional de la Calidad y M.A.	60
Prevencionista Riesgos	30

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

# Atributos de los Servicios de Ingeniería

## (Situación Actual)

EVALUACIÓN DE ATRIBUTOS (ESCALA 1 a 100, siendo 100 el más valorado)				
ATRIBUTOS DEL SERVICIO DE INGENIERÍA	EVALUACIÓN DE LOS MANDANTES		PERCEPCIÓN DE LOS OFERENTES	
	Indicador	Puntuación	Puntuación	Indicador
- Competencia Equipo de Ingeniería	■	100	85	
- Reputación Gerente del Proyecto	■	56	30	
- Precio del Servicio		48	80	■
- Salud, Seguridad y Medio Ambiente	■	40	30	
- Innovación y calidad	■	36	15	
- Confiabilidad y Reputación Empresa de Ingeniería		28	95	■
- Capacidad y Velocidad de Respuesta		16	60	■
- Infraestructura de Conectividad y Redes		0	20	■
- Plataforma informática para Procesos de Gestión		0	0	

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

# Otras Respuestas de los Mandantes

## (Situación Actual)

ATRIBUTOS	ESCALA 1 A 100, (siendo 100 el más valorado)
<b>1) Calidad de los servicios de ingeniería ofertados en Chile</b>	
- Chile posee vasta Oferta de Ingeniería	84
- Costo HH de Ingeniería es Competitivo	80
- Calidad de Profesionales	72
- Innovación y Agregación de Valor	68
- Ingeniería Confiable	60
- Oferta Satisfaría Demanda Futura	<b>28</b>
<b>2) Principales Problemas de la Ingeniería Ofertada en Chile</b>	
- Incumplimiento de Plazos	<b>100</b>
- Rotación Especialistas	68
- Rotación Dirección	32
- Rotación Soporte	32
- Adapatación Equipo de Trabajo	32


Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

# Proyecciones 2011 - 2015

## Mandantes:

- **Mayor Demanda:** Ing. de Detalles, Apoyo a la Construcción e ITO.
- **Por área de aplicación:** Tratamiento Minerales, Infraestructura Minera y Obras Subterráneas.
- **Por especialistas:** Ing. de Proyectos, Ing. Especialista, Projectista Senior y Profesional de Gestión.

## Oferentes:

- **Mayor Demanda:** Ing. Básica, Ings. de Detalles y Conceptual e Ing. de Apoyo a la Construcción.
  - **Por área de aplicación:** Infraestructura Minera, Obras Subterráneas y Tratamiento de Minerales.
  - **Por especialistas:** Ing. de Proyectos, Ing. Especialista, Administración y Adquisición y Projectista.
- 

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes.

# Proyecciones de HH Mandantes 2011 -2015

(Total 5 empresas x 5 años)

ÁREA DE APLICACIÓN	2011 al 2015 (HH Millones)
Geología y Exploración	0.4
Tecnología y Procesos Mineros	1.2
Infraest. Minera y Obras Subterráneas	2.2
Manejo Materiales Minería	1.3
Tratamiento Minerales (Conc./Lix.)	9.2
Procesos Metalúrgicos (FURE)	0.8
Depósitos Relaves, Ripios y Estériles	1.0
Ductos Mineros de Larga distancia	1.2
Otras	1.2
<b>Total según encuestas</b>	<b>18.5</b>

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

**COCHILCO**

COMISIÓN CHILENA DEL COBRE

# Proyecciones de HH Oferentes 2011 -2015

(Total 5 empresas x 5 años)

ÁREA APLICACIÓN	2011 al 2015 (HH Millones)
Geología y Exploración	1.1
Tecnología y Procesos Mineros	0.8
Infraest. Minera y Obras Subterráneas	4.1
Manejo Materiales Minería	2.4
Tratamiento Minerales (Conc./Lix.)	3.5
Procesos Metalúrgicos (FURE)	1.4
Depósitos Relaves, Ripios y Estériles	2.1
Ductos Mineros de Larga distancia	0.5
Otras	1.5
<b>Total según encuestas</b>	<b>17.4</b>

## Mayor Demanda/Mayor Escasez

### Proyecciones 2011 -2015 y 2016 – 2020 de Oferentes

(Escala 1 a 5, siendo 5 el más valorado)

ETAPA	MAYOR DEMANDA		MAYOR ESCASEZ	
	2011/2015	2016/2020	2011/2015	2016/2020
Ingeniería de Perfil	0.5	0.5		
Ingeniería Conceptual	4	0		
Ingeniería Básica	5	1.5		
Ingeniería de Detalles	4	5		
Ingeniería Apoyo a la Construcción	3	3		
ITO	0.5	1.5		
<b>APLICACIÓN</b>				
Geología y Exploraciones			0	2
Infraestructura Minera y OO. Subterr.			5	4
Tratamiento de Minerales			3	2
FURE			0	2
Depósitos de Relaves			3	0
Tecnología y Procesos			3	3
Manejo de Materiales Minería			5	4
Ductos Minerales			3	0

Fuente: Elaboración Cochilco con base en las respuestas de los participantes

# CONCLUSIONES

- Consenso en proyectar déficit de HH.
- La oferta debiera crecer alrededor de 40 % anual en el quinquenio 2011 – 2015 para cartera-país.
- 2011, 2012 y 2013 concentrarán mayor demanda para Infraestructura Minera, Obras Subterráneas y Tratamiento de Minerales.
- Existe visión común de demandantes y oferentes respecto a las necesidades en áreas de aplicación más críticas en el período 2011 – 2015.
- Notables asimetrías entre percepciones de oferentes y demandantes acerca de atributos más apreciados por los evaluadores de propuestas.
- Conservando sus nichos de especialización, la oferta se debiera ajustar a la proyección de necesidades de los mandantes.
- “*Road Shows*” de principales proyectos de los demandantes podría mejorar y/o evitar tiempos más largos de ejecución, mayores costos y atrasos indeseados.



# ANÁLISIS DE DEMANDA Y OFERTA DE INGENIERÍA DE PROYECTOS MAYORES PARA LA MINERÍA EN CHILE

## Principales Resultados del Análisis.

Santiago, 19 de enero de 2011

