

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA
UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA DE CONSULTA EN MINERÍA**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

LORENA DEL ROSARIO CHAVARRÍA VIDAL

**PROFESOR GUÍA:
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
CHRISTIAN POTO CNJAK CABRERA
VICENTE ASTORGA PIZARRO**

**SANTIAGO DE CHILE
ENERO 2010**

El objetivo principal de este trabajo de memoria es apoyar la planificación estratégica de una empresa de ingeniería de consulta especializada en minería, JRI Ingeniería S.A., a través del diseño de un Sistema de Control de Gestión Estratégico.

La existencia de entornos complejos y dinámicos, caracterizados por una gran presión competitiva debido a fenómenos como la globalización y el desarrollo tecnológico, ha hecho necesaria la incorporación de diversas herramientas de gestión dentro de las organizaciones para desarrollar una dirección estratégica eficiente pero también eficaz.

En cuanto a la industria minera, las condiciones de un entorno incierto están demandando una ingeniería cada vez más eficaz y acorde a los tiempos, adecuándose, día a día, a los nuevos requerimientos y restricciones como un factor crítico para el éxito del negocio minero. Así, a medida que se plantean nuevos requerimientos, se abren interesantes oportunidades de negocios para las empresas de ingeniería de consulta en el desarrollo de proyectos para el sector que exigen, de igual forma, que estas firmas se preparen para nuevos y mayores retos.

Esta problemática no queda ajena a la empresa en estudio, que ha alcanzado un reconocido prestigio en estas casi tres décadas de trayectoria. Si bien, JRI Ingeniería o "JRI" ha llevado adelante un proceso de planificación estratégica, no ha logrado implementar una metodología que permita el control sistemático de la ejecución de la estrategia. Por lo tanto, el desafío que se plantea a la Gerencia es avanzar en la implementación de una herramienta que facilite un proceso efectivo de gestión estratégica.

En el presente trabajo se abordó el diseño de un sistema de control de gestión para la empresa, en base a la metodología del Cuadro de Mando Integral, que permita medir de forma objetiva el desempeño global de JRI para centrar sus esfuerzos en la creación de valor.

En relación al diseño del Cuadro de Mando, cabe destacar que esta propuesta reconoce la importancia del capital humano como agente decisivo en dicho proceso de creación de valor. Esta herramienta de gestión no cambia la estructura de JRI, pero propone un cambio en la filosofía que orienta sus acciones así como en la forma de verse y gestionarse.

A partir de la definición de la Visión y la estrategia de la empresa, se identificaron los objetivos y las iniciativas estratégicas. El paso siguiente fue construir la propuesta del mapa estratégico y el cuadro de mando integral con todos sus componentes: objetivos, indicadores, metas e iniciativas.

Como resultado se obtiene un Sistema de Control de Gestión donde la Perspectiva Financiera mide la creación de valor en JRI, en tanto, la Perspectiva del Cliente da cuenta de la propuesta de valor que se hace a los clientes, definida en la siguiente promesa: soluciones con innovación, rápidas, precisas y que generan alta rentabilidad al cliente. Por su parte, la Perspectiva de los Procesos Internos mide el comportamiento de los procesos críticos para desarrollar la propuesta prometida y por último, la Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento destaca la función de alinear los activos intangibles de JRI Ingeniería con su estrategia.

Se concluye que la implementación de esta propuesta permitiría importantes avances en la instalación de un proceso de aprendizaje organizacional y mejoramiento continuo en la empresa, al resolver las limitaciones de los indicadores de gestión que se utilizan actualmente. En consecuencia, se sugiere avanzar en la elaboración de un Plan de Implementación y Monitoreo, de manera de concretar en el corto plazo este desafío que se ha impuesto la Gerencia.

*A mis princesas,
Antonia y Amanda*

AGRADECIMIENTOS

Hoy que concluye una etapa muy importante en mi vida, quiero expresar mis agradecimientos, en primer lugar, a mis padres y hermanos.

A mi padre, por su incansable esfuerzo y dedicación para hacer de sus hijos personas íntegras, por su ejemplo de superación y sus valiosas enseñanzas. Aunque partió antes de ver concluida esta etapa, espero que pueda compartir desde algún lugar de “allá arriba” mi infinita alegría por este logro. A mi madre, por el amor, la paciencia y la dedicación a su familia; por ser siempre el refugio donde llegar cuando aparecen las dificultades. A mis hermanos, Ximena, Diego y Francisco, por el cariño, la preocupación y el apoyo incondicional cada vez que los he necesitado.

A mis pequeñas, Antonia y Amanda, por ser la razón para vivir plenamente cada día.

A mis amigos y compañeros de la Escuela de Ingeniería, con quienes compartí tantas alegrías durante mi paso por esta gran universidad, en especial a mis amigas Lorena y Claudia, y a todas aquellas personas que he podido ir sumando mientras recorro este camino, que si bien no ha estado exento de momentos difíciles, ha sido generoso en personas maravillosas para apoyarme y alentarme siempre a dar lo mejor.

A mis profesores de Comisión, especialmente a mi profesor guía Luis Zaviezo, por su buena disposición y sus valiosos aportes y observaciones para que esta memoria llegara a buen puerto.

Al Sr. Juan Rayo, por su paciencia y confianza en que esta memoria podía significar un aporte para JRI. Gracias por darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional y años más tarde, permitirme realizar esta memoria en la empresa. Gracias por su calidez y, en especial, gracias por permitirme creer que sí hay empresarios comprometidos y motivados por un mundo mejor.

A Pedro, por su importante apoyo y colaboración para que pudiera terminar este proyecto.

A todos, muchas gracias.

	Página
Capítulo 1 : INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del Estudio y Justificación	3
1.2. Objetivos y Resultados Esperados	5
1.2.1. Objetivos	5
1.2.2. Resultados Esperados	5
1.3. Metodología	6
1.3.1. Definición del Marco Conceptual	6
1.3.2. Análisis Estratégico de la Empresa	6
1.3.3. Sistema de Control de Gestión	7
1.4 Alcances	7
1.5. Presentación de la Memoria	7
Capítulo 2 : MARCO CONCEPTUAL	9
2.1. Concepto de Control de Gestión.....	9
2.2. Evolución del Control de Gestión	10
2.3. Cuadro de Mando Integral (CMI) o The Balanced Scorecard	12
2.3.1. Perspectiva Financiera	15
2.3.2. Perspectiva del Cliente	15
2.3.3. Perspectiva de Procesos Internos	16
2.3.4. Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento	16
2.3.5. Mapa Estratégico	17
2.4. Gestión de Activos Intangibles	18
2.5. Fundamentos para la Selección del Modelo	19
Capítulo 3 : ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA	21
3.1. Antecedentes Generales	21
3.2. Modelo de Dirección Estratégica en la Empresa	24

	Página
3.2.1. Definiciones Estratégicas	25
3.2.2. Análisis del Entorno	27
3.2.3. Análisis del Sector Industrial	31
3.2.4. Determinación de Oportunidades y Amenazas	38
3.2.5. Análisis Interno	42
3.2.6. Determinación de Fortalezas y Debilidades	45
Capítulo 4 : SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN	50
4.1. Objetivos Estratégicos	51
4.1.1. Objetivos de la Perspectiva Financiera	51
4.1.2. Objetivos de la Perspectiva del Cliente	52
4.1.3. Objetivos de la Perspectiva de Procesos Internos	54
4.1.4. Objetivos de la Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento	57
4.2. Propuesta de Mapa Estratégico	59
4.3. Cuadro de Mando Integral	61
4.4. Sistema de Información	65
Capítulo 5 : RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CMI	68
Capítulo 6 : DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	76

Índice de Figuras

Figura 1.	Esquema simplificado del Modelo del CMI	14
Figura 2.	Inversión en minería. Período 2000-2008	31
Figura 3.	Índice de Potencial Minero Actual	36
Figura 4.	Evolución Precio del Cobre	38
Figura 5.	Esquema simplificado de los procesos que involucra la ingeniería de consulta	43
Figura 6.	Facturación consolidada. Período 2005-2008	45
Figura 7.	Composición de ventas. Período 2003-2009*	45
Figura 8.	Mapa Estratégico JRI Ingeniería S.A.	60

Índice de Tablas

Cuadro 1.	Servicios de ingeniería para la minería	22
Cuadro 2.	Indicadores económicos de la minería en Chile	29
Cuadro 3.	Servicios de ingeniería ofrecidos por JRI Ingeniería S.A.	35
Cuadro 4.	Inversión proyectada en minería. Período 2009-2013	37
Cuadro 5.	Cuadro de Mando Integral JRI Ingeniería S.A.	61

ACHS : Asociación Chilena de Seguridad

AIC : Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile A.G.

BSC : Balanced ScoreCard

CMI : Cuadro de Mando Integral

EPC : Engineering, Procurement, Construction

EPCM : Engineering, Procurement and Construction Management

Se refiere a una modalidad de contratación en la que una empresa asume la responsabilidad completa por la ingeniería, compras y administración de la construcción de un proyecto.

IIMCH : Instituto de Ingenieros de Minas de Chile

PESTA : Este análisis mide el mercado y el potencial de una empresa según factores externos, específicamente: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ambientales.

En las últimas tres décadas, la industria minera en Chile ha experimentado una fuerte expansión llegando a convertirse en uno de los grandes pilares del crecimiento económico y social de nuestro país. La contribución al Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo, el aporte en divisas que genera la exportación de sus productos y el monto de la inversión sectorial, entre otros aspectos, dan cuenta del significativo aporte de la minería a la economía nacional¹.

Si bien las exportaciones mineras alcanzaron el 59% del total país y la actividad contribuyó con el 25% de los ingresos fiscales durante el 2008, las cifras son menos optimistas para el año 2009 debido al impacto de la crisis financiera en la actividad económica global, la que recién comienza a mostrar tibios signos de recuperación pese a que ya ha transcurrido más de un año desde el estallido de la crisis mundial².

Según estimaciones de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la participación del PIB minero medido en precios corrientes se ubicará en torno al 8% en el período 2009-2010, lejos de la cifra alcanzada en los dos últimos años -que fue cercana al 20%- reflejando la alta sensibilidad que existe entre este indicador y el precio del cobre.

No obstante lo anterior, en materia de inversión y desarrollo minero nuestro país continuará siendo un referente mundial en los próximos años, ya que a pesar del complejo panorama financiero y económico, la decisión de las grandes compañías mineras de darle continuidad a sus operaciones y a sus principales proyectos de inversión seguirá otorgando dinamismo al sector. Al respecto, Cochilco ha señalado que aun cuando no se ha constatado un cambio sustancial en la cartera de proyectos mineros, sí se ha evidenciado una implementación más lenta de algunas iniciativas, en tanto, otras debieron ser suspendidas.

¹ En el Anexo A se presentan algunos gráficos que ilustran la importancia de la minería para el país.

² En Septiembre de 2008, el banco norteamericano de servicios financieros Lehman Brothers se declaró en quiebra. Este hecho marcó el inicio de la etapa más agresiva de la crisis financiera que arrastró a la economía global a la peor recesión de los últimos años.

Frente a la caída en los precios de los productos de exportación y el debilitamiento de los mercados, continuar la senda de crecimiento alcanzada en los últimos años plantea importantes retos.

En el caso de la minería, la incertidumbre en el nivel de los precios de los metales junto con la necesidad de mejorar los procesos actuales y dar respuesta a los desafíos futuros ha alentado en las empresas del sector la búsqueda constante de la optimización económica tanto de la explotación como del beneficio de los recursos no renovables. En este escenario, donde la subsistencia de las organizaciones se hace cada vez más exigente, las acciones que las compañías mineras impulsen tanto en innovación³ como en control de costos serán claves para su competitividad y sustentabilidad.

Por su parte, la ingeniería ha adquirido paulatinamente un rol fundamental en este proceso de transformación y desarrollo de la industria minera y, hoy en día, ya no es posible considerarla sólo como un servicio de apoyo circunstancial al negocio minero disponible en el mercado. A juicio de Juan Rayo, ex Presidente de la Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile A.G. (AIC), “la ingeniería es la gran creadora de valor en la industria minera” pudiendo constituirse en un excelente aliado para aumentar la rentabilidad de las empresas mineras a cambio de un equilibrio mutuo de responsabilidades y derechos.

Es así como, a medida que se plantean nuevas necesidades y exigencias a la industria minera, se abren interesantes oportunidades de negocios para las empresas de ingeniería de consulta en el desarrollo de estudios y proyectos para el sector. Oportunidades de negocios que exigen, de igual forma, que estas firmas se preparen para nuevas modalidades de contratación y otros retos mayores tanto en mejoramientos tecnológicos como de calidad y de mayor integración en la cadena de desarrollo de grandes proyectos.

No obstante, estos cambios en el entorno (Torres, 2009) obligarán a las empresas de consultoría a desarrollar nuevas prácticas y habilidades para enfocarse cada vez más en la mayor competencia, los reducidos márgenes, el cada vez más escaso y limitado recurso humano experimentado, la necesidad de involucrar y capacitar nuevos ingenieros y técnicos, los mayores costos en la actividad así como en una adecuada gestión de los nuevos riesgos.

³ Se refiere a la búsqueda de soluciones creativas, eficientes y rentables para hacer frente a las crecientes dificultades que enfrenta la industria minera, tales como la caída en las leyes de los minerales, los altos costos de adquisición de equipos mayores, nuevas regulaciones y el manejo de recursos escasos y ambientalmente sensibles como son el agua y la energía, por mencionar algunas.

En consecuencia, el gran desafío para alcanzar el éxito será lograr organizaciones ágiles, flexibles, capaces de generar espacios de aprendizaje constante obteniendo el máximo provecho de su propia imagen organizacional (su historia, experiencia, relaciones, valores, logros, cultura). Esto es lo que Peter Senge⁴ ha llamado “las organizaciones que aprenden”. Bajo este enfoque, las empresas exitosas serán aquellas que sepan aprovechar las capacidades de aprendizaje y de compromiso de todos sus empleados para adaptarse a nuevas realidades.

La empresa JRI Ingeniería S.A. no queda ajena a la problemática descrita. Fundada hace 28 años, se encuentra bien posicionada como una empresa de servicios profesionales para la minería, pudiendo ofrecer satisfacción integral a las necesidades de los clientes de esta industria, habiendo realizado a la fecha más de 2.000 estudios y proyectos relacionados con plantas de procesos mineros e infraestructura asociada.

1.1. Descripción del Estudio y Justificación

En estas casi tres décadas de existencia, JRI Ingeniería S.A. (en adelante JRI) ha logrado cimentar un prestigio reconocido en el ámbito minero nacional e internacional, especialmente, en áreas de optimización de plantas minero-metalúrgicas y sistemas de transporte de pulpas a largas distancias.

Considerando además, que la participación de la empresa en el mercado de la ingeniería nacional para proyectos mineros se sitúa entre un 3% y un 5% del total⁵ y que las inversiones en minería seguirán inyectando dinamismo al sector, el futuro se ve prometedor.

Por ello es que si JRI pretende alcanzar los desafíos de crecimiento sostenido que se ha planteado está obligada a desarrollar estrategias que le permitan asimilar con rapidez y efectividad los cambios del entorno. Sin embargo, si estas estrategias no van acompañadas de las herramientas de gestión que ayuden a su implantación, los esfuerzos podrían ser inútiles. Al respecto, la literatura señala que “en la mayoría de los casos, el verdadero problema no es una mala estrategia sino una mala ejecución”.

⁴ Peter Senge es considerado uno de los 50 pensadores más influyentes del mundo de los negocios. Se ha destacado por revolucionar las teorías existentes en dirección empresarial, introduciendo el concepto de “organizaciones que aprenden”.

⁵ Estimaciones de la Gerencia Técnica de JRI Ingeniería S.A.

Ante el cuadro esbozado, la pregunta que surge es ¿Cómo puede JRI orientar su gestión en este mundo globalizado y cada vez más complejo? Y a continuación, ¿De qué manera se puede realizar una adecuada medición de dicha gestión?

En esta dirección, el control de gestión se reconoce como el proceso que más contribuye a asegurar el logro de los objetivos en forma alineada con la visión organizacional, ya que proporciona a la Alta Administración una herramienta para apoyar la implementación, la ejecución y la evaluación de la estrategia.

Hasta ahora, la Gerencia de JRI ha empleado un conjunto de indicadores agrupados según el enfoque tradicional de administración (ventas, operaciones, recursos humanos, etc.) que se han complementado con indicadores financieros y económicos típicos para tener una visión del desempeño de la organización. Sin embargo, estas mediciones no proveen de información suficiente y relevante acerca del impacto de las decisiones sobre las metas globales así como tampoco de las causas de las desviaciones en los objetivos trazados.

Tal como señalan diversos autores, el control de gestión es un proceso que ayuda a los directivos a empujar a la organización hacia sus objetivos estratégicos y aunque no existe total coincidencia de criterios a la hora de conceptualizar el control de gestión, existe un principio compartido que establece que: **“lo que no se puede medir no se puede controlar. Si no se puede controlar, no se puede gestionar y si no se puede gestionar, no se puede mejorar”**.

De acuerdo a esta premisa se ha planteado el desarrollo del presente trabajo, que tiene como propósito entregar a la Alta Dirección de JRI Ingeniería S.A. la propuesta de un sistema de control de gestión que apoye la implementación de la estrategia y por consiguiente, la creación de valor en la organización.

De aquí que una implantación exitosa de un sistema de control de gestión podría traducirse en los siguientes beneficios para JRI: brindaría a sus directivos una poderosa herramienta para apoyar las decisiones a nivel estratégico y operacional, facilitaría el mejor uso de los recursos disponibles para alcanzar los resultados esperados, permitiría tomar las medidas necesarias en forma oportuna para las acciones correctivas que se requieran realizar y, especialmente, permitiría identificar oportunidades de innovación y de aprendizaje organizacional para proyectarse al futuro.

1.2. Objetivos y Resultados Esperados

1.2.1. Objetivos

El propósito central que se plantea en esta memoria es diseñar una herramienta de Control de Gestión Estratégico para JRI Ingeniería S.A.

Del propósito antes señalado, se derivan los siguientes objetivos específicos:

- ❖ Definir un set de indicadores que facilite el control y seguimiento de la ejecución de la estrategia.
- ❖ Establecer los estándares de desempeño respecto de los cuales se evaluarán los resultados reales. Metas y frecuencia de medición.
- ❖ Diseñar un sistema eficiente y eficaz para procesar la información y generar los sistemas de alerta en los casos en que no se alcancen los resultados esperados.
- ❖ Diseñar un Plan de Implementación y Puesta en Marcha del sistema de control de gestión que permita instalar en JRI un proceso de aprendizaje continuo.

1.2.2. Resultados Esperados

Sobre la base de lo descrito, los resultados esperados de este trabajo son:

- ❖ Contar con un diagnóstico de la situación actual del sector de la ingeniería de consulta y las oportunidades de negocios para JRI Ingeniería S.A.
- ❖ Revisar la coherencia de la estrategia de la empresa con la declaración de su visión y misión.
- ❖ Dotar a JRI de una herramienta de gestión con un enfoque estratégico, que permita monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos y por consiguiente, conocer el desempeño global de la empresa.
- ❖ Crear las bases para un proceso de gerenciamiento estratégico, integrado y sistemático.

1.3. Metodología

1.3.1. Definición del Marco Conceptual

En una primera etapa (Capítulo 2), se realizó una revisión bibliográfica de los conceptos y los distintos enfoques relacionados con los sistemas de control de gestión y su evolución; desde aquellos modelos basados en la contabilidad hasta los enfoques modernos donde la gestión del capital humano y los procesos de aprendizaje organizacional como fuente de ventaja competitiva han adquirido mayor relevancia. A partir de esta revisión, se definió el marco referencial para el desarrollo del trabajo y se seleccionó el modelo a utilizar para el diseño de la herramienta de gestión para este caso aplicado.

Una vez establecido dicho modelo, el trabajo se estructuró en dos partes principales. La primera parte se dedicó al análisis estratégico de JRI Ingeniería S.A. y la segunda, al diseño del sistema de control de gestión.

1.3.2. Análisis Estratégico de la Empresa

Para el Análisis Estratégico (Capítulo 3) se consideró la realización de un estudio de los factores externos (oportunidades y amenazas) y las condiciones internas (fortalezas y debilidades) de JRI, cuyos resultados se resumieron en un análisis FODA.

El desarrollo de la Primera Parte de esta memoria se inició con un análisis del entorno en el que se desenvuelve la empresa. Estos antecedentes permitieron contextualizar el sector de la ingeniería de consulta (oferta y demanda) asociada a la industria minera y definir el ámbito de negocios y las áreas de mayor interés para la organización. El paso siguiente consistió en realizar un diagnóstico interno de la empresa. Para ello, se revisó información financiera de JRI junto con información estratégica, operacional y organizacional y se sostuvieron entrevistas con algunos de sus ejecutivos. Adicionalmente, se aplicó una encuesta a una muestra representativa de colaboradores para conocer sus percepciones respecto de la situación actual y futura de JRI así como también para medir el grado de conocimiento de los empleados en relación a la estrategia de la empresa. Esta consulta incluyó a jefes de las áreas técnicas, ingenieros, proyectistas y administrativos, de modo de cubrir todos los estamentos de la organización.

1.3.3. Sistema de Control de Gestión

En la Segunda Parte de la memoria (Capítulos 4 y 5) se abordó el diseño del Sistema de Control de Gestión. Con la finalidad de sacar el máximo provecho de esta herramienta una vez que sea implementada, se realizó una propuesta de sistema de control de gestión con un enfoque estratégico y sistémico, funcional a los objetivos y la misión que la empresa ha definido, de modo que permitiera, por una parte, comunicar la estrategia y monitorear el desempeño global de JRI y por otra, disponer de información oportuna y relevante para apoyar los procesos de toma de decisiones estratégicas.

Para ello se consideró la presentación de avances en forma interna a la Gerencia, a fin de recibir comentarios y sugerencias y validar los resultados obtenidos en los pasos anteriores. Como último paso, se validó con los directivos de JRI Ingeniería la propuesta completa del sistema de control de gestión (indicadores, metas e iniciativas) de manera de corregir los puntos críticos para su posterior implementación.

1.4. Alcances

Como se señala en los objetivos, este trabajo de memoria se centra en la propuesta de un sistema de control de gestión estratégico para JRI Ingeniería S.A.

Fuera del alcance de esta memoria quedará la implementación del sistema de control de gestión, fase que requiere un plazo de ejecución que supera el tiempo destinado a este proyecto de título. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla entregar una serie de recomendaciones para facilitar esta etapa.

1.5. Presentación de la Memoria

El presente trabajo consta de seis capítulos, según el detalle que se presenta a continuación:

El Capítulo 1 corresponde a la introducción e incluye el planteamiento del estudio, su justificación, los objetivos, resultados esperados, alcances y la metodología de trabajo. En este capítulo se fundamenta la problemática de gestionar eficazmente la estrategia, señalando su relevancia en el contexto de la globalización y la dinámica de los mercados actuales.

En el Capítulo 2 se entrega el marco conceptual del estudio de manera de familiarizar al lector con las teorías y conceptos acerca de los sistemas de control de gestión. Aquí se realiza una revisión de la bibliografía consultada para el diseño de un sistema de control de gestión y se fundamenta la elección del modelo a aplicar.

A lo largo del Capítulo 3 se desarrolla un análisis estratégico de la empresa, el cual considera la revisión del contexto en el que se desenvuelve la actividad minera a nivel nacional y regional, los principales antecedentes respecto de los montos de inversión sectorial y la situación actual de la industria de la consultoría en Chile. Además, en este capítulo se realiza una descripción de la organización en estudio y un análisis interno. Todos los antecedentes recogidos se resumen en el análisis FODA para JRI Ingeniería.

En el Capítulo 4 se despliegan los resultados obtenidos en esta memoria, cual es la propuesta de un sistema de control de gestión basado en la lógica del Cuadro de Mando Integral.

El capítulo 5 contiene una serie de recomendaciones para una implantación exitosa del sistema de control de gestión en la empresa.

Finalmente, el Capítulo 6 corresponde a las conclusiones. Aquí se emiten juicios personales y se discuten los resultados obtenidos.

2.1. Concepto de Control de Gestión

Pese a que el control de gestión no es una herramienta nueva, recién en los últimos años ha alcanzado un sitio especial en el mundo de los negocios. No obstante lo anterior, todavía existe poco conocimiento en relación a qué es realmente el control de gestión y la utilidad que éste tiene para la dirección de empresas, por lo que son muchos los mitos, imprecisiones y errores que han contribuido a desvirtuar su real significado⁶.

En primer lugar, se puede mencionar la idea generalizada de creer que el control de gestión es sólo un sistema de control, sin embargo, su significado esencial no se ajusta a este concepto, básicamente, porque controlar significa evaluar resultados con posterioridad a su ocurrencia (*ex post*) con el propósito de analizar si se cumplió o no el objetivo deseado. Aunque es indiscutible la necesidad de evaluar la realidad versus un estándar definido, resulta claramente ineficiente centrar la atención de los directivos en resultados que ya se lograron y que no se pueden revertir. Todo lo contrario, el control de gestión busca influir en resultados futuros de manera de aumentar la probabilidad de que éstos ocurran. Dicho de otra manera, el control de gestión es un sistema de dirección que busca impactar el futuro de la organización y no controlar su pasado.

En segundo lugar, otro mito ampliamente difundido se relaciona con la idea de pensar el control de gestión como la construcción y el seguimiento aislado de un conjunto de indicadores de carácter financiero y no financiero. Si bien los indicadores o métricas que permiten precisar los objetivos son elementos fundamentales en un sistema de este tipo, el control de la gestión utiliza los indicadores como expresiones cuantitativas que permiten analizar qué tan bien se está ejecutando la estrategia. Hablar de control de gestión es hablar de un sistema integrado y coherente de información que permite tener una visión global del desempeño de la empresa que facilite y apoye la toma de decisiones de dirección estratégica.

⁶ Conclusiones basadas en el curso “Control de Gestión: de los estados financieros a los cuadros de mando”, Clase Ejecutiva El Mercurio, 2003.

Por último, el control de gestión tampoco está orientado a los niveles directivos máximos de una organización. Si bien, un buen sistema de control de gestión parte en los niveles superiores necesariamente debe bajar a los niveles inferiores a través de un proceso de desdoblamiento o despliegue. Sólo así es posible alinear a la compañía en relación a sus objetivos fundamentales y definir cursos de acción que potencien las fortalezas y neutralicen las debilidades. En otras palabras, cada unidad de negocios, área y/o departamento debe tener su propio control de gestión sobre los objetivos estratégicos que les conciernen.

La visión moderna del control de gestión propone mirar este sistema como una herramienta de apoyo a la dirección de empresas que permite conocer qué es lo que está ocurriendo en las áreas o negocios que se consideran fundamentales a través de información generada periódicamente. Pone énfasis en la consecución de una serie de objetivos e incluye los inductores de actuación futura para el logro de dichos objetivos; en palabras simples, proporciona una estructura para transformar la estrategia en acción.

En definitiva, el control de gestión puede entenderse como el proceso por el cual la Gerencia influye en los miembros de la organización para la implantación de las estrategias (Anthony, 1987). En este sentido, los sistemas de control de gestión ayudan a los directivos a empujar a la organización hacia sus objetivos estratégicos y permiten aprovechar de forma eficaz, eficiente y permanente los recursos de la organización para el logro de tales objetivos, integrando dos conceptos relacionados -el planeamiento y el control- hacia la acción.

De lo anterior, se desprende que un buen sistema de control de gestión debe:

- ❖ Recoger información sobre el estado actual de la organización en sus aspectos financieros, económicos y operativos
- ❖ Comparar el estado real actual con el estado deseado o estándar
- ❖ Promover las decisiones y acciones necesarias para aproximar ambos estados

2.2. Evolución del Control de Gestión

Tradicionalmente, la medición del desempeño de una empresa se ha basado en la contabilidad y los Estados Financieros: Balance General, Estado de Resultados y Estado de Flujo de Efectivo.

Como herramienta de control de gestión, el análisis financiero consiste en aplicar un conjunto de técnicas a dichos estados (análisis de razones o ratios, análisis vertical, análisis horizontal, análisis Du Pont) para determinar la posición financiera de la empresa y apoyar el proceso de adopción de decisiones. Sin embargo, las limitaciones naturales de estas técnicas es que se basan en información histórica, por lo que son “indicadores retardados” que informan a la Alta Administración de lo que ya sucedió (resultados de decisiones pasadas).

Otros instrumentos básicos de la contabilidad gerencial muy utilizados en la planificación y control de gestión son el Presupuesto y los Estados Financieros Pro Forma. Según Horngren, un presupuesto es la expresión formal, cuantitativa, de los planes de un individuo, empresa u organización, que proporcionan un punto de referencia para medir el desempeño real.

La principal función de los presupuestos se relaciona con el control financiero y pueden desempeñar roles tanto preventivos como correctivos dentro de la organización. Un presupuesto considera la operación, las inversiones, los flujos de efectivo y, en general, los recursos que movilizará la organización en un periodo futuro para lograr sus objetivos.

Pese a que presentan ventajas como incrementar la participación e integración de las diferentes áreas de la organización y favorecer una mayor eficiencia de las operaciones, sus limitaciones como herramienta de control de gestión son significativas. Entre ellas, se puede mencionar que se basan en estimaciones, son rígidos, no pueden adaptarse para incorporar los cambios del entorno y el análisis también se centra en información de carácter financiero.

Debido a la enorme importancia de adaptar la estrategia competitiva al entorno en el que se desenvuelve la empresa, el control de gestión ha evolucionado hacia una nueva dimensión para superar una de sus principales limitaciones, cual es el excesivo énfasis en los procesos internos en desmedro de información acerca del entorno y otros grupos de interés.

En la actualidad, el control de gestión no sólo se centra en la información financiera (de carácter contable y a corto plazo), sino que reconoce la existencia de otros factores -indicadores no financieros- que influyen en el proceso de creación de valor. En este sentido, la incorporación de información sobre el ámbito estratégico en los mecanismos de control de gestión es consecuencia de la importancia que en las condiciones actuales tiene la adopción de estrategias adecuadas que permitan alcanzar algún tipo de ventaja competitiva.

El Cuadro de Mando Integral, es un ejemplo de mecanismo de control de gestión que complementa las medidas financieras tradicionales con criterios que miden el desempeño de la empresa sobre la base de información no financiera. En otras palabras, el cuadro de mando promueve la armonía entre diferentes medidas -indicadores de resultados e indicadores de actuación- con el propósito de comunicar la estrategia y al mismo tiempo medir el éxito de ésta.

Citando a Pérez Campaña (2002), esta evolución del control de gestión desde el enfoque tradicional hacia las teorías modernas se destaca por:

- ❖ La transición del Control de Gestión involucrado con las actividades de verificación, presupuestos, análisis de desviaciones, entre otras, todas con carácter retrospectivo, hacia el diagnóstico y evaluación sistemática del desempeño para que de forma proactiva se adopten las acciones correctivas y de mejora que conduzcan a la organización al cumplimiento exitoso de sus objetivos estratégicos con la eficiencia y eficacia requeridas.
- ❖ El reconocimiento del control de gestión como un proceso y de que los objetivos y las estrategias constituyen las categorías rectoras.

2.3. Cuadro de Mando Integral o *The Balanced ScoreCard*

Los orígenes del Cuadro de Mando Integral datan de principios de los años 90, cuando la división de investigación de KPMG patrocinó un estudio liderado por el profesor de Harvard, Dr. Robert Kaplan en conjunto con David Norton, denominado “La medición de los resultados en la empresa del futuro”. Las conclusiones de este estudio fueron dadas a conocer en el artículo “El Cuadro de Mando Integral”, Harvard Business Review (1992).

Por esos años, varios ejecutivos se pusieron en contacto con los autores para implementar el CMI en sus organizaciones. Estos ejecutivos buscaban utilizar el nuevo sistema para comunicar y alinear sus organizaciones con las nuevas estrategias, lejos del enfoque histórico y a corto plazo de reducción de costos y competencia a bajos precios, y hacia la generación de crecientes oportunidades ofreciendo a los clientes productos y servicios con valor agregado y a medida. El trabajo realizado por los directivos hizo resaltar la importancia de vincular los indicadores del BSC con la estrategia de una organización.

Según la definición de sus autores (Kaplan y Norton, 1999), el CMI es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de los colaboradores en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar el desempeño futuro, utilizando medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y transdepartamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas.

El CMI es un sistema de control estratégico de gestión que apunta a construir indicadores de desempeño claves, adecuados a la naturaleza de la empresa, al tipo de información de gestión estratégica que requieren sus ejecutivos y a los roles que éstos deben desempeñar. Dichos indicadores claves de desempeño se construyen balanceados en medidas de costo, calidad y tiempo y permiten monitorear continua y sinérgicamente el cumplimiento de los objetivos estratégicos y de roles definidos inicialmente.

En otras palabras, el CMI traduce la misión y estrategia de una organización en un conjunto de medidas de actuación que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica. Es así que las empresas están empleando este enfoque de medición para desarrollar procesos de gestión decisivos, como por ejemplo:

- ❖ Comunicar la estrategia a través de la organización
- ❖ Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizativas
- ❖ Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria
- ❖ Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas
- ❖ Medir de modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas

Continuando con el planteamiento de Kaplan y Norton, un buen CMI debe “contar la historia de su estrategia”, es decir, debe reflejar la estrategia del negocio. Con ello se quiere destacar que el Cuadro de Mando Integral es más que una lista de indicadores, agrupada en financieros y no financieros, o separada en perspectivas.

El CMI es la representación en una estructura coherente de la estrategia del negocio a través de acciones claramente encadenadas entre sí, medidas con los indicadores de desempeño, sujetas al logro de unos compromisos (metas) determinados y respaldadas por un conjunto de iniciativas o proyectos.

En este esquema, es fundamental que los indicadores no controlen solamente la actividad pasada; los indicadores deben reflejar los resultados pero también deberán informar sobre el avance para alcanzar los objetivos propuestos. En otras palabras, la mezcla balanceada de indicadores de resultados e indicadores de actuación es lo que permitirá comunicar la forma de conseguir los resultados y al mismo tiempo el camino para lograrlo.

El CMI parte de la clarificación de los objetivos estratégicos de la empresa y la identificación de la lógica del negocio. La estrategia y visión de largo plazo constituyen el eje central para el desarrollo de las mediciones, las cuales se agrupan en perspectivas tal como se aprecia en la Figura No. 1.

Figura 1: Esquema simplificado del Modelo del Cuadro de Mando Integral (The Balanced ScoreCard)



Fuente. Adaptación propia. El Cuadro de Mando Integral. R. Kaplan y D. Norton

2.3.1. Perspectiva Financiera

La perspectiva financiera -también conocida como perspectiva de los dueños- incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor de la empresa. El modelo del CMI plantea que la situación financiera de una organización no es más que el efecto que se obtiene de las medidas o acciones tomadas en las otras perspectivas, por lo tanto, los indicadores de la actuación financiera indican si la estrategia de la empresa, su puesta en práctica y ejecución están contribuyendo a la creación de valor en la organización.

En esta perspectiva se definen objetivos e indicadores que permiten responder a las expectativas de los accionistas respecto de parámetros financieros de crecimiento, beneficios, retorno de capital y uso del capital. Adicionalmente, el CMI puede hacer que los objetivos financieros se adapten a la organización en las diferentes fases de su crecimiento y también del ciclo de vida.

2.3.2. Perspectiva del Cliente

Esta perspectiva define la propuesta de valor para los clientes objetivo. De esta manera, la generación de ingresos y por consiguiente, la generación de valor dependerá en gran medida del logro de los objetivos que aquí se plantean.

En esta perspectiva, se pueden seleccionar objetivos y medidas de entre tres clases de atributos que, si se satisfacen, permitirán a la empresa retener y/o ampliar sus negocios con los clientes de los segmentos definidos a través de una propuesta de valor superior. Las tres clases de atributos son:

- ❖ Liderazgo de producto: se centra en la excelencia de productos y/o servicios.
- ❖ Relaciones con los clientes: se centra en la capacidad para generar vínculos con los clientes, conocerlos y proporcionarles productos adecuados a sus necesidades.
- ❖ Excelencia operativa: se centra en proporcionar productos a un precio competitivo, atendiendo la calidad y funcionalidad que ofrecen.

2.3.3. Perspectiva de Procesos Internos

Los objetivos y mediciones de esta perspectiva están asociados a los procesos clave de la organización, de cuyo éxito depende la satisfacción de las expectativas tanto de clientes como de accionistas. Es recomendable que como punto de partida del despliegue de esta perspectiva se desarrolle la cadena de valor o modelo de negocios asociado a la empresa.

Los sistemas convencionales de medición de la actuación se centran únicamente en controlar, seguir y mejorar los indicadores de costo y calidad y los basados en la duración de los procesos de negocio existentes. En contraste, el enfoque del Cuadro de Mando Integral permite que las demandas de la actuación de los procesos internos se deriven de las expectativas de los clientes externos y concretos.

No obstante lo anterior, el proceso operativo sigue siendo importante, y las organizaciones deben identificar las características de costo, calidad, tiempo y actuación que le permitirán entregar productos y servicios superiores a sus clientes.

2.3.4. Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento identifica los activos intangibles que son más importantes para la ejecución de la estrategia y que necesariamente deben estar alineados con los procesos internos críticos. En esta perspectiva se refuerza la importancia de invertir para crear valor futuro.

Los objetivos y medidas de esta perspectiva sirven entonces como motor del desempeño futuro de la empresa y reflejan su capacidad para adaptarse a nuevas realidades, cambiar y mejorar. Estas capacidades están fundamentadas en las competencias de sus empleados (capital humano), el uso de la tecnología y la disponibilidad de información estratégica que asegure la oportuna toma de decisiones (capital de información) y en la creación de un clima cultural propio para fortalecer las acciones transformadoras del negocio (capital organizacional).

2.3.5. Mapa Estratégico

Uno de los aportes conceptuales más relevantes del CMI es el mapa estratégico. Un mapa entrega una visión clara de la estrategia de una organización y provee un lenguaje para describirla antes de elegir las métricas para evaluar su desempeño. Bajo la metodología del CMI se sostiene que: “la estrategia no se puede aplicar si no se comprende y no se comprende si no se puede describir”.

Basados en la experiencia de las organizaciones que pusieron en ejecución con éxito el cuadro de mando, Kaplan y Norton descubrieron dos factores comunes importantes: foco y alineamiento. Luego, la utilidad del mapa estratégico radica en que constituye la imagen gráfica que muestra la representación de la hipótesis en la que se basa la estrategia. En este contexto, un mapa estratégico debe ser capaz de explicar los resultados que se van a lograr y cómo se lograrán y su construcción obliga a la organización a aclarar la lógica de cómo creará valor y para quién.

El mapa estratégico describe el proceso de transformación de los activos intangibles en resultados tangibles con respecto al cliente y a los accionistas. En opinión de los autores del modelo, “una visión describe un resultado deseado; una estrategia sin embargo debe describir de qué manera se alcanzarán esos resultados”.

El mapa estratégico también se conoce como diagrama de causa-efecto, pues identifica ese tipo de relación entre las diferentes perspectivas y los objetivos planteados en cada una de ellas. De esta manera, cada uno de los indicadores del Cuadro de Mando Integral forma parte de una cadena de relaciones causa-efecto que conecta los resultados deseados de la estrategia con los inductores de actuación que los harán posibles.

Comenzando en la perspectiva financiera, se plantea la hipótesis de que los resultados financieros sólo pueden conseguirse si los clientes del segmento objetivo están satisfechos. La propuesta de valor para el cliente describe cómo generar ventas y fidelidad de estos clientes objetivo. Los procesos internos, por su parte, crean y aportan la propuesta de valor para el cliente mientras que los activos intangibles que respaldan los procesos internos proporcionan los fundamentos de la estrategia.

2.4. Gestión de Activos Intangibles

En el modelo del CMI (Cerde, 2009), estas relaciones de causa-efecto en los indicadores y objetivos de la organización no sólo ofrecen una potencialidad analítica de descubrir alertas tempranas antes de que salgan a la luz los resultados financieros. También constituyen una poderosa fuerza motivadora en las personas que trabajan en las distintas áreas funcionales ya que podrán entender de qué manera su trabajo del día a día contribuye al logro de la misión y visión de la empresa y le da por lo tanto un sentido de trascendencia.

Lo anterior, refuerza la esencia del modelo en cuanto a reconocer que el aprendizaje y crecimiento es la plataforma donde reposa todo el sistema. En entornos dinámicos e inciertos donde el conocimiento y el talento son cada vez más relevantes, el éxito empresarial ya no se basa “en las instalaciones de producción, el capital financiero y la propiedad, sino en lo invisible y en lo que no se toca”.

Tal como señala Peter Senge en su libro *La Danza del Cambio*, “vivimos en la sociedad del conocimiento (...) todo lo que aprendemos nos sirve para activar mecanismos que nos permiten ser competentes en nuestros entornos organizacionales” de modo que hoy en día la innovación y el aprendizaje continuo son las herramientas para sobrevivir, adaptarse a nuevas realidades y ser competitivos.

La práctica del aprendizaje organizacional desarrolla actividades tangibles, nuevas ideas, innovaciones, nuevos métodos de dirección y herramientas para cambiar la manera en que la gente realiza su trabajo. Se parte del supuesto de que cuando se les da la oportunidad de tomar parte en estas nuevas actividades, los individuos desarrollan una capacidad perdurable de cambio. El proceso recompensará a la organización con niveles más altos de diversidad, compromiso, innovación y talento, donde la gente expande continuamente su aptitud para crear los resultados que desea, donde se cultivan nuevos y expansivos patrones de pensamiento, donde la aspiración colectiva queda en libertad y donde la gente continuamente aprende a aprender en conjunto (Senge, 1990).

En cuanto al impacto de esta práctica en las empresas, Senge indica que los colaboradores de una empresa -la fuerza viva de la organización- son los llamados a aprender continuamente para estimular su desarrollo y el de la organización, convirtiéndose así en los principales agentes en la creación de valor de una empresa.

Esta idea se refleja de manera muy clara en la siguiente cita: “la capacidad de aprender con mayor rapidez que los competidores quizás sea la única ventaja competitiva sostenible”.

Hoy en día la gestión de personas se entiende como un proceso de dirección transversal en la empresa, orientado a potenciar y desarrollar su capital humano como principal fuente de ventaja competitiva y facilitador de la implementación exitosa de la estrategia de negocios. En otras palabras, es la evolución desde una visión funcional de las actividades de recursos humanos hacia una perspectiva sistémica y estratégica de creación de valor a través de las personas (Monsalves, 2008). El enfoque moderno parte por reconocer el papel de los trabajadores en el logro de las metas organizacionales.

En virtud de lo anterior, puede afirmarse que el gran desafío que se plantea a las modernas técnicas de planificación y control de gestión es hacerse cargo de la adecuada gestión no sólo de los activos tangibles sino también de los activos intangibles, en particular del capital humano, para conseguir una ventaja competitiva. Invertir en el conocimiento de cada empleado, gestionar y explotar dicho conocimiento se ha convertido en algo crítico para el éxito empresarial en la “era de la información”.

2.5. Fundamentos para la Selección del Modelo

De las definiciones planteadas en las secciones anteriores, podemos decir de manera simple que el Cuadro de Mando Integral resuelve una deficiencia importante de los métodos tradicionales: suma la habilidad de ligar la estrategia de largo plazo de la organización con las acciones que se realizan en el corto plazo.

En este sentido, el poder del CMI es su habilidad de enfocar la organización hacia los temas que conducen a la estrategia y alinear la organización alrededor de estos objetivos compartidos, a partir de cinco principios básicos:

- ❖ Traducir la estrategia en términos operacionales (acciones concretas)
- ❖ Alinear la organización con la estrategia
- ❖ Convertir la estrategia en tarea de todos
- ❖ Convertir la estrategia en un proceso continuo y sistemático
- ❖ Movilizar el cambio a través del liderazgo ejecutivo

Además, en una economía donde la competencia es agresiva y en la cual las empresas deben obtener ventajas competitivas para subsistir, esta herramienta es muy útil ya que hace posible que las organizaciones puedan utilizar de manera satisfactoria dos de los atributos más valiosos: la comunicación y la información.

De aquí que el CMI cambia la manera en que se mide y gestiona un negocio, ya que agrega a los indicadores financieros otros aspectos claves para probar, obtener retroalimentación y actualizar la estrategia de la organización. Es decir, permite por una parte, monitorear los resultados a corto plazo -donde existe una gran relación entre las acciones de hoy y las metas futuras- y por otra, permite llevar a cabo una estrategia de aprendizaje y mejoramiento continuo.

Además, el CMI se refiere a una lógica natural causa-efecto del desempeño de la organización y esta relación causal es la principal diferencia entre este modelo y otros enfoques de medición organizacional. Sin la lógica de causa-efecto se estaría cayendo en un sistema de indicadores sin interrelación.

En virtud de lo anterior, la autora de esta memoria propone la utilización del Cuadro de Mando Integral para el caso en estudio, ya que a través de este modelo de control de la gestión, JRI puede sentar las bases para integrar las relaciones y los intereses de todos los grupos de interés -accionistas, clientes, empleados y la comunidad en general- en un esquema coherente con la estrategia y la visión declarada, facilitando con ello la evaluación global del desempeño de la empresa.

3.1. Antecedentes Generales

JRI Ingeniería S.A. es una empresa de servicios de ingeniería especializada en la realización de estudios y proyectos para la industria minera cuyos orígenes se remontan a 1982, año en que el ingeniero de minas Sr. Juan Rayo Prieto fundó la sociedad Juan Rayo Limitada (JRayoIng).

En el año 1991, con la incorporación de nuevos socios provenientes de la organización, la empresa se transformó en sociedad anónima; más tarde, en el año 2003 cambió su administración tras el alejamiento de algunos accionistas y en Marzo de 2005 se completó el proceso de cambio de su capital accionario. Actualmente, JRI Ingeniería S.A. mantiene la condición de empresa de control propietario familiar (su accionista mayoritario Juan Rayo Ingeniería S.A. de propiedad de la familia Rayo Calderón posee el 88% de la propiedad de JRI) y es hoy por hoy la única empresa de consultoría de tamaño medio conformada en su totalidad por capitales chilenos, condición que reviste una significativa importancia y debe ser considerada en su proceso de Planificación Estratégica.

Como se mencionó anteriormente, JRI Ingeniería se inició a principios de los 80, un período de crisis tanto para la economía nacional como internacional⁷, lo cual impulsó a las compañías mineras a reducir sus costos, a confiar en la ingeniería nacional y a desarrollar proyectos con empresas locales. Previo a este período, sólo existía un reducido número de firmas de ingeniería nacionales, pero como consecuencia de esta crisis, tanto las empresas emergentes como las firmas tradicionales lograron consolidar su permanencia en el mercado.

En estos años de existencia, la empresa ha logrado posicionarse como una empresa sólida y de reconocido prestigio en el ámbito minero nacional e internacional, especialmente en

⁷ Como muchos países de América Latina, Chile se vio enfrentado a una severa recesión en el período 1982-83. A nivel internacional, recién en 1983 se produjo una reactivación de la economía que, en un principio, quedó limitada sólo a Estados Unidos y recién a partir de 1984-85 alcanzó a Europa y Japón. En América Latina, tardó muchos años más.

áreas de optimización de plantas metalúrgicas y sistemas de transporte de fluidos a largas distancias. En períodos recientes, ha logrado posicionarse también en el campo de los proyectos de explotación de yacimientos y en el diseño de plantas hidrometalúrgicas.

A la fecha, la empresa cuenta con equipos multidisciplinarios que pueden abordar proyectos en forma integral, cubriendo la totalidad de las especialidades requeridas, desde su concepción más elemental hasta su materialización final y post-operación, lo cual le otorga un grado de autonomía muy valorado en la industria.

Los ámbitos de servicios que JRI proporciona a la industria minera, la que constituye casi la totalidad de sus clientes, se muestran resumidos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Servicios de Ingeniería ofrecidos por JRI Ingeniería S.A.

INGENIERÍA DE PROYECTOS	INGENIERÍA DE OPERACIONES	COMISIONES DE CONFIANZA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería de perfil ▪ Ingeniería conceptual ▪ Ingeniería básica ▪ Ingeniería de detalles ▪ Asesoría durante Construcción Y Montaje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comisionamiento ▪ Puesta en marcha (PEM) ▪ Capacitación ▪ Diagnóstico operacional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditorías técnicas ▪ Estudios de diagnóstico ▪ Estudios bancables ▪ Due diligence ▪ Reingeniería ▪ Análisis estratégico
GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración de contratos ▪ Supervisión de obras ▪ Inspección técnica ▪ Owner Engineering Team ▪ EPCM/ EPC/ EPCS/ CM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comisionamiento ▪ Puesta en marcha (PEM) ▪ Capacitación ▪ Diagnóstico operacional 	

Fuente. JRI Ingeniería S.A.

Por su parte, las áreas en las cuales la empresa ha concentrado su campo de acción se presentan a continuación. Para mayor detalle ver Anexo B.

- ❖ Explotación Minera
- ❖ Plantas Concentradoras. Considera diseño de plantas y operaciones unitarias.
- ❖ Transporte de Fluidos
- ❖ Disposición de Relaves
- ❖ Plantas de Lixiviación

Desde sus inicios, JRI Ingeniería se ha caracterizado por estar abierta a un mundo crecientemente globalizado, por lo que ha participado en sociedades y celebrado alianzas estratégicas y asociaciones con distintos tipos de organizaciones y empresas nacionales y extranjeras. Todo lo anterior ha fortalecido su capacidad para obtener negocios, permitiéndole a su vez, competir con las consultoras extranjeras e incursionar a nivel internacional, mercado que en los últimos 5 años representa algo más del 20% de sus ventas⁸.

El trabajo de JRI está organizado bajo el concepto general de desarrollar **“Ingeniería de Valor”** aplicable especialmente en la toma de decisiones en escenarios altamente dinámicos, épocas recesivas y coyunturas estratégicas.

Este estilo de trabajo y cultura interna orientada por los valores de responsabilidad y transparencia hacia el cliente le otorgan un prestigio de confianza que se ha traducido en la adjudicación directa de diversos estudios (comisiones de confianza) y es esta capacidad de agregar valor a los proyectos en etapas tempranas de los mismos, a través de la creatividad y la innovación, la que constituye la mayor ventaja competitiva de JRI.

En cuanto a los competidores de JRI, se puede decir que éstos son diversos y dependen de los diferentes nichos de su *expertise*. En proyectos de plantas de flotación (extracción por solvente y electro-obtención) compite principalmente con empresas multinacionales mientras que en proyectos de especialización lo hace con empresas más pequeñas. En tanto, en proyectos de transporte de pulpas por tuberías superiores a 10 km. de longitud y servicios por montos inferiores a KUS\$ 500, la empresa no puede presentarse a licitaciones en un plazo de 5 años, debido a una cláusula contractual derivada de la venta de sus intereses en la sociedad PSI-JRI Ltda. el año 2008.

Sus principales clientes corresponden a empresas de la Gran Minería del cobre. A nivel nacional, destacan la Corporación del Cobre de Chile (Codelco), Minera Escondida, Minera Los Pelambres, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y Sociedad Contractual Minera El Abra, entre otras. Cabe destacar que todas las mencionadas corresponden a compañías de propiedad de importantes operadores a nivel mundial, lo cual da cuenta de la buena reputación de la cual goza JRI entre las grandes empresas mineras que operan en Chile, como son:

⁸ En el Anexo C se presenta una descripción de estas alianzas y los servicios de ingeniería correspondientes.

- ❖ BHP Billiton de Australia
- ❖ Anglo American plc de Sudáfrica
- ❖ Xstrata plc de Suiza
- ❖ Barrick Gold Corporation de Canadá
- ❖ Sumitomo y Mitsubishi de Japón
- ❖ Antofagasta Minerals (esta última corresponde a capitales chilenos, es el brazo minero del grupo Luksic, dueño del 60% de Minera Los Pelambres)

A nivel internacional, destaca la exportación de servicios a Asia (India y China) y recientemente a África (Guinea y República Democrática del Congo). En Sudamérica, JRI ha participado en el desarrollo de mineroductos de gran tamaño localizados en Argentina y Perú, donde realizó la mayor parte de los diseños de estas obras. Estos proyectos fueron para Minera Alumbraera en Argentina y Compañía Minera Antamina S.A. y Minera Los Quenuales S.A. (esta última dueña de los mineroductos Iscaycruz y Yauliyacu) en Perú. Actualmente, JRI Ingeniería cuenta con una empresa subsidiaria en Perú y tiene un representante comercial en Brasil.

3.2. Modelo de Dirección Estratégica en la Empresa

En la actualidad, las empresas -cualquiera sea el sector industrial al que pertenecen- se ven enfrentadas a continuos cambios (del entorno, sociales, tecnológicos, nuevas regulaciones, recursos, entre otros), de manera que si una organización desea lograr éxito en este complejo mundo debe tomar decisiones que le permitan desarrollar todo su potencial y asegurar su continuidad y subsistencia en el largo plazo.

En este sentido, el proceso de Dirección Estratégica (DE) facilita tanto la toma de decisiones sobre el desarrollo de la empresa como la implementación de estas decisiones, pues su foco está en la creación de valor como eje fundamental de la competitividad. De acuerdo a lo que se establece en la literatura, una vez conocida la ventaja competitiva se está en condiciones de formular una posición futura deseada en la cual se potencie o al menos se sostenga dicha ventaja.

En las siguientes secciones se revisa el proceso de dirección estratégica que realiza JRI Ingeniería.

3.2.1. Definiciones Estratégicas (Conceptualización)

Pese a que existen numerosas definiciones para los términos de “Visión” y “Misión”, todas ellas coinciden en que estos conceptos responden a preguntas como: ¿Qué queremos que sea la organización en los próximos años? y ¿Para qué existe la organización?

Según lo que señala el profesor del Departamento de Ingeniería Industrial Enrique Jofré⁹, la etapa inicial de un modelo de negocios -denominado proceso declarativo- corresponde a la instancia en la cual los responsables, ejecutores o líderes expresan las aspiraciones de la organización. A través de esta declaración clara y precisa de los objetivos deseados se generan las directrices con las cuales es posible diseñar el proceso de construcción de futuro expresado en una carta de navegación.

De esta manera, tanto la visión como la misión marcan la dirección que seguirá la empresa, transformándose en el punto de partida de un sistema de control de gestión, ya que la estrategia de la organización se desarrolla a partir de la definición de dichos elementos. JRI Ingeniería cuenta con esta declaración explícita de su propósito, formulada en la misión, visión y valores organizacionales enunciados a continuación:

Visión

“Nuestro propósito es ser reconocidos como líderes en generación de Ingeniería de Valor que se materialice en proyectos multidisciplinarios ya sea en forma independiente o en asociaciones permanentes en todo el campo de la minería, así como otros que puedan incorporarse a futuro, representando para nuestros clientes, tanto nacionales como extranjeros, la mejor alternativa de mercado”.

Misión

“Somos una empresa de control propietario familiar y dirección colegiada profesional, cuyo propósito es desarrollar todos los servicios de ingeniería que el mercado requiera, en especial los asociados a la minería, dedicando nuestro esfuerzo para satisfacer los

⁹ Fuente. “Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios”, Jofré R. Enrique, Serie Gestión N°35, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, 2002.

requerimientos de nuestros clientes. Valoramos el compromiso recíproco de la empresa y sus trabajadores para lograr un ambiente laboral armónico, grato y fundado en la confianza y el respeto mutuos. Tenemos la voluntad de ser una empresa de prestigio y rentable, con un patrimonio creciente que permita consolidar y proyectar en el tiempo nuestra estabilidad laboral por la vía del trabajo creativo, eficiente y de calidad. Los productos de nuestro quehacer considerarán la responsabilidad social del ingeniero con la comunidad y el medio ambiente”.

Valores Organizacionales

“El objetivo de nuestra actividad es la entrega servicios y productos de calidad técnica y en el tiempo oportuno, que agreguen valor a nuestros clientes hasta lograr su satisfacción. Creemos que nuestro éxito se debe a la contribución y participación de las personas que integran nuestra empresa, por lo que creemos, impulsamos y nos comprometemos a:

- Crear en nuestros colaboradores un sentido de pertenencia a la empresa.
- Dar igualdad de oportunidades a todos nuestros colaboradores, según sus capacidades.
- Transferir conocimientos para el desarrollo profesional de nuestros trabajadores.

La base de nuestra relación con clientes, colaboradores, proveedores y la sociedad toda, está en ser siempre confiables, honestos y transparentes, para lo cual nos comprometemos a siempre:

- Respetar los acuerdos adoptados.
- Respetar los códigos de ética profesional pertinentes.
- Respetar los principios del buen ciudadano y privilegiar el bien común”.

Siguiendo el planteamiento de Jofré, es posible reconocer en su fundador y actual Gerente Técnico, Sr. Juan Rayo P., la figura del agente para la movilización de JRI hacia el futuro declarado como posible. No debe olvidarse que JRI es una empresa de control propietario familiar, lo cual otorga un sentido de trascendencia a la organización. Adicionalmente, la Gerencia Técnica ocupa en la actualidad un lugar preferencial en la toma de decisiones.

Por su parte, la visión y la misión proporcionan el marco de referencia para la planificación estratégica. La misión de JRI recoge las preocupaciones de todos los grupos de interés - dueños, clientes, colaboradores, comunidad- y la visión destaca el servicio ofrecido, focalizándose en un concepto clave para el desarrollo futuro de la empresa (ingeniería de valor como ventaja competitiva).

En cuanto a los valores, los mismos son comprendidos y, en general, compartidos por los colaboradores constituyendo la cultura organizacional de JRI. Hoy, la empresa cuenta con profesionales con un alto grado de compromiso y busca en forma permanente el desarrollo de un sentido de pertenencia en las generaciones más jóvenes.

3.2.2. Análisis del Entorno (basado en el análisis PESTA)¹⁰

Para analizar y entender el macro entorno de JRI Ingeniería es necesario precisar que existe una estrecha relación entre los niveles de inversión de la industria minera y la demanda de servicios de ingeniería de este sector. Por esta razón, en los párrafos siguientes se realiza una breve descripción de las condiciones más relevantes del entorno general en el que se desarrolla la actividad minera, ya que básicamente a través de este análisis es posible identificar las oportunidades y amenazas que enfrentan las empresas que prestan servicios de ingeniería para este sector.

En primer lugar, se debe destacar que la situación económica-social de nuestro país se caracteriza por haber logrado un crecimiento económico sostenido, donde el principal motor del desarrollo ha sido el comercio exterior y un significativo ingreso de inversión extranjera en diversas actividades productivas.

En la actualidad, Chile es uno de los países con mayor estabilidad -institucional, política, económica y jurídica- en Latinoamérica y este marco de estabilidad ha contribuido, entre otras cosas, a la firma de varios tratados y acuerdos comerciales, reafirmando la importancia del rol que juegan las políticas y las instituciones en el crecimiento económico de un país.

¹⁰ PESTA: este análisis mide el mercado y el potencial de una empresa según factores externos, específicamente Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ambientales.. Es recomendable realizar el análisis PESTA antes del FODA.

Esto ha permitido a su vez posicionar a Chile como destino para atraer capitales extranjeros aún en tiempos de crisis económica. Según cifras entregadas por el Comité de Inversiones Extranjeras, tanto en el año 1999 -post crisis asiática- como el año 2008, la inversión extranjera directa al amparo del DL 600 alcanzó niveles históricos (10.780 y 10.492 millones de dólares respectivamente).

De estos montos, una fracción significativa corresponde a minería. Durante el 2008, el 45,1% de la inversión extranjera directa correspondiente al DL 600 se materializó en este sector, seguido por electricidad, gas y agua (26,7%), y transporte y comunicaciones (13,5%).

No cabe duda que nuestro país continuará siendo protagonista en materia de inversión dadas las características del entorno que favorecen el desarrollo de la minería, las que se resumen a continuación:

- ❖ Alto potencial geológico del territorio, donde destaca tanto la calidad de los recursos mineros como la magnitud de las reservas
- ❖ Marco legal favorable a la estabilidad y la seguridad de la actividad
- ❖ Atractivas oportunidades para la inversión extranjera (reglas estables, DL600, no discriminación entre inversionistas nacionales y extranjeros, etc.)
- ❖ Infraestructura adecuada (camino, vías férreas, tendidos eléctricos, fuentes de energía, vías de comunicación, etc.)
- ❖ Capacidad de recursos humanos idóneos en la gestión y la operación minera
- ❖ Economía abierta, mercados financieros regulados, baja inflación
- ❖ Tradición minera (actividad ancestral con una cultura propia)

El Cuadro No. 2 muestra la evolución de algunos indicadores económicos que reflejan la importancia de la minería en nuestro país.

Cuadro 2: Indicadores económicos de la minería en Chile

Indicadores	1994	2004	2007
Exportaciones (millones de US\$ FOB)			
Total país	11.933,6	32.117,1	67.644,0
Minería	5.424,3	16.964,7	43.547,0
% Participación Minería	45,4%	52,8%	65,1%
Cobre	4.485,4	14.530,0	37.913,2
% Participación Cobre en total país	37,6%	45,2%	55,8%
Inversión extranjera materializada desde 1974 (millones de US\$ acumulados)			
Total país	12.625,3	58.672,1	64.700,5
Minería	6.800,5	19.154,5	21.147,7
% Participación Minería	53,9%	32,6%	32,7%
Participación Minería en el PIB			
PIB (millones de US\$)	52.163,4	94.100,3	164.058,0
% Minería en el PIB (precios corrientes)	8,0%	7,9%	7,3%

Fuente. Comisión Chilena del Cobre

Lo descrito no sólo es aplicable al caso chileno. El nuevo escenario del plan de inversiones en minería sitúa a América Latina en una posición ventajosa en relación al resto del mundo gracias a la competitividad en costos que poseen los países de la región, a la cual se suman factores extra-operacionales (riesgo político, estabilidad económica, legal, etc.) que propician el desarrollo de la minería. Estos factores son fundamentales considerando que la actividad minera es intensiva en capital, que además tiene baja flexibilidad y es por esencia una actividad de largo plazo.

La siguiente revisión del panorama minero en nuestros países vecinos -y potenciales clientes de servicios de ingeniería- también arroja conclusiones similares respecto de la importancia que la actividad minera tiene en sus respectivas economías.

❖ **Argentina**

A fines de los 80, Argentina ocupaba el lugar No. 41 en el ranking de oportunidades de inversión de las principales empresas mineras del mundo, pese a ser el quinto país con mayor potencial minero. Por aquellos años, la actividad minera del vecino país alcanzaba niveles de inversión muy bajos y su producción se orientaba casi exclusivamente al mercado interno.

A partir del año 1997, la minería comienza su proceso de transformación y la maduración de las inversiones realizadas hacia fines de la década pasada comenzaron a generar importantes resultados en pro del fortalecimiento de la estructura minera nacional, promoviendo una nueva ola de inversiones y crecimiento.

Sin duda, la actividad minera debiera convertirse en uno de los actores más importantes del desarrollo productivo y de servicios en Argentina y su desarrollo, significará, entre otros factores, el crecimiento de zonas económicamente deprimidas, un multiplicador indirecto de empleo y la materialización de grandes obras de infraestructura, energía, transporte y caminos que potenciarán, a su vez, el crecimiento de actividades existentes y también de otras nuevas.

Desde la aplicación de un marco regulatorio a mediados de los años 90, el cuadro de inversiones destinadas a la prospección y la exploración de nuevos yacimientos presentó una tendencia creciente. Sin embargo, cambios en la tributación decretados por el gobierno a mediados del año pasado y la oposición a la actividad promovida por algunas organizaciones sociales y ambientalistas han complicado el desarrollo minero en ese país.

Según cifras de la Secretaría de Minas del país, Argentina va a recibir inversiones para proyectos mineros de gran envergadura por más de 12.500 millones de dólares, los que permitirán más de 6.300 millones de dólares de exportaciones en el año 2015.

❖ Perú

Perú es un país de larga tradición minera y ésta se encuentra en una situación de expansión. Adicionalmente, se debe resaltar que la minería peruana se desarrolla en todo el país, por lo que es un importante dinamizador de la economía. A nivel mundial, Perú es en la actualidad el primer productor de plata, el tercero en la producción de estaño, cobre y zinc, cuarto en plomo y quinto en oro. A nivel Latinoamericano, es el primer productor en casi todos los metales, a excepción del cobre.

La minería explica alrededor del 6% del PIB nacional, concentra cerca de un 45% del impuesto a la renta de Tercera Categoría que recauda el Estado y sus productos superan el 60% de las exportaciones totales del país.

Las inversiones en el sector han dinamizado el aspecto productivo, lo que ha permitido a Perú posicionarse como un destino necesariamente a ser considerado a nivel latinoamericano y mundial en la cartera de proyectos de los grandes inversionistas. Sin embargo, y al igual que para otros países mineros, la caída en la cotización internacional del cobre así como de los otros metales, y los problemas financieros ocasionados por la crisis mundial, ha significado que muchas empresas mineras hayan optado por diferir sus planes de inversión de largo plazo.

No obstante, el Ministerio de Energía y Minas de Perú informó que en el país existen 31 proyectos mineros en cartera, incluidos los que se han postergado, que suman US\$ 24.700 millones.

La evolución que ha presentado la inversión en minería durante el período 2000-2008 en Chile, Perú y Argentina se observa en la Figura No. 2.

Figura 2: Inversión en Minería. Período 2000-2008



Fuente. Ministerio de Minería de cada país

3.2.3. Análisis del Sector Industrial

Se denomina “**ingeniería de consulta**”¹¹ a la realización de investigaciones, asesorías, consultorías, estudios, diseños, supervisiones y administraciones relacionadas directa o indirectamente con la concepción, implementación, puesta en marcha y operación de proyectos, como asimismo, a la organización y utilización del conocimiento tecnológico para lograr adecuadamente los fines previstos en una aplicación específica de recursos humanos y de inversión.

¹¹ Fuente. Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile A.G.

Los servicios de ingeniería constituyen, por lo tanto, una mercadería intangible que incorpora conocimientos especializados y se relaciona a emprendimientos específicos que integran capital, recursos humanos, insumos y/o tecnología.

Según la Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile A.G. (AIC)¹², la consultoría de ingeniería es un recurso estratégico, al que le corresponde planificar, realizar diseños, definir las soluciones y especificar las tecnologías más adecuadas para materializar las inversiones públicas y privadas, especialmente en la implantación de la infraestructura e industria del país, así como en la supervisión de su ejecución, puesta en marcha y operación.

A través de estas definiciones, se desprende que los servicios de ingeniería de consulta antes descritos cumplen no sólo una función importante en el proceso económico de cada país, sino que también juegan un rol fundamental en la actual tendencia a la globalización de los negocios.

Los servicios de ingeniería pueden clasificarse en Servicios de Ingeniería de Proyectos y Servicios de Ingeniería de Gestión. En el primer grupo se encuentran los estudios de prefactibilidad, de factibilidad y las ingenierías del tipo conceptual, básica y de detalles; adicionalmente, estos servicios pueden proveerse en conjunto con la administración de ingeniería (EPS), de compras (EP) y de la construcción (EPCM), o bien, incorporados en paquetes EPC o “llave en mano”. Incluyen inspecciones, capacitación, comisionamiento (*commissioning*) y asistencia a la puesta en marcha, entre otros.

En los de gestión, se incluyen los servicios relacionados con administración, economía y sistemas, entre otros. Esta área constituye la llamada “ingeniería blanda” en contraposición con la “ingeniería dura”, que es la de proyectos. Incluye especialidades tales como dirección integral de proyectos, estudios de mercado, de pre-inversión y de factibilidad técnico-económica, organización y métodos, *lay-out*, administración de recursos humanos, control de calidad, programación y control de producción, planificación, estudios macroeconómicos, racionalización de operaciones, etc.

¹² La AIC nace en 1968 como respuesta a la necesidad de crear una organización que se preocupara de la ingeniería que se desarrollaba en el país. En aquella época, las empresas que emprendían grandes obras de ingeniería contaban con departamentos propios de proyectos que ejecutaban sus diseños. Con el tiempo, estas compañías se fueron enfocando en desarrollar lo esencial de su propio negocio y así la ingeniería quedó instalada fundamentalmente en el ámbito privado, en la consultoría.

3.2.3.1. Oferta de ingeniería de consulta

En la actualidad, alrededor de un 80% de la consultoría que se desarrolla en nuestro país es abordada por las más de 70 empresas asociadas a la AIC, las que cuentan con una dotación total que supera los 7.000 profesionales entre ingenieros y técnicos.

Si bien es posible distinguir un amplio universo de empresas en el mercado de la ingeniería de consulta que se dedican a desarrollar proyectos en prácticamente todas las áreas de la actividad económica entregando los servicios propios de la consultoría -gestión, planificación, estudio, diseño, inspección, adquisición de equipos y maquinarias, y apoyo técnico en la materialización de las obras así como su puesta en marcha- para efectos de este estudio el análisis de la industria se centrará en aquellas empresas que ofrecen servicios de ingeniería para la minería.

Según antecedentes que maneja la AIC, una parte significativa de los servicios de ingeniería de consulta están dedicados a la minería; del total de las horas-hombre ejecutadas por las empresas consultoras más de un 20% está orientado a este sector. Si se considera además que otro número importante de empresas aborda proyectos de caminos, de abastecimiento de agua y de diferentes obras de apoyo a las faenas mineras, entonces esta participación se eleva considerablemente.

En este contexto, el sector de la ingeniería de consulta representa cada vez más una pieza fundamental en el proceso de innovación y desarrollo de las empresas mineras para responder a los requerimientos de un entorno complejo asociados a una operación con respeto al entorno ambiental y social en el que se desenvuelve la actividad así como a la condición de crear valor en la industria a través de la eficiencia y la especialización.

El reconocimiento tanto del nivel de las empresas como de los profesionales nacionales sumado a la importancia de Chile como centro minero, se ha traducido en un fuerte interés de muchas empresas extranjeras de consultoría por instalarse a nivel local. En el país existen empresas de ingeniería extranjeras desde los años 60 y a juicio del Colegio de Ingenieros de Chile, el aspecto positivo de esto había sido la generación de una competencia interna que estimuló fuertemente el desarrollo y la participación de las empresas chilenas de ingeniería de consulta en grandes proyectos hasta mediados de los años 80.

Sin embargo, hoy en día la situación es desfavorable, ya que un número importante de estas empresas chilenas ha pasado a ser subcontratista de las firmas extranjeras y en varios de los grandes proyectos que se han desarrollado en el país no ha habido participación nacional, a veces, por definiciones explícitas del Mandante (p.ej. algunos proyectos licitados por Codelco).

En los últimos años las grandes empresas transnacionales han conseguido una cuota importante de mercado a través de la adquisición y/o asociación (*Joint venture*) con firmas locales. En el año 2007, Cade-Idepe -la más grande de las empresas chilenas de ingeniería- fue vendida a AMEC y anteriormente, Arce Reciné y Asociados (ARA) y Minmetal se habían asociado con las australianas Worley Parsons y SKM, respectivamente. Lo mismo sucedió con Geotécnica, que fue adquirida por la holandesa Arcadis, por mencionar los casos más emblemáticos.

Lo anterior, se ha traducido en limitaciones a las empresas nacionales para participar de proyectos de gran magnitud, ya que las consultoras extranjeras (o filiales de éstas) tienen una importante ventaja respecto de las firmas nacionales que reside en su bancabilidad.

No obstante, durante los últimos años, los desafíos que se han planteado al sector minero han alentado las asociaciones y alianzas de empresas consultoras con otras empresas del sector o con empresas complementarias. En muchos casos, estas alianzas se han producido por razones estratégicas para operar a nivel global y también para aumentar los niveles de integración en equipos multidisciplinarios logrando así mayor competitividad.

3.2.3.2. Demanda de ingeniería de consulta

Si se considera que un buen indicador del nivel de demanda de servicios de ingeniería es el presupuesto de inversiones de la industria minera, entonces las expectativas de crecimiento del mercado de servicios de ingeniería se observan favorables para los próximos años.

A fines del año 2007, la AIC -a través de su Comisión de Desarrollo Internacional de la Ingeniería- realizó un seminario donde se analizaron los requerimientos que representan las nuevas inversiones en minería. En esa oportunidad, se concluyó que la creciente globalización posibilitaría la generación de interesantes oportunidades de negocio en el país y también a nivel internacional.

Pese a que en el cuarto trimestre del 2008 se hizo evidente el impacto de la crisis económica con el desplome de los precios de los metales, la necesidad de mejorar las operaciones mineras para hacer frente a una serie de desafíos, como son los crecientes costos de producción o las mayores exigencias en materia de responsabilidad social y ambiental, significa que las compañías tendrán que invertir para asumir estos retos. En tal sentido, puede afirmarse que “la minería se ha transformado en un motor muy grande de actividad para la ingeniería”.

En el cuadro No. 3 se presenta un detalle de estos servicios de ingeniería, los que pueden ser ejecutados en cualquier etapa de un emprendimiento minero.

Cuadro 3: Servicios de Ingeniería para la Minería

SERVICIOS DE INGENIERIA	ETAPAS DE UN PROYECTO
▪ Geológicos, Laboratorio	▪ Levantamiento de antecedentes
▪ Ingeniería Conceptual	▪ Estudio de Prefactibilidad
▪ Ingeniería Básica	▪ Estudio de Factibilidad
▪ Ingeniería Básica, Impacto Ambiental	▪ Permisos Ambientales
▪ Ingeniería de Detalles	▪ Ingeniería
▪ Servicios de Administración	▪ Adquisiciones
▪ Supervisión	▪ Construcción
▪ Capacitación	▪ Comisionamiento
▪ Ingeniería Industrial	▪ Puesta en Marcha
▪ Gestión	▪ Operación

Fuente. Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile A.G.

❖ Situación en la región

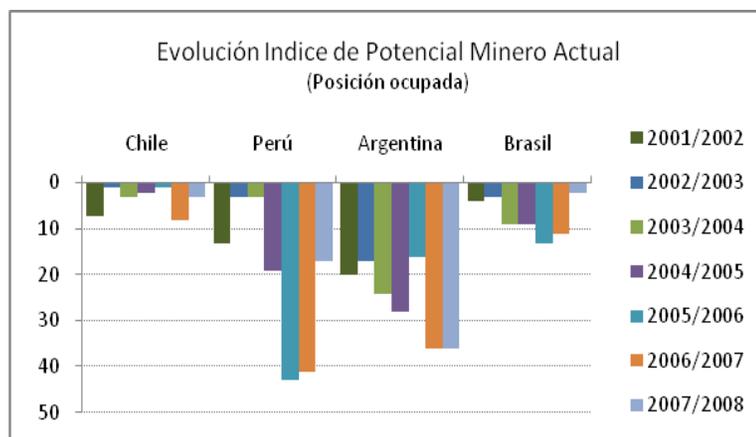
Uno de los puntos de referencia utilizados para medir la competitividad minera es la Encuesta Anual de Compañías Mineras realizada por el Instituto Fraser¹³. Los resultados de la última versión de esta encuesta, sitúan a Chile en los primeros lugares en varios de los aspectos consultados, entre los cuales destacan el Índice de Potencial Político (que mide las políticas públicas y el atractivo para la inversión) y el Índice de Potencial Minero Actual (el cual se mide Basados en la existencia de riqueza geológica que alienta la exploración).

¹³ El Instituto Fraser es una organización sin fines de lucro con sede en Canadá que realiza investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos. Desde el año 1997, realiza una encuesta a los directivos de compañías de exploración, explotación y otras actividades relacionadas con la minería en todo el mundo, con el fin de evaluar el modo en que factores propiamente mineros y las políticas internas de cada país afectan el interés frente a la inversión minera.

De igual manera, estos resultados ratifican el atractivo que han alcanzado también otros países de la región como destino de inversión minera, tal como se aprecia en la Figura No. 3, donde se presenta la evolución del Índice de Potencial Minero Actual de los países de interés para JRI en Latinoamérica.

Tomando en cuenta que en esta etapa de reordenamiento, América Latina ha cobrado un gran protagonismo gracias a las condiciones de estabilidad -en términos de riesgo político y económico- que ofrecen los países mineros de la región como México, Brasil, Chile y Perú y por costos de producción que, en general, son inferiores a los de otras zonas mineras en el mundo, se espera que la industria minera en la región continúe incrementando su producción en el mediano plazo.

Figura 3: Índice de Potencial Minero Actual



Fuente. Encuesta Fraser

❖ Situación nacional

En términos generales, la consultoría para proyectos mineros está ligada tanto al sector público como al privado, lo cual constituye un dato relevante si se considera que la carpeta de proyectos de inversión para los próximos años se distribuirá más o menos en igual proporción.

Para el período 2009-2013, Cochilco estima que la materialización de inversiones representará unos US\$ 23.000 millones. Como se aprecia en el Cuadro No. 4, en dicho período Codelco invertirá 9.613 millones de dólares, mientras que la minería privada del cobre considera

un monto de 10.500 millones de dólares y la minería del oro/plata, contribuirá a la inversión total con un monto cercano a 2.900 millones de dólares¹⁴.

Cuadro 4: Inversión proyectada en minería. Período 2009-2013 (millones de US\$)

	Anterior 2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Subtotal	Posterior 2013
Minería Cobre	2.579	2.702	4.113	4.524	4.977	3.831	2.969	20.414	4.582
<i>Codelco</i>	1.676	1.260	1.806	1.300	2.257	2.281	1.969	9.613	2.932
<i>Gran Minería</i>	826	1.262	2.180	3.116	2.680	1.550	1.000	10.526	1.650
<i>Mediana Minería</i>	77	180	127	108	40	0	0	275	0
Minería Oro/Plata	289	30	120	550	500	735	1.000	2.905	600
TOTAL	2.868	2.732	4.234	5.074	5.477	4.566	3.969	23.320	5.182

Fuente. Comisión Chilena del Cobre

Es importante hacer presente que aun cuando estas cifras incorporan ajustes importantes en relación a lo previsto al cierre de 2008, la información disponible (a Marzo 2009) no internaliza completamente todos los cambios que afectan a los proyectos considerados en esta estimación debido a la crisis financiera mundial y su impacto en las actividades económicas relevantes para la demanda, especialmente del cobre y del oro.

La caída en el precio de los metales hacia fines del año 2008 junto con la desaceleración de la economía ha obligado a las compañías mineras a evaluar detenidamente cuáles son las operaciones y proyectos más rentables para establecer una nueva lista de prioridades. En este sentido, es importante señalar que aun cuando existan capitales disponibles, la materialización de los proyectos de inversión tiene una gran dependencia del precio de los *commodities*.

Aunque no se dispone de información oficial sobre reactivación de proyectos mineros, las señales económicas de los últimos meses incluida una fuerte revalorización de las materias primas, en especial del cobre, son positivas y están asociadas a mejores perspectivas de la economía mundial. Pese a que aún es anticipado hablar de una recuperación, la Corporación de Bienes de Capital ha señalado que a fines del segundo trimestre se notó un cambio en la tendencia de cómo se han ido moviendo los proyectos afectados por la crisis, produciéndose un freno al incremento de proyectos aplazados y suspendidos.

¹⁴ De acuerdo a lo señalado por Cochilco, la proyección se realizó con información pública disponible al cierre de marzo de 2009.

Si bien los expertos recomiendan ser prudentes para analizar el mercado post crisis económica, hoy en día, el panorama de la industria minera se presenta más alentador debido a la creciente demanda de cobre, principalmente desde China, que ha impulsado un alza sostenida del precio de este *commodity* (Figura No. 4), situación que ha permitido retomar proyectos que se vieron obligados a reducir su ritmo de implementación a la espera de condiciones de mercado más favorables¹⁵.

Figura 4: Evolución Precio del Cobre (cifras en cUS\$/libra)



Fuente. Comisión Chilena del Cobre

Ante este positivo escenario, Cochilco elevó su proyección de precio promedio del cobre para el año 2010 situándolo en US\$ 3,10 la libra, cifra muy superior a lo previsto en Noviembre cuando se estimó un valor promedio de US\$ 2,70 por libra. En tanto, para 2011 Cochilco proyecta que el precio del cobre alcanzará un promedio de US\$ 3,20 la libra.

3.2.4. Determinación de Oportunidades y Amenazas

La creación de valor en una organización exige una continua adaptación de ésta a su entorno. De aquí que el análisis del atractivo del negocio se transforma en una valiosa guía para determinar tanto las oportunidades de crecimiento como los factores que constituyen las amenazas que la empresa debe enfrentar para alcanzar sus objetivos.

A continuación, se resumen las Oportunidades y Amenazas que se derivan del análisis del entorno en el que se desenvuelve JRI:

¹⁵ Los principales proyectos de inversión en nuestro país corresponden a iniciativas para extender la vida útil de algunas operaciones actuales, iniciar la explotación de nuevos yacimientos, ampliaciones de plantas y aumentos de capacidades.

3.2.4.1. Oportunidades

- Industria minera requiere de innovación y mejora continua en sus procesos para crear valor en forma sustentable. El aumento creciente de los costos de operación (déficit de trabajadores calificados, escasez de insumos como el agua y la energía, limitaciones de infraestructura, entre otros) sumados a nuevas exigencias a los productos y los procesos (normativas medioambientales, acciones de Responsabilidad Social y Empresarial, compromiso con las comunidades, nuevas regulaciones, etc.), representan interesantes oportunidades para capitalizar los beneficios derivados de esta necesidad de un mayor desarrollo e innovación en minería.
- Creciente globalización. Los efectos de la globalización por una parte y por otra, el hecho de que en Chile se encuentren las grandes empresas mineras del mundo, han acrecentado las oportunidades para abordar mercados más remotos y desarrollar una amplia gama de servicios para la minería con distintos grados de especialización.
- Sector industrial con un alto grado de organización. Entidades como el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCH), la AIC y ProChile, han favorecido la promoción de los intereses de las empresas que prestan servicios de consultoría en el país y también en el desarrollo de iniciativas de exportación de estos servicios.
- Proyecto de internacionalización de servicios de ingeniería. La AIC está trabajando en una iniciativa para fortalecer el posicionamiento internacional de empresas nacionales en aquellos países que requieran proyectos ligados a ámbitos competitivos para Chile (el caso de la minería es un ejemplo), lo cual facilitaría el acceso a mercados internacionales.
- Contingencia económica. El ciclo de bajos precios debe ser considerado por las empresas mineras como una oportunidad para ser más eficientes e innovadoras. En este sentido, proyectos de optimización de plantas o de eliminación de etapas limitantes -cuellos de botella- son altamente atractivos y convenientes de implementar.
- Desarrollo de alianzas estratégicas. Las figuras de asociaciones, subcontratos y otros acuerdos de colaboración abren nuevas posibilidades para acceder tanto a proyectos de mayor envergadura como a nuevos mercados. JRI posee hoy en día una serie de alianzas

estratégicas con otras empresas, lo cual le brinda la posibilidad de ampliar la oferta de servicios de ingeniería sin perder su sello de calidad.

- Integración en la cadena de desarrollo de grandes proyectos. En la actualidad, el impulso a las formas no tradicionales de contratación de las obras de ingeniería -concesiones, diseño y construcción, gerenciamiento de proyectos, etc.- imponen a la ingeniería de consulta el desafío de una mayor integración en la cadena de desarrollo de proyectos para aunar esfuerzos, experiencia y aumentar la competitividad.
- Mercado de capacitación especializada no ha sido explorado por otras empresas del sector, transformándose en un segmento atractivo.
- Exploración de mercados alternativos, puede apoyar el crecimiento esperado para los próximos años. La experiencia y el conocimiento acumulado por JRI en estos años puede potenciarse en nuevos sectores industriales como la industria de la celulosa/papel o energía, entre otras.

3.2.4.2. Amenazas

- Alto grado de competitividad de la industria. Especialmente en las disciplinas asociadas a diseños.
- Entrada de nuevos competidores. El atractivo del negocio minero y el alto estándar de profesionales y técnicos chilenos incentiva la aparición de nuevos competidores. Esto se aprecia en un fuerte interés de las grandes firmas de ingeniería internacionales para acceder al mercado nacional y operar desde nuestro país. Las barreras de entrada están dadas por el prestigio de las empresas de consultoría y su especialización.
- Las grandes transnacionales de ingeniería adquieren empresas nacionales o se asocian con ellas, lo cual permite ofrecer servicios más amplios y complejos, lograr economías de escala y contar con capital para asumir riesgos. Esto representa una seria amenaza, especialmente, en negocios EPCM en Chile y Latinoamérica.

- Agresividad de empresas competidoras. JRI se desenvuelve en un mercado donde sus competidores utilizan acciones de bajos precios para incentivar sus ventas en períodos de baja demanda así como el uso de contactos directos con los clientes, favorecidos por su tamaño y fortalezas. Por otro lado, también existe una potencial amenaza asociada a mayor agresividad de transnacionales grandes y medianas, ya sea a raíz del deterioro de su posición en otros mercados o porque busquen recursos humanos de menor costo.
- Barreras impuestas por las compañías de la Gran Minería, incluyendo a Codelco, quienes privilegian la contratación de compañías extranjeras por sobre empresas locales en proyectos de gran envergadura.
- Déficit de recursos humanos competentes. Durante los últimos años, el ingreso de nuevos profesionales al mundo de la ingeniería y a otras carreras vinculadas a la minería ha sido muy inferior en relación a la demanda de profesionales y técnicos de la industria minera. Es así que a nivel mundial se aprecia una escasez en el mercado de profesionales calificados.
- Fuga de especialistas. Existe un riesgo latente de emigración de personal competente, y por lo tanto, de pérdida de *know-how*, hacia empresas de la competencia o bien hacia las propias compañías mineras producto, entre otras razones, de la escasez de profesionales (mencionada en el punto anterior).
- Efectos contrarios de la globalización. La globalización puede traer también impactos negativos para las empresas de ingeniería nacionales. La apertura de los mercados ha favorecido la llegada de multinacionales de países desarrollados que compiten con tarifas elevadas, sin embargo, una eventual llegada de empresas de ingeniería más baratas (indias o chinas) representa una amenaza a considerar.
- Leyes laborales más complejas y restrictivas. Las actuales regulaciones impiden en algunos casos la flexibilidad requerida por la industria de la ingeniería.

3.2.5. Análisis Interno

La organización de JRI ha vivido importantes cambios en los últimos cuatro años donde destacan algunos hitos como la llegada de un nuevo Gerente General, el nombramiento de un nuevo Gerente de Operaciones y la creación a partir del año 2007 de la Subgerencia de Recursos Humanos y la Subgerencia de Nuevos Negocios (responsable de las ventas de servicios de ingeniería al extranjero).

En el marco del plan de negocios 2007-2009 se decidió que la Subgerencia Comercial asumiría las responsabilidades de la Subgerencia de Nuevos Negocios y la modificación más reciente a la estructura organizacional de JRI significó transformar en el mes de Julio de este año la Subgerencia Comercial en Gerencia Comercial¹⁶.

Para el próximo trienio, la Alta Dirección de JRI ha puesto énfasis en tres aspectos fundamentales para lograr plenamente el potencial de la empresa:

- ❖ Aumento de ventas a través de proyectos de ingeniería de valor y multidisciplinaria
- ❖ Exportación de servicios de ingeniería
- ❖ Desarrollo de asociaciones y alianzas estratégicas

Teniendo en cuenta estas definiciones, en las secciones siguientes se aborda el diagnóstico de la situación actual a través de un análisis de las capacidades y las brechas que existen en JRI para sustentar esta visión de futuro. La pregunta que surge aquí es ¿cómo hacemos un adecuado diagnóstico de la actual situación competitiva de JRI? Para dar respuesta a esta pregunta, partiremos definiendo en qué consiste el “negocio de la ingeniería”.

En términos generales, la ejecución de trabajos de ingeniería se caracteriza por:

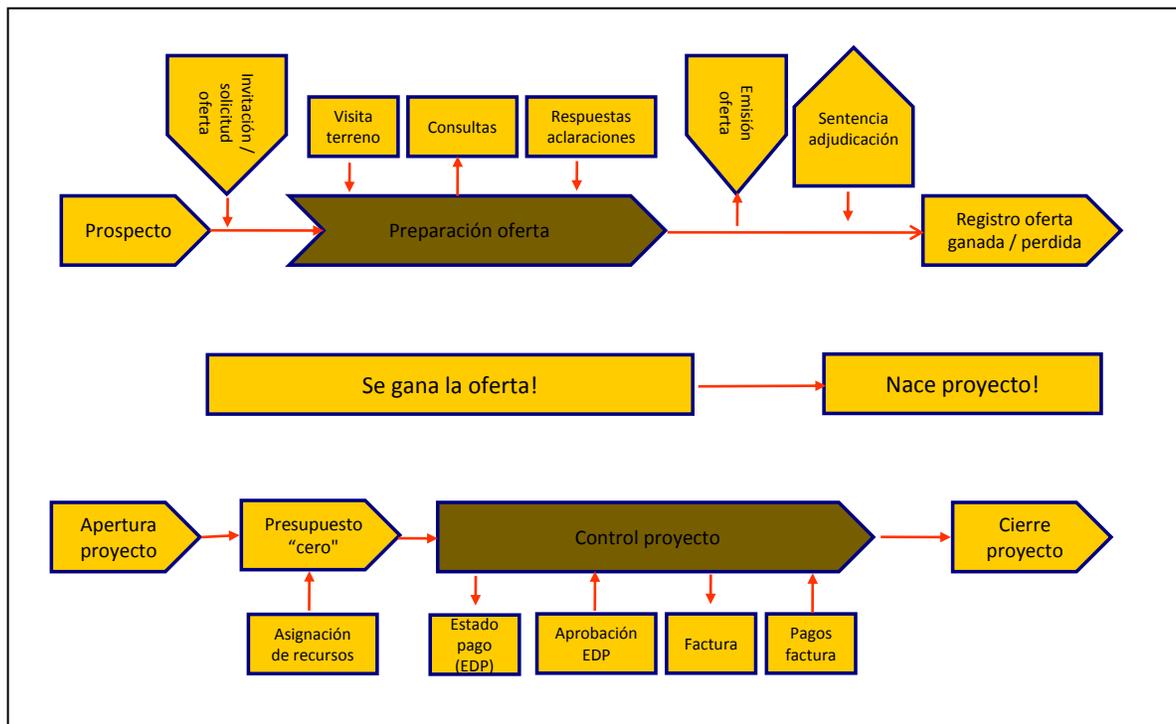
- ❖ Un servicio enfocado a optimizar el negocio de un cliente
- ❖ El producto entregado generalmente corresponde a ideas materializables
- ❖ Su insumo principal es mano de obra calificada
- ❖ El mercado es calificado, restrictivo y variable

¹⁶ El organigrama actual de JRI se muestra en los Anexos.

- ❖ Una adecuada gestión de ventas normalmente asegura resultados económicos satisfactorios
- ❖ La satisfacción del cliente normalmente está relacionado con buenos resultados económicos
- ❖ La eficiencia de gestión es mandatoria en los resultados de largo plazo

En la Figura No. 5 se aprecia el flujo de los procesos y las actividades de apoyo que requieren los proyectos de ingeniería. En este esquema se pueden visualizar además los aspectos críticos del mismo: la gestión de ventas y la gestión de operaciones.

Figura 5: Esquema simplificado de los procesos que involucra la ingeniería de consulta



Fuente. Elaboración propia (Adaptación de un modelo de la Subgerencia de Nuevos Negocios)

Actualmente, JRI posee once áreas técnicas que abarcan casi la totalidad de la cadena de valor de la industria minera. Cuenta con una dotación de profesionales y técnicos cercana a las 200 personas, algunos especializados en sus áreas (doctores, Magíster y MBA) y con varios premios a la trayectoria otorgados por prestigiosas instituciones nacionales (ACHS, AIC, IIMCH, Ministerio de Minería, entre otras). La dotación de cada área técnica es variable y depende de las condiciones del mercado minero y el tipo de proyectos en ejecución, los cuales determinan la carga temporal de trabajo.

Para el desarrollo de sus servicios, la empresa dispone de un importante soporte operacional y computacional. El centro de documentación de JRI es considerado uno de los mejores entre las empresas del sector: posee una extensa base de datos de proyectos, estudios de benchmarking, antecedentes de clientes, catálogos de proveedores, revistas especializadas, boletines técnicos, etc.

Respecto al soporte computacional, JRI dispone de diversos sistemas computacionales, algunos con acceso limitado a determinadas disciplinas y otros estandarizados para la operación global de la empresa. En términos generales, puede afirmarse que la informática de JRI ha alcanzado un nivel de desarrollo adecuado para dar soporte a la operación habitual de la empresa a través de *software* técnico y de control de proyectos.

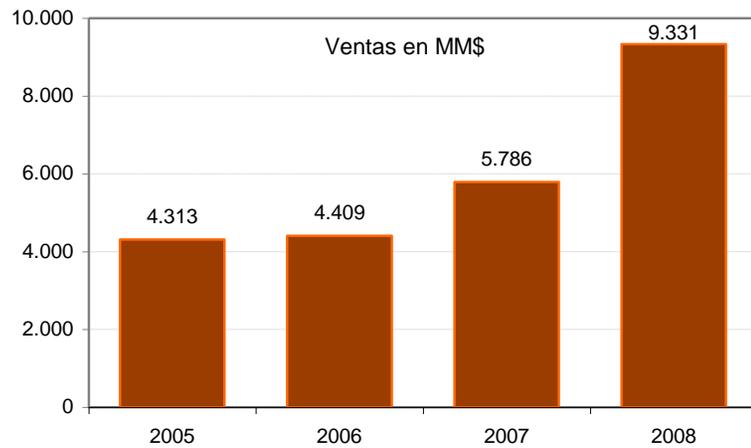
Un aspecto destacable en relación a este soporte tecnológico, se refiere a la adquisición de una nueva casa matriz, constituida por un edificio de 5.000 m² ubicado en Luis Uribe #2343, comuna de Ñuñoa. Gracias a esta adquisición, se pudo solucionar las dificultades de coordinación y mantenimiento del estándar de calidad que se habían presentado con la existencia de varias sedes hasta el año 2007.

En cuanto a las ventas, la empresa ha presentado un importante crecimiento en los últimos años, tal como se ilustra en la Figura No. 6. Con este nivel de ventas, JRI ha alcanzado una participación de mercado de aproximadamente entre un 3-5% del total del mercado de ingeniería de consulta para proyectos mineros y de un 6% en el segmento donde tiene su nicho¹⁷.

Por su parte, la Figura No. 7 muestra la composición de las ventas en los últimos cinco años. De aquí se desprende que no existe una tendencia clara en la realización de un tipo en particular de servicios de ingeniería realizados en el último tiempo, no obstante, las proyecciones futuras contemplan un incremento en el segmento de las ingenierías de proyectos multidisciplinarias.

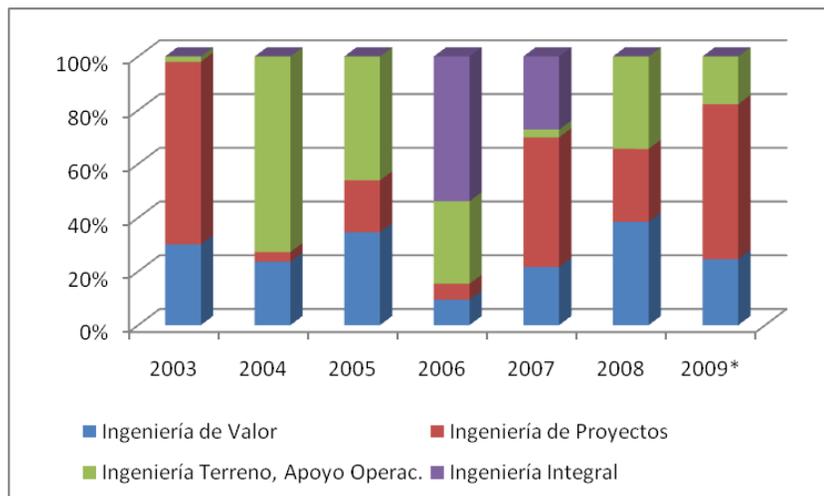
¹⁷ Estimaciones de la Gerencia Técnica de JRI Ingeniería S.A.

Figura 6: Facturación consolidada. Período 2005-2008



Fuente. JRI Ingeniería S.A

Figura 7: Composición de ventas. Período 2003-2009*



2009: corresponde a ventas del 1er. Semestre*

Fuente. JRI Ingeniería S.A.

3.2.6. Determinación de Fortalezas y Debilidades

A continuación se presenta un resumen con los factores más relevantes al interior de la organización que intervienen para facilitar el logro de los objetivos trazados así como las limitaciones que dificultan o impiden alcanzar estas metas.

3.2.6.1. Fortalezas

- Trayectoria de la empresa. JRI Ingeniería tiene más de 28 años de experiencia desarrollando servicios de ingeniería para la industria minera, a lo largo de los cuales se ha consolidado como una empresa de ingeniería de prestigio y reconocimiento en el mercado sobreviviendo a varias crisis (internas y externas).
- Modelo de negocios exitoso. La empresa capitaliza periódicamente una parte de sus utilidades, lo que le ha significado un constante crecimiento y un buen respaldo financiero para enfrentar con éxito los períodos de crisis económica.
- Gran experiencia de los ejecutivos -tanto en áreas técnicas como administrativas- que se traduce en un alto grado de confiabilidad de JRI en la entrega de servicios conforme a las necesidades de los clientes.
- Autonomía para efectuar proyectos multidisciplinarios. La oferta de servicios de ingeniería de JRI cubre toda la cadena de valor de la industria minera.
- Profesionales de alto prestigio, premiados por organismos como el Ministerio de Minería, Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, Asociación de Ingenieros Consultores de Chile, Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica, entre otras instituciones.
- Uso temprano de tecnología avanzada. JRI se ha caracterizado por incorporar avances tecnológicos dentro de sus procesos de diseño (creación de *softwares* para la automatización de planos de trazado, PDMS, entre otros). Además, ha desarrollado bases de datos para sus procesos administrativos, de gestión y manejo documental (Benchmarking-Centro de Documentación Técnica).
- Liderazgo reconocido en áreas específicas, especialmente en áreas de optimización de plantas metalúrgicas y sistemas de transporte de pulpas a largas distancias. No obstante que, en relación a esta última, la empresa se encuentre restringida de participar en el mercado sudamericano, con excepción de Brasil, durante 5 años a partir del año 2008.

- Buena reputación entre los clientes, basada en la entrega de respuestas rápidas, innovadoras y con alto valor agregado. El valor de la marca “JRI” es reconocido en el mercado.
- Importante red de contactos, tanto de clientes como de empresas del sector y complementarias, lo cual le ha permitido a JRI desarrollar importantes alianzas estratégicas y por otra parte, alcanzar un crecimiento sostenido en las ventas.
- Capacitación permanente a los colaboradores. JRI propicia el desarrollo profesional de sus colaboradores. Los programas de capacitación están destinados a fortalecer a los empleados en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para responder efectivamente a las intensas demandas del entorno y a la fuerte competencia del mercado.
- Buen clima laboral. La empresa tiene políticas claras que favorecen la confianza y la estabilidad laboral, genera instancias de desarrollo profesional permanente y ha establecido una política de compensaciones para acrecentar la motivación de sus colaboradores. Todo lo anterior se ha reflejado en una rotación de personal más baja que el promedio que registran las empresas de ingeniería.
- Certificaciones. JRI se encuentra certificada bajo la Norma ISO 9000 y está en vías de hacerlo bajo la Norma ISO 14001. Además, cuenta con certificaciones de la AIC, del SICEP (Sistema de Evaluación y Calificación de Proveedores de la Cámara de Industriales de Antofagasta) y del REGIC (Registro Clasificado de Proveedores y Contratistas para los mandantes de la Minería)¹⁸, las que acreditan que la empresa ha ejecutado los servicios y proyectos que declara en sus propuestas.
- Sistematización de la información, que a la fecha se traduce en una extensa base de datos de proyectos y un archivo técnico con más de 1.000.000 de documentos.

¹⁸ Un ejemplo de la importancia de estas certificaciones se verifica en las licitaciones de Codelco. Desde Junio de 2006, para todas las compras superiores a US\$ 300.000 y contratos de servicios sobre US\$ \$100.000 que realice Codelco, los invitados son seleccionados, en primer término, desde REGIC.

3.2.6.2. Debilidades

- Dependencia de un número reducido de clientes. En la actualidad, la empresa concentra un gran porcentaje de las horas hombre vendidas en un número reducido de clientes. Este escenario se mantiene en el plan estratégico de la empresa para los próximos años, por lo que es recomendable evaluar la conveniencia de aumentar los servicios de exportación.
- Dificultades en la formación de equipos de trabajo (eficientes y competentes). Existe una comprensión general sobre el alcance de este punto en la organización. Es por ello que ya se está trabajando en iniciativas que permitan dar respuesta a los requerimientos detectados (mejorar la política de contratación, entrenar a los líderes en las habilidades necesarias para el desarrollo de equipos de trabajo, fortalecer los canales de comunicación, etc.).
- Falta de profesionales expertos en algunas áreas necesarias para contratos EPC o EPCM, lo que hoy representa para la empresa una limitante para presentarse a algunas licitaciones por falta de este know-how.
- No se aprecia una política de sucesión para lograr el cambio generacional, aspecto muy necesario para asegurar la mantención del conocimiento que hoy poseen los profesionales de mayor experiencia.
- Rigidez de la organización. En la actualidad, JRI cuenta con una dotación de ingenieros que supera el número de proyectistas y dibujantes, lo cual resulta adecuado para estudios preliminares, no así para proyectos más desarrollados o integrales. Si bien esto genera un aumento de los costos de la planilla y, en consecuencia, de las tarifas de venta, se debe considerar que el costo de la contratación también es alto.
- Concentración de responsabilidades. Las responsabilidades de gestión están concentradas en unas pocas personas; prácticamente no existe una segunda línea capacitada para asumir en el corto plazo roles gerenciales. Debido a ello, se sobrecarga a los directores y ejecutivos. Además, existen comités corporativos que no funcionan con la frecuencia que corresponde.

- Deficiencia en las comunicaciones al interior de JRI. Existe consenso en la administración superior de la empresa respecto de la necesidad de mejorar la oportunidad y calidad de la información que se entrega a los colaboradores. Actualmente, se detectan limitaciones que afectan el desempeño de la organización, como la informalidad, los rumores, la omisión, etc.
- Débil imagen como empresa bancable. La bancabilidad es un concepto o categoría que asigna el mercado, recogiendo la experiencia de la empresa y la certeza en la estimación de los costos de un proyecto. La banca evalúa los riesgos de préstamos a las mineras en función de quién ha elaborado el proyecto integral de ingeniería.
- Escaso dominio de otros idiomas. Falta de dominio de idiomas, fundamentalmente de inglés, portugués y chino mandarín, limitan una mayor globalización y por consiguiente, el acceso a mercados más remotos.

En un mundo cada vez más competitivo ya no basta con fijar el rumbo, un aspecto clave para el éxito empresarial es disponer de los medios adecuados para seguir la dirección que se ha trazado. Tal como se ha señalado en capítulos anteriores, JRI no posee hoy en día un mecanismo que le brinde información oportuna sobre el progreso de la estrategia, existen deficiencias para evaluar equilibradamente la gestión de la empresa y la disponibilidad de mucha información hace perder el foco a la hora de medir el logro de los objetivos.

En vista de lo expuesto, para facilitar la toma de decisiones así como la integración entre la formulación de la estrategia, su ejecución y control, en este capítulo se aborda el diseño de un sistema de control de gestión para JRI basado en el modelo del Cuadro de Mando Integral.

Dado que la empresa ya cuenta con la declaración de su Visión, Misión y Valores y también con la definición de su estrategia global para los próximos años, se tiene el punto de partida para el diseño de esta herramienta de gestión que permitirá describir la forma en que la empresa busca crear valor. Por su parte, el análisis del entorno y de la industria junto con el diagnóstico interno de JRI proporcionan el marco de referencia para traducir la visión y la estrategia en un conjunto coherente de objetivos, pues a través de estos análisis se han identificado cuáles son los recursos y las capacidades con los que cuenta la empresa en relación a las oportunidades y amenazas del entorno.

De acuerdo a lo que se determinó en el análisis estratégico del Capítulo 3, la industria en la que se desenvuelve JRI es altamente competitiva y no existen grandes barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores. Por lo tanto, el éxito de la empresa se basará principalmente en una apropiada utilización de sus recursos para lograr la excelencia en los servicios de ingeniería ofrecidos.

Conforme a lo anterior, la estrategia de JRI se centra en dos pilares fundamentales, que son: crecimiento en ventas (ampliar negocios, exportación, alianzas estratégicas) y un vínculo de cercanía con el cliente (satisfacción de las necesidades de éstos mediante servicios de calidad que les generen valor). Estas definiciones favorecen por un lado la focalización de los

esfuerzos para la obtención de los resultados esperados y por otro, tienen una estrecha relación con los objetivos de largo plazo declarados en la Visión. Esto es:

...” ser reconocidos como líderes en la generación de ingeniería de valor (...) en todo el campo de la minería, así como de otros que puedan incorporarse a futuro (...) representando la mejor alternativa de mercado.”

4.1. Objetivos Estratégicos

A continuación, se presentan los objetivos estratégicos (OE) que describen la estrategia de JRI Ingeniería y dan cuenta de cómo se alcanzará la Visión de la empresa. Estos objetivos, aspiraciones que desea alcanzar la empresa, se plantean en una relación de causa-efecto para cada una de las cuatro perspectivas consideradas en el modelo, de manera de facilitar la comunicación e implantación de la estrategia en todos los niveles de la organización.

4.1.1. Objetivos de la Perspectiva Financiera

Tomando en consideración que la perspectiva financiera mide la creación de valor de la empresa, se planteó la siguiente interrogante para formular los objetivos estratégicos de JRI de esta dimensión: ¿Qué aspectos deben ir bien para que los esfuerzos de la empresa realmente se transformen en valor para los accionistas?

Al respecto, quienes se desenvuelven en esta industria sostienen que las empresas de ingeniería exitosas son aquéllas que logran mantener, en forma continua, un excedente operacional superior al 10% de los ingresos por ventas. A partir de esta condición, se definieron tres objetivos estratégicos para monitorear la forma en que JRI se propone mantener un crecimiento sostenido -asegurando su estabilidad y permanencia en el mercado- y por consiguiente, un crecimiento sustentable para los accionistas.

- **OE1: Generar Crecimiento Sostenido**

Este objetivo permite conocer el impacto de las acciones implementadas en las otras perspectivas, ya que muestra si la estrategia de JRI está siendo exitosa. Esto es, ser económicamente viable mediante un aumento de los ingresos operando, además, en forma eficiente.

- **OE2: Ampliar Oportunidades de Negocios**

Este objetivo responde a la pregunta ¿cómo se logrará el crecimiento esperado?. De este modo, el éxito de este objetivo se mide por el crecimiento de las ventas en los segmentos que la empresa ha definido como atractivos para su desarrollo.

En relación a este objetivo, cabe señalar que JRI tiene una larga tradición de superar dificultades y en el pasado ya demostró ser capaz de adaptarse a los cambios del entorno, pasando de ser una empresa de servicios de ingeniería especializada en el procesamiento de minerales, fundamentalmente cobre, a una empresa capaz de dar respuesta a nuevos desafíos aumentando sus competencias (transporte de fluidos), creando nuevas áreas técnicas (área minera, hidrometalurgia, I+D) e incorporando avances tecnológicos (diseños 3D, PDMS, laboratorio de pulpas), entre otras iniciativas. El desafío futuro es prepararse para apoyar a la minería en los nuevos requerimientos que el entorno le ha planteado, bajo nuevas modalidades de contratación y una mayor integración en la realización de proyectos (con contratos del tipo EPC/EPCM/EPS).

- **OE3: Aumentar Productividad**

Implica adoptar mejoras en la productividad (gestionar la capacidad y el rendimiento de los activos existentes) y mejoras en la eficiencia de la estructura de costos y gastos de JRI.

4.1.2. Objetivos de la Perspectiva del Cliente

Un cliente de ingeniería demanda la entrega de servicios con alto valor agregado, sin errores, en forma oportuna y a un costo razonable. La propuesta de valor que JRI hace a los clientes de su segmento objetivo (las compañías mineras) mediante la cual busca diferenciarse de sus competidores queda definida en la siguiente promesa: soluciones con innovación, rápidas, precisas y que generan valor.

Con esta propuesta, JRI sitúa a sus clientes al centro de la gestión y busca establecer un vínculo de manera que éstos perciban que los servicios ofrecidos les generan valor, es decir, que la empresa es capaz de satisfacer las necesidades individuales proporcionándoles soluciones hechas a la medida (servicios especializados) con altos estándares de calidad, servicio y confiabilidad.

En consecuencia, JRI deberá potenciar las capacidades que ayuden a sostener esta ventaja competitiva (esto es, conocer bien el mercado y ampliar las habilidades/conocimientos altamente especializados y difíciles de imitar en el corto plazo). Lo anterior, se fundamenta en el futuro deseado que se declara en la Visión de JRI: “Nuestro propósito es ser reconocidos como líderes en generación de ingeniería de valor...”.

De aquí se desprenden los siguientes objetivos para esta perspectiva:

▪ **OE4: Proporcionar Servicios Especializados en Desarrollo Minero, Plantas de Procesamiento y Sistemas de Transporte de Fluidos**

JRI dará satisfacción a las necesidades de sus clientes de la minería a través de soluciones con alto valor, buscando profundizar el conocimiento y las relaciones con sus clientes. Los atributos de la oferta que JRI hace a sus clientes quedan definidos por:

- ❖ Capacidad de entregar respuestas en plazos acotados mediante la evaluación de las distintas alternativas que podrían constituir soluciones de alto valor para el cliente, considerando optimizaciones particulares (operación) y también generales (a nivel compañía). Esto se logra gracias al *know how* que posee la empresa: un archivo técnico que incluye una extensa base de datos de proyectos que se actualiza regularmente que se suma a la vasta experiencia de consultores y especialistas.
- ❖ *Expertise* en optimización de plantas (*Brownfield Projects* y *Debottlenecking Projects* o eliminación de etapas limitantes).

▪ **OE5: Obtener Servicios Integrales para la Industria Minera**

Conjuntamente con la entrega de servicios especializados, JRI podría alcanzar sus objetivos financieros aportando soluciones de alto valor a los clientes a través de la oferta de servicios integrales, lo cual, significa abrirse a nuevas oportunidades para satisfacer las demandas de los clientes bajo modalidades cada vez más preferidas en el desarrollo de proyectos (en los últimos años se ha confirmado una creciente aplicación de las prácticas EPC/EPCM en la contratación de grandes proyectos industriales). Luego, la propuesta de valor que JRI plantea a sus clientes considera:

- ❖ Estudios integrales y multidisciplinarios mina/planta/transporte en las diferentes etapas de un proyecto. Esto es: Prefactibilidad, Factibilidad, Detalles 2D/3D así como

asesoría en la construcción, comisionamiento y puesta en marcha, con el apoyo de pruebas *in situ* y de laboratorio realizadas en forma interna o a través de instituciones certificadas.

- **OE6: Valor de Marca (Reputación de JRI)**

Este objetivo está orientado a enriquecer el poder de la marca como elemento diferenciador. Si los clientes tienen la percepción de que los servicios de JRI significan altos estándares de calidad, servicio y confiabilidad en las soluciones, entonces la empresa puede mantener esa cantidad suficiente de clientes “encantados” que vuelven a pedir servicios, idealmente sin licitaciones competitivas sino que a través de adjudicaciones directas. La destacada trayectoria y la ejecución de estudios y proyectos por más de 28 años para la Gran Minería privada y estatal, con altos indicadores de satisfacción del cliente y profesionales reconocidos y premiados por diversos organismos del sector, ha colaborado con el fortalecimiento de la imagen de la marca JRI y a su vez, con la retención de clientes.

Según la literatura, las empresas retienen clientes en parte, cumpliendo de forma consistente con su propuesta de valor, pero también asegurando la calidad del servicio.

- **OE7: Convertirse en un Socio/Asesor Estratégico**

La empresa puede satisfacer mejor a sus clientes teniendo más y mejor información sobre ellos, lo cual implica establecer y potenciar relaciones de confianza. Esto, obliga a modificar la forma de relacionarse con los clientes, pasando del tradicional rol de proveedor de servicios de ingeniería a un rol de asesor estratégico o de agente activo, promotor de nuevas iniciativas de negocios. JRI debe generar los planes e iniciativas apropiadas para que la búsqueda de la solución más efectiva sea una característica reconocida por sus clientes. En este sentido, cuando un cliente tiene que afrontar un nuevo desafío o exigencia, debiera reconocer en JRI un aliado capaz de proporcionar las mejores soluciones de ingeniería con valor agregado (diseños confiables, mejores técnicas aplicables, mínimo riesgo, adecuada constructibilidad, etc.).

4.1.3. Objetivos de la Perspectiva de Procesos Internos

Los objetivos de la Perspectiva de Procesos Internos son aquéllos que permiten asegurar el cumplimiento tanto de la propuesta de valor realizada a los clientes como del crecimiento de valor sostenido para los accionistas. De aquí se desprende la necesidad de identificar y focalizarse en los procesos internos claves o críticos para lograr los resultados esperados.

Para una empresa de ingeniería, el proceso productivo se basa, fundamentalmente, en el manejo eficiente del personal profesional y los soportes técnicos requeridos por dicho proceso. En consecuencia, un proyecto se califica como “exitoso” cuando es ejecutado a tiempo, dentro del presupuesto, con un cliente satisfecho y a su vez, permite el aumento del *know how* de la organización. Entonces, si se consigue que los clientes valoren el servicio como la entrega de soluciones que les mejora su rentabilidad se alcanzará una importante ventaja competitiva, pues es muy probable que éstos vuelvan a solicitar servicios. En tal sentido, cabe precisar que una experiencia satisfactoria no es suficiente para generar la lealtad de los clientes.

De acuerdo con esta premisa, se han formulado los siguientes objetivos:

▪ **OE8: Conocer al Cliente para explotar Oportunidades de Negocios**

Pone énfasis en los procesos y actividades requeridas para la segmentación adecuada de clientes con el propósito de lograr la adquisición, retención, fidelización y crecimiento de éstos, permitiendo además la definición de las estrategias apropiadas para preparar propuestas atractivas y competitivas. Para este objetivo, debe considerarse el desarrollo de bases de datos de clientes, análisis de rentabilidad y estudios de mercado. En cuanto a las segmentaciones, éstas pueden definirse por criterios como:

- ❖ Ubicación geográfica (país, región, etc.)
- ❖ Tipo de mineral (cobre, hierro, oro, otros)
- ❖ Tipo de dueño (estatal o privados)
- ❖ Magnitud (Gran o Mediana Minería)
- ❖ Rol del mandante o contacto (Proyectos, Construcción, Operaciones)

Adicionalmente, la gestión comercial debe ser efectiva y también eficiente, por lo cual se debe procurar, coordinadamente con el área de Operaciones, la mejor asignación de recursos para la preparación de propuestas (aprovechando el talento del personal altamente calificado y con experiencia en la actividad o conocedores del cliente para actuar como líderes). Este concepto apunta a evitar un gasto excesivo de horas hombre en la etapa de preparación de propuestas.

Por otra parte, se debe tener una clara evaluación de los competidores para flexibilizar el tarifado. Esta evaluación debe considerar por lo tanto, los antecedentes de aquellas tarifas de los competidores que son conocidas, la ocupación de los competidores en el período en que se materializaría el proyecto y la valoración técnica que el Mandante tenga de ellos entre otros aspectos. Todo lo anterior, para mejorar la competitividad de las ofertas.

- **OE9: Desarrollar Soluciones basadas en el Uso Eficiente del Activo Intangible**

Este objetivo define los procesos necesarios para optimizar el manejo de los recursos asignando los profesionales a cada proyecto en base a: prioridades y plazos de los trabajos, grado de especialización y conocimiento de las actividades que comprende el proyecto y la disponibilidad del profesional dentro de la programación bisemanal o mensual, entre otros criterios. En cuanto a la gestión de los proyectos se debe considerar:

- ❖ la planificación y control de los plazos, incluyendo reprogramaciones según necesidad
- ❖ la programación de recursos y la reasignación de los mismos para corregir desviaciones (por ej. para evitar atrasos)
- ❖ control de excedentes del proyecto (Horas Hombre presupuesto cero vs. reales)

Aun cuando el proceso crítico productivo en una empresa de servicios de ingeniería corresponde al adecuado manejo y asignación de profesionales, no debe descuidarse el control de costos de las actividades de apoyo y los materiales requeridos en los proyectos.

- **OE10: Identificar y Desarrollar Alianzas Estratégicas**

La estrategia de JRI busca potenciar el desarrollo de asociaciones atractivas tanto con otras empresas del área como con empresas complementarias, de modo de satisfacer un mayor número de necesidades de sus clientes. Este tema estratégico impulsa el desarrollo de alianzas en las que ambas partes ganen a fin de brindar la mejor solución al cliente, alcanzando el equilibrio entre precio, desempeño y servicio.

- **OE11: Asegurar la Calidad para mantener Valor de Marca**

Este objetivo se focaliza en el mejoramiento de los estándares de calidad que le han significado a JRI un reconocido prestigio en el mercado y se basa en que la experiencia ideal del cliente es la ejecución de un proyecto que junto con cumplir con sus especificaciones, le genera beneficios económicos.

Esto incluye mantener las actuales certificaciones de calidad y en caso de ser necesario, incorporarse a nuevos registros para aumentar las posibilidades de acceder a nuevos negocios. Un ejemplo de la importancia de estas certificaciones se verifica en las licitaciones de Codelco, que para la ejecución de algunos proyectos invita a participar a las empresas que pertenecen al REGIC.

Para el éxito de este objetivo se debe estimular la generación de nuevas ideas y soluciones para mejorar los procesos y por ende, enfocarse en la calidad de los servicios. Esto se logra a través de iniciativas que apunten al:

- ❖ Desarrollo de habilidades en gestión de calidad y mejora de procesos.
- ❖ Fortalecimiento de las competencias de los empleados para el logro de una cultura de mejora continua y de alto desempeño.

4.1.4. Objetivos de la Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento destaca la función de alinear los activos intangibles de la organización con su estrategia. Hoy en día, en entornos dinámicos caracterizados por la incertidumbre y una creciente competitividad, se puede afirmar que el capital humano de una organización tiene tanto o más valor que los activos inmovilizados.

Esto adquiere especial importancia para JRI, ya que por su condición de empresa de servicios de ingeniería, las personas constituyen su principal activo. En tal sentido, cabe destacar que la ingeniería es un proceso colegiado, estructurado, basado en el cumplimiento de procedimientos y normas así como de buenas prácticas. Por ende, para lograr resultados exitosos se debe favorecer la existencia de un buen clima laboral, con equipos afiatados que promuevan las mejores prácticas y con relaciones transparentes y formales entre la Administración y los colaboradores.

Dado lo anterior, para definir los objetivos de esta perspectiva resulta útil una revisión del concepto del negocio en el cual está inmerso JRI. Tomando el planteamiento del autor de "*Leading the Revolution*" (Hamel, 1990) en esta perspectiva se intentará responder a lo siguiente: ¿Cuenta JRI con los recursos críticos que permitan satisfacer las necesidades de los clientes?, ¿Cómo debemos aprender, innovar y crecer?

A partir de lo anterior, se definieron los siguientes objetivos estratégicos en esta perspectiva:

- **OE12: Desarrollar Innovación y Promover el Aprendizaje Continuo**

Éste es uno de los objetivos de mayor relevancia para la sostenibilidad de la empresa en el mundo actual. Ello, porque las personas y la información son los recursos determinantes en las relaciones de hoy en día, lo cual obliga a desarrollar en la organización la capacidad de promover el aprendizaje entre todos los colaboradores y en los diferentes niveles.

Este objetivo subraya la importancia de las capacidades de los empleados en la implementación exitosa de la estrategia y permite identificar las acciones para una efectiva gestión del capital humano. Aquí cobran importancia los procesos de innovación que le permitan a JRI anticiparse y responder con éxito a las nuevas exigencias de la industria minera, ya sea a través de la búsqueda constante de nuevas formas para enfrentar los desafíos futuros (nuevas prácticas) o bien mejorando las capacidades existentes a través del aprendizaje continuo de la organización, entendida como una comunidad que aprende constantemente.

- **OE13: Desarrollar Cultura de Alto Desempeño (con foco en el cliente)**

Este objetivo permite alinear los activos intangibles con las prioridades estratégicas definidas por JRI. Se centra en la eficiencia y la productividad, alineando los objetivos de JRI con los objetivos personales de sus colaboradores.

Asimismo, este objetivo recoge una de las principales preocupaciones de los directivos de JRI, cual es el desarrollo de “habilidades blandas” en el personal clave (liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, por mencionar algunas), competencias muy necesarias para consolidar un trabajo focalizado en el cliente y una cultura orientada a la eficiencia y a los resultados.

Lo importante aquí es identificar innovaciones y mejores prácticas donde quiera que tengan lugar y difundir rápidamente dichas prácticas a todas las áreas, entre éstas, la disciplina del trabajo en equipo, el compromiso de los miembros de la organización, el empoderamiento de los líderes, etc. Los planes de acción que en este sentido se realicen son claves, ya que aun cuando los valores se asumen en forma personal, éstos se crean, se comparten y se refuerzan colectivamente.

- **OE14: Gestionar, Atraer, Desarrollar y Retener Talento**

Este objetivo identifica la necesidad de contar con personal competente, comprometido, alineado con la estrategia y con los valores de JRI que favorezca el éxito de la empresa. Esto implica la necesidad de evaluar permanentemente y perfeccionar algunas prácticas que faciliten una gestión efectiva de las personas, como son: establecer procesos de selección que permitan contar con personal idóneo, el diseño de políticas y programas de capacitación y desarrollo que den respuesta a las reales necesidades de la organización y de los colaboradores (plan de formación continua), el diseño de modelos de gestión por competencias derivados de la estrategia y cultura de la organización y el desarrollo de un sistema de evaluación del desempeño así como de un sistema de compensaciones y políticas de incentivos que fomenten el cumplimiento de la estrategia.

Para incrementar la motivación, las estrategias pueden ser muchas, pero la base está en desarrollar el sentido de compromiso de modo que las personas sientan que a la vez que la organización alcanza el éxito con sus aportes, también prosperan ellas. Es decir, se les debe brindar la oportunidad de beneficiarse de los frutos de la creación de valor.

- **OE15: Crear y Potenciar Infraestructura y Bases de Conocimiento Globales**

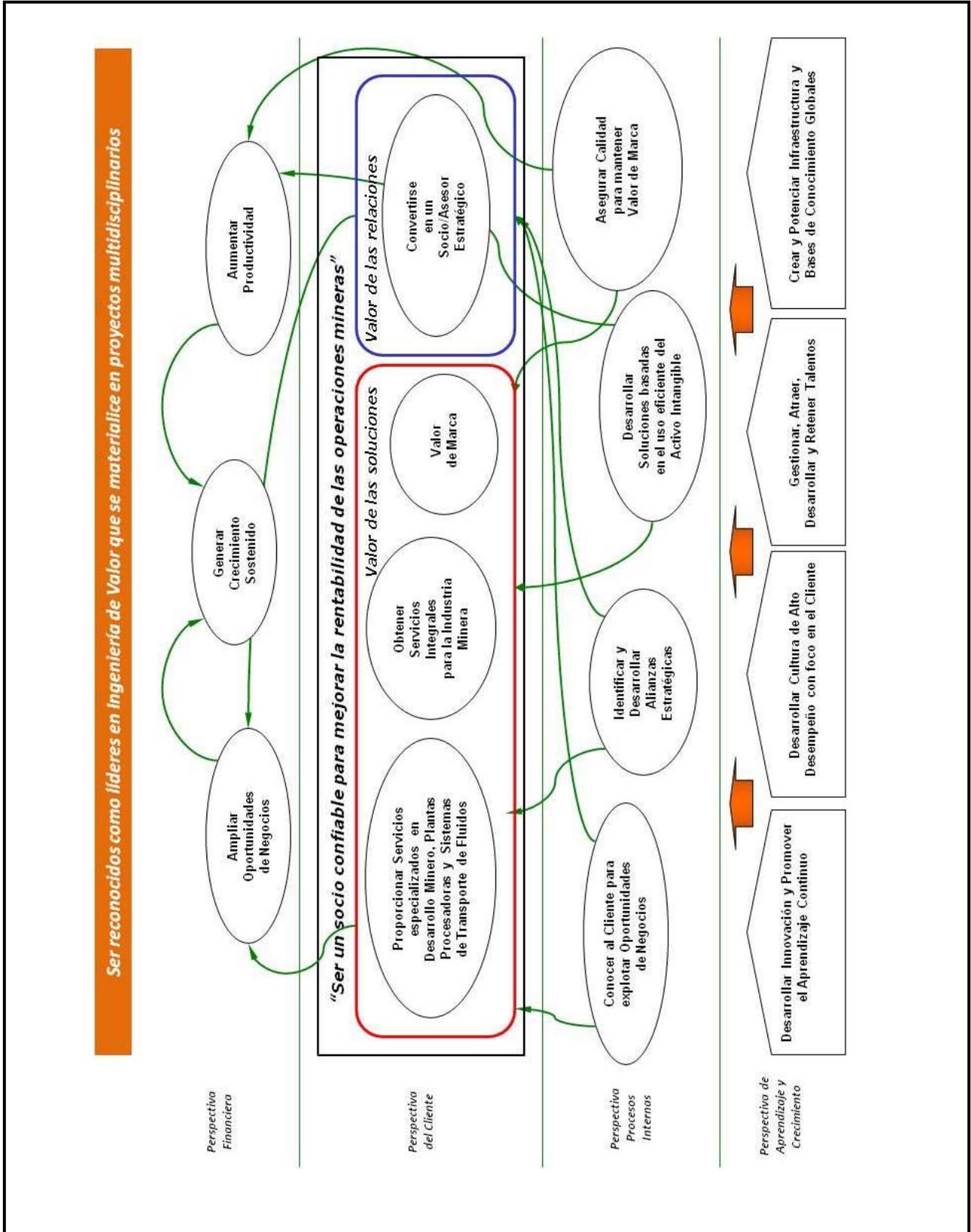
Se refiere a potenciar el crecimiento de JRI a través de la aplicación de tecnología en la forma de hacer sus negocios. Para ello es necesario generar las acciones tendientes a velar por la disponibilidad y el mantenimiento adecuado de hardware, software, aplicaciones, bases de datos, redes y en general, todos los activos informáticos necesarios para una adecuada operación.

Es decir, este objetivo está dirigido a mejorar los procesos, los tiempos de respuesta, el tipo de información y los soportes tecnológicos que respaldan por un lado a los empleados en sus actividades de mejora continua y por otro, apoyan la toma de decisiones.

4.2. Propuesta de Mapa Estratégico

Basados en las definiciones anteriores, se presenta el Mapa Estratégico de JRI donde se pueden apreciar las relaciones de causa-efecto entre los objetivos de las diferentes perspectivas. Esta propuesta describe la forma en que se espera que la empresa alcance sus metas de largo plazo.

Figura 8: Mapa estratégico de JRI Ingeniería S.A.



4.3. Cuadro de Mando Integral

De acuerdo a lo señalado en el marco teórico, el Cuadro de Mando Integral traduce los objetivos del mapa estratégico en indicadores -y metas a alcanzar- de manera que éstos constituyen una componente fundamental de un sistema de control de gestión, toda vez que permiten hacer el seguimiento y la evaluación del grado de avance en el logro de los objetivos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos, los individuos no saben cómo pueden contribuir al logro de los objetivos. Aquí es donde las metas ayudan a comunicar (y a establecer) el nivel esperado de desempeño. En otras palabras, las metas permiten comunicar a la organización las necesidades y, eventualmente, el tamaño del cambio para disminuir las brechas detectadas.

Pero no basta sólo con identificar los objetivos y metas para alcanzar la estrategia, también se necesita que la organización sea capaz de ejecutar un conjunto de iniciativas que ayuden a aproximar estas diferencias entre el desempeño real y el desempeño deseado. De aquí que es fundamental que estas iniciativas sean concebidas como un conjunto de planes alineados con los temas estratégicos y no como un grupo de proyectos aislados. Bajo la lógica del CMI, los objetivos, indicadores, metas e iniciativas trabajan en conjunto para alcanzar los desafíos de largo plazo (visión).

Con estos antecedentes y a partir del mapa estratégico planteado en la sección 4.2., se construyó el Tablero de Comando, para el cual se determinaron los indicadores estratégicos¹⁹ y se establecieron las correspondientes metas. En relación a este punto, cabe señalar que para fijar las metas se utilizó una combinación de diferentes métodos. En algunos casos, éstas se derivan de una meta general, en otros, son el resultado de una comparación con los estándares de la industria, de rendimientos teóricos o bien, corresponden a una mejora incremental basada en el desempeño histórico.

Adicionalmente, se definieron las iniciativas estratégicas que se deben ejecutar para contribuir al logro de los objetivos planteados.

¹⁹ Cabe señalar que como paso previo a la definición y selección de los indicadores estratégicos, se realizó un levantamiento de los indicadores que actualmente utiliza JRI y que están en los reportes mensuales que se entregan a la Alta Dirección para establecer una potencial correspondencia con los objetivos estratégicos e incorporarlos al tablero de comando.

Como resultado de este proceso, se obtiene el Cuadro de Mando Integral que se presenta a continuación.

Cuadro 5: Cuadro de Mando Integral de JRI Ingeniería S.A.

Perspectiva	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FRECUENCIA	META
Perspectiva Financiera	OE1 Crecimiento Sostenido	Tasa de crecimiento (sobre HH)	Anual	> 10%
		Utilidad neta	Mensual	> 10% Ingresos por Ventas
	OE2 Ampliar Oportunidades de Negocios	Ventas en Ingeniería Multidisciplinaria (MD)	Trimestral	> 40% Total HH vendidas
		Ingresos por Ventas de Exportación de Servicios	Trimestral	> 20% Ingresos por Ventas
		Ventas provenientes de Nuevos Clientes	Trimestral	> 10.000 HH
		Ventas provenientes de Clientes No mineros	Trimestral	> 2% Total HH vendidas
	OE3 Aumentar Productividad	Rentabilidad de Proyectos Alta Especialización	Por proyecto	> 10 USD/HH
		Rentabilidad de Proyectos Ing. Multidisciplinaria	Por proyecto	> 5 USD/HH
		Gastos generales unitarios	Mensual	< 30% Costo Directo
Perspectiva Clientes	OE4 Obtener Servicios Especializados en Plantas Procesadoras de Minerales y/o Sist. de Transporte de Pulpas	% Licitaciones ganadas en Servicios especializados	Mensual	> 40% Total de Ofertas presentadas en esta área
	OE5 Ofrecer Servicios Integrales para la Industria Minera	% Licitaciones ganadas en Servicios integrales	Mensual	> 30% Total de Ofertas presentadas en esta área
		No. de proyectos de diseño integral	Anual	2 proyectos/año
	OE6 Valor de Marca	Índice de Satisfacción de Clientes	Anual	> 85%
		% Licitaciones competitivas ganadas	Mensual	20% Total Ofertas Adjudicadas
		% Negociaciones Directas	Mensual	50% Total Ofertas Adjudicadas
		No. Seminarios, Publicaciones y/o Artículos en revistas técnicas	Trimestral	> 10 por año
		No. de Premios Nacionales, Doctores, Magisters	Anual	> 15
	OE7 Convertirse en Socio Estratégico	% Jornada de Gte. Comercial a Visita de Clientes	Mensual	> 30%
		% Jornada de Gte. Técnico a Visita de Clientes	Mensual	> 30%
		% Aumento de Negocios con clientes actuales (Aumento de pares Ejecutivo-Cliente)	Trimestral	POR DEFINIR
		Número de nuevos contactos	Anual	> 100/año
Índice de Retención de Clientes		Anual	POR DEFINIR	

Cuadro 5 (continuación): Cuadro de Mando Integral de JRI Ingeniería S.A.

Perspectiva	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FRECUENCIA	META
Perspectiva Procesos Internos	OE8 Conocer al Cliente para explotar Oportunidades de Negocios	HH Adjudicadas / HH Licitadas	Mensual	> 20%
		HH Técnicas Gastadas / HH Técnicas Ganadas	Mensual	< 3%
		HH Aporte al PDN	Mensual	> 75%
		Backlog (HH comprometidas)	Mensual	> 80.000 HH
	OE9 Desarrollar Soluciones basadas en el uso eficiente del Activo Intangible	Billability Global	Mensual	> 75%
		Billability (considerando sólo HH Técnicas)	Mensual	> 85%
		- HH a Proyectos / HH Cobradas	Mensual	< 1,03
	OE10 Identificar y Desarrollar Alianzas Estratégicas	Acuerdos con empresas asociadas, subcontratistas u otras alianzas para Proyectos Integrales	Anual	De acuerdo a requerimiento
		Asistencia a actividades o campañas de Pro Chile	Anual	> 2 eventos/año
		Participación de JRI en Comités Sectoriales de la AIC	Anual	100% asistencia en el año, incluidos seminarios
	OE11 Asegurar Calidad para mantener Valor de Marca	- % Colaboradores capacitados en Técnicas de Gestión de Calidad	Trimestral	POR DEFINIR
		- % Certificaciones/Recertificaciones sin reparos	Anual	= 100%
		- No. de Reclamos de los clientes	Mensual	Reclamos = 0
Perspectiva Crecimiento y Aprendizaje	OE12 Desarrollar Innovación y Promover el Aprendizaje Continuo	No. de cargos críticos con sucesor	Anual	POR DEFINIR
		% Cargos críticos con sucesor identificado	Anual	
		No. de Ejecutivos/Jefes Áreas Técnicas capacitados en Liderazgo	Anual	POR DEFINIR
		No. de Talleres de Revisión de experiencia JRI con Gte. Técnico	Anual	> 1 al año
		- N° Registros Nuevos de Doctores, magisters, premios a nivel nacional	Anual	2 registros/año
	OE13 Desarrollar Cultura de Alto Desempeño	Encuesta a empleados acerca del conocimiento de la estrategia de la empresa.	Anual	> 75% encuestados
		% Objetivos de la evaluación de desempeño vinculados a indicadores de resultados	Anual	POR DEFINIR
		Calificación Desarrollo de los líderes (encuesta 360°)	Anual	POR DEFINIR
	OE14 Gestionar, Atraer, Desarrollar y Retener Talentos	Cierre de brechas técnicas	Anual	100% Cumplimiento Programa anual de Capacitación
		Capacitación en idiomas (HH)	Anual	100% HH realizadas según Programa Anual de Capacitación en Idiomas
		Encuesta de Clima Laboral	Anual	> 85%
		Índice de Rotación (personal clave)	Anual	< 2% del personal técnico mejor evaluado (50% hacia arriba)
		Número de Premios Nacionales, Doctores, Magisters	Anual	> 15
	OE15 Crear y Potenciar Infraestructura y Bases de Conocimientos globales	- Disponibilidad de tecnologías de información (Internet, Softw ares, aplicaciones específicas)	Mensual	= 100%
		- Tiempo de respuesta a requerimientos de usuarios	Mensual	POR DEFINIR
- % Cumplimiento de entrega de informes de gestión en tiempo y forma a la Gerencia		Mensual	=100%	

Pers.	OBJETIVO ESTRATÉGICO		MEDIO (INICIATIVA ESTRATÉGICA)
Perspectiva Financiera	OE1	Orecimiento Sostenido	- Plan Estratégico de Promoción - Control de Gastos Generales
	OE2	Ampliar Oportunidades de Negocios	- Plan Estratégico de Promoción. Programa de Visitas a clientes. - Explotar nuevos nichos que permitan incrementar venta de Ingeniería de valor
	OE3	Aumentar Productividad	- Eficiente asignación de recursos. Revisión constante de tarifado de profesionales/clientes. - Exhaustivo control de costos/gastos para mantener / mejorar márgenes.
Perspectiva Clientes	OE4	Obtener Servicios Especializados en Plantas Procesadoras de Minerales y/o Sist. de Transporte de Pulpas	- Ofrecer Servicios Directos por JRI (Chile, SAL, Centroamérica, resto del Mundo) - Ofrecer Servicios a Través de alianzas con empresas relacionadas - Ofrecer Servicios a través de Joint Venture/Convenios
	OE5	Ofrecer Servicios Integrales para la Industria Minera	- Ofrecer Servicios Directos por JRI (Chile, SAL, Centroamérica, resto del Mundo) - Ofrecer Servicios a Través de alianzas con empresas relacionadas (COPRIM, otras)
	OE6	Valor de Marca	- Diseñar un sistema de retroalimentación efectiva de información sobre la percepción de los clientes en relación a la calidad/confiabilidad de los servicios entregados (Ej, Encuestas, entrevistas, etc.) - Mejorar procesos de gestión de clientes. Aplicar encuesta a clientes sobre conocimiento de marca y preferencias. - Establecer relaciones más sólidas con los clientes logrando una eficiente gestión comercial - Destacar en Información de JRI. Página web, presentaciones, folletos
	OE7	Convertirse en Socio Estratégico	- Continuar con la realización de actividades de promoción y con Programa de Visitas de realimentación selectivas para fortalecer el posicionamiento de la empresa y la imagen de marca JRI. - Diseñar el Programa de Visitas de realimentación selectivas - Identificar Jefes de Proyecto bien evaluados y propiciar relaciones fluidas de Largo Plazo con clientes. En este punto interesa la duración y la amplitud de la relación con los clientes. - Destacar experiencia de JRI en página web, presentaciones, folletos - Realización de estudios de mercado sobre los competidores (reales y potenciales) para definir estrategias de posicionamiento competitivo.
Perspectiva Procesos Internos	OE8	Conocer al Cliente para explotar Oportunidades de Negocios	- Mejorar información de Oportunidades para Negocios. Desarrollo de BD separada por regiones, países, tipos de Proyectos de Inversión. - Mejorar competitividad de propuestas para aumentar productividad en ventas de servicios. - Aprovechar conocimiento adquirido de cada mercado para obtener mayores beneficios. - Coaching y mejoramiento continuo en captura de nuevos negocios.
	OE9	Desarrollar Soluciones basadas en el uso eficiente del Activo Intangible	- Diseñar modelos y/o perfeccionar las tecnologías de apoyo que ayuden a una mejor gestión y control de proyectos. - Desarrollar excelencia operativa - Identificar y priorizar procesos sobre los cuales diseñar y poner en marcha mejoras para una gestión de operaciones más efectiva. Garantizar la oportunidad y calidad de los servicios.
	OE10	Identificar y Desarrollar Alianzas Estratégicas	- Buscar y mantener alianzas con empresas del sector y/o complementarias para una rápida respuesta a oportunidades de negocios. - Evaluar oportunidades atractivas de asociaciones con empresas del área o complementarias que garanticen una buena relación precio-calidad de los servicios. - Participación activa en AIC. Obtención de información de experiencia exportadora de otras empresas. Obtención de información de mercados y posibilidades en el extranjero. Obtención de info general de oferta de Ingenieros (proveedores), demanda y posible - Informarse con anticipación para maximizar beneficios de campañas de ProChile. Mantener buenas relaciones con este organismo.
	OE11	Asegurar Calidad para mantener Valor de Marca	- Confeccionar manuales de calidad para JRI de acuerdo a requerimientos ISO 9001 y efectuar updates anuales - Fortalecer Programa de Monitores de Calidad. Difundir Lecciones Aprendidas - Planificar, dirigir y evaluar las auditorías internas de la empresa de manera de verificar la efectividad del Sistema de Calidad.
Perspectiva Crecimiento y Aprendizaje	OE12	Desarrollar Innovación y Promover el Aprendizaje Continuo	- Fomentar el aprendizaje organizacional mediante la transferencia de conocimientos y el aumento del capital intelectual. Desarrollar reuniones periódicas de equipos de trabajo. - Diseñar y Ejecutar Programa de Sucesión de cargos críticos. Identificar el personal clave y preparar los planes de sucesión. - Mejorar las vías de comunicación en la organización. Generar las instancias adecuadas para compartir la información. - Identificar, potenciar y/o desarrollar aquellas habilidades que se requieran para satisfacer las futuras expectativas de los clientes. Mejorar dotación en áreas específicas.
	OE13	Desarrollar Cultura de Alto Desempeño	- Desarrollar líderes capaces de identificar y desarrollar soluciones innovadoras y creativas. - Desarrollar competencias de negocios / habilidades blandas (Coaching, Liderazgo, Trabajo en equipo, Empowerment) - Favorecer el desarrollo de un ambiente laboral que fomente y refuerce el aprendizaje continuo. Identificar y compartir mejores prácticas. - Alinear objetivos y metas de los colaboradores con la cultura focalizada en el cliente. - Creación de "conciencia estratégica" en los colaboradores. Asegurar que todos los empleados conocen el rumbo de la empresa y el modelo de negocios.
	OE14	Gestionar, Atraer, Desarrollar y Retener Talentos	- Determinar las necesidades reales de capacitación y aprendizaje de los colaboradores y creación de un Programa de Desarrollo que esté acorde a las necesidades detectadas. - Lograr un plan de capacitación que responda tanto a los intereses individuales de cada trabajador como al logro de los objetivos de la organización. Preparar un sistema de evaluación de cierre de brechas respecto de conocimientos, competencias y habilidades - Perfeccionar el Sistema de Gestión de RR.HH. de modo que permita una eficiente planeación, reclutamiento y selección del personal. - Perfeccionar la Encuesta de Clima Laboral para medir en un futuro próximo Engagement del personal JRI - Diseñar un sistema de estímulos conforme con las necesidades de los colaboradores que permita mejorar su motivación. Crear una fuerza laboral comprometida. - Destacar Información en Intranet de JRI, página web, presentaciones, folletos
	OE15	Crear y Potenciar Infraestructura y Bases de Conocimientos globales	- Desarrollo y mejoramiento continuo de Bases de datos de: Clientes, mercados, experiencia de JRI - Apoyar y fortalecer uso de plataforma IT - Aprovechar visitas y trabajos de carácter técnico, académico y de negocios propiamente tal. Mantener tarjetas de visita en número y tipo adecuado, folletos al día de JRI y en idiomas pertinentes. Actualización página web. - Generar informes de resultados presentando información relevante y oportuna a la Alta Administración para apoyar los procesos de toma de decisiones de dirección estratégica.

4.4. Sistema de Información

En el actual escenario de desafíos crecientes para JRI, se hace indispensable que la empresa cuente con sistemas que sean ágiles, capaces de entregar información confiable y de manera oportuna a los responsables de la toma de decisiones, pues a través de ella se confirmará, o bien, replanteará la hipótesis de la estrategia, convirtiendo así al CMI en una herramienta eficaz para instalar un proceso de aprendizaje en la organización.

Determinados los indicadores del CMI, el siguiente paso fue identificar las fuentes y los procedimientos más adecuados para la recolección y el procesamiento de la información. En esta sección se revisan dichos aspectos a través de las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de información se necesita?, ¿Se encuentra disponible?, ¿Cómo se recogerá y procesará?, ¿Quiénes serán los responsables de procesarla y analizarla?

- **Tipo de información**

La información que se necesita para las mediciones considera aspectos cuantitativos y cualitativos, ya que, para un adecuado equilibrio del sistema, los indicadores definidos corresponden a indicadores de desempeño y también del tipo inductores de la actuación.

- **Disponibilidad**

En términos generales, la información necesaria para la construcción de los indicadores definidos en el Cuadro de Mando se encuentra disponible y es de fácil acceso. Un gran porcentaje de los datos necesarios proviene de dos áreas de la empresa: la Gerencia Comercial y la Gerencia de Operaciones y éstos se encuentran mayoritariamente en planillas Excel, lo cual facilita y agiliza su procesamiento. Por su parte, el formato de los datos de carácter cualitativo - referidos especialmente a resultados de encuestas- no presenta incompatibilidad para adaptarse a los requerimientos de información establecidos.

- **Recolección y Procesamiento**

Para este punto, la autora recomienda la creación de un nuevo cargo en la empresa. Esto es la figura de un “Analista de Control de Gestión” para asumir la responsabilidad de recolectar, registrar y analizar la información correspondiente a los indicadores de gestión.

Bajo su cargo quedaría, además, la administración de las bases de datos asociadas a dicha información y la preparación de los reportes para reportar a la Alta Dirección en relación al seguimiento y la evolución de cada uno de los indicadores del Cuadro de Mando Integral. Esta persona es también quien deberá coordinarse con las distintas áreas involucradas -Gerencia Comercial, Gerencia de Operaciones, Gerencia de Administración y Finanzas, Subgerencia de Recursos Humanos y Subgerencia de Calidad- a fin de velar por la oportunidad y la integridad de la información requerida.

En cuanto a la obtención de la información, lo verdaderamente importante es conocer bien las fuentes de información y saber elegir correctamente la fuente en cada caso. Para este estudio, se estableció el uso de fuentes primarias. Así, la información para el cálculo de los indicadores correspondientes a la utilización de horas-hombre y derivados de éstos, se obtendrá del sistema centralizado de gestión y control de proyectos (Primavera Project Management) que maneja la Gerencia de Operaciones y también de una aplicación propia que anteriormente había desarrollado la empresa, el Master de JRI.

En cuanto a las cifras de ventas, éstas se solicitarán al Departamento de Contabilidad y la información asociada a capacitación, encuestas de clima laboral y evaluación de desempeño se obtendrá de los registros que maneja la Subgerencia de Recursos Humanos. La información relacionada con auditorías y revisiones de calidad se solicitará a la Subgerencia de Calidad, Riesgos y Medio Ambiente. En tanto, la información referida a propuestas y adjudicaciones se obtendrá de los registros de la Gerencia Comercial.

Sobre la frecuencia de las mediciones, ésta ha quedado determinada por la naturaleza de cada indicador (p. ej. indicadores relacionados con la evaluación del desempeño tienen una periodicidad anual), no obstante, para la gran mayoría de los indicadores se definió una frecuencia mensual y se mide el resultado tanto del mes como del acumulado a la fecha.

Al respecto, una tarea crítica es establecer correctamente esta frecuencia. La literatura plantea que un número excesivo de controles puede llevar a no obtener conclusiones útiles, a la frustración o a sobrecargar a los colaboradores promoviendo la desmotivación y el desaliento, a la vez que puede distraerlos de otras tareas que sí son necesarias. Este *feedback* se puede obtener en la etapa de marcha blanca de operación del CMI para realizar las correcciones necesarias.

Por último, se debe destacar que el registro adecuado de la información de los indicadores es esencial para su ágil acceso y actualización. Esto, a fin de contar con información clara, relevante y oportuna para apoyar la adopción de decisiones estratégicas.

En el mercado existen múltiples soluciones para realizar el control de la gestión, pero atendiendo las particularidades de JRI (empresa de tamaño medio, con una plataforma tecnológica con capacidad para sustentar adecuadamente los procesos actuales y con un incipiente control de gestión), se considera suficiente para el seguimiento de los indicadores la utilización de planillas Excel (se desestima la utilización de un software más sofisticado). En este sentido, se hace hincapié en que la tecnología es sólo un medio para facilitar la implantación del CMI; la recomendación entonces es partir con una solución amigable y flexible mientras se trabaja en crear una cultura orientada al logro de los objetivos estratégicos.

- **Análisis y Reportes**

Actualmente, el proceso de elaboración de información en JRI es muy largo y con mucho más detalle que el necesario para que la Dirección pueda tomar decisiones efectivas. Este proceso, incluye un completo informe emitido por la Gerencia General, con los resultados financieros y un gran número de indicadores operacionales.

En consecuencia, una tarea importante en relación al análisis de la información, tiene que ver con la disminución del esfuerzo humano que conlleva la recopilación, procesamiento y emisión del actual Informe de Gestión en JRI, así como también con una disminución del tiempo requerido para su preparación.

Para apoyar el proceso de toma de decisiones, se propone mantener la presentación de los resultados en forma mensual a la Alta Administración, pero al basarse esta vez en el monitoreo del CMI mejoraría su calidad y foco, de manera que los directores y ejecutivos puedan centrarse en unas pocas medidas clave y no se vean desbordados por un número excesivo de indicadores. Asimismo, se ha considerado presentar los resultados, mediante informes sencillos y por sobre todo, claros, evitando los detalles innecesarios.

En definitiva, para que la información sea realmente útil al proceso de toma de decisiones debe centrarse en facilitar la interpretación de la misma y, por lo tanto, en su utilización.

Para obtener el máximo provecho que brinda el Cuadro de Mando Integral es muy importante conocer las claves de una implantación exitosa. ¿Por qué se requiere poner especial atención a este punto? La respuesta se encuentra estrechamente ligada con una característica natural de los seres humanos: la resistencia al cambio.

El término “cambio” genera miedo y activa patrones de defensa, de manera que para evitar esta actitud -que finalmente se convierte en un obstáculo para el aprendizaje- cualquier instancia de transformación en la empresa necesariamente deberá hacerse cargo de las motivaciones de las personas. Diversos estudios han demostrado que las bondades de un método, modelo o herramienta gerencial no sirven de nada si no existe la cultura al interior de la organización que facilite su aplicación, ya que la resistencia al cambio no es sólo una característica de los seres humanos, también es un elemento que identifica a las organizaciones (Senge, 2008).

En este sentido, es importante hacer presente que el esfuerzo de instalar una práctica en una organización supone un alto costo y, en consecuencia, requiere de un compromiso extraordinario de la Alta Administración. En este caso particular, el uso del CMI como sistema de control de gestión obligará a modificar las prácticas actuales de control en JRI, de tal manera, que el plan de implementación deberá hacerse cargo de un doble reto. Por un lado, del impacto cultural que significa la instalación de una nueva forma de controlar la gestión y por otro, de la aceptación de esta nueva práctica.

Basados en lo descrito, el plan de implementación que se detalla a continuación, considera el involucramiento, compromiso y apoyo activo de todos los miembros de la organización.

- **Formación de un equipo de trabajo**

Para impulsar el cambio será clave contar con líderes motivadores que faciliten la instalación del CMI.

De aquí que se sugiere la formación de un equipo de trabajo (Equipo Patrocinador) con el Gerente General como líder natural, que esté a cargo de empujar el proyecto en JRI. Adicionalmente, este equipo debiera considerar la participación de representantes de cada uno de los estamentos de la empresa con una clara definición de sus roles. Para garantizar el éxito, es fundamental que las personas que forman parte del equipo, sean “valoradas como componente clave de la empresa” y que junto con reconocer sus capacidades de aprendizaje, éstas se utilicen para instalar los procesos de cambio.

- **Definición de los requerimientos**

Esta fase corresponde a la definición de equipos, tecnología, capacitación y controles para el cambio, presupuestos y asignación de responsables. Al respecto, ya se ha señalado la conveniencia de que el Gerente General sea el líder del proyecto.

Esta etapa también requiere de la especificación de un cronograma de trabajo que considere el tiempo de aprendizaje como un aspecto relevante. No debe olvidarse que el CMI es en esencia un sistema de aprendizaje dinámico.

- **Comunicación del modelo**

Una vez que exista suficiente claridad conceptual del equipo de trabajo, la fase siguiente es dar a conocer a JRI el sistema de control de gestión, y la importancia que tiene la participación y el compromiso de todos sus integrantes para una implantación exitosa. Aquí se debe responder a preguntas cómo, ¿Cuál es la mejor manera y la secuencia óptima para desplegar el CMI?

A partir de la premisa de que todo proceso de cambio es un proceso de aprendizaje organizacional, este punto se convierte quizás en el más relevante del proceso de implantación del CMI en la empresa, ya que conlleva convencer al personal, comprometerlo y hacerlo participe de un desafío que no es menor. Sin embargo, antes de innovar en las prácticas, se requiere hacer un diagnóstico de la cultura organizacional (valores, costumbres, creencias, habilidades, prácticas), de los procesos y de la capacidad de las personas y los equipos, para prever y minimizar los obstáculos derivados de la resistencia al cambio, ya que al final del día, la instalación de esta práctica implicará cambios en las personas, ya sea en sus actitudes, en sus habilidades o bien, en la forma de trabajar.

De igual manera, este plan de implementación debe hacerse cargo de los cambios de poder que generará este proceso y quiénes serán los afectados, anticipándose a los conflictos y diseñando las acciones para que el cambio ocurra en la mejor forma posible. Identificada la cultura de JRI, se cree que los principales conflictos podrían venir de los departamentos/áreas involucradas en la generación de información que hoy no se entrega para la preparación de los reportes a la Gerencia.

No obstante, la mayor resistencia podría presentarse en el estamento de ejecutivos de JRI, como consecuencia de una eventual incomprensión del modelo. El reto que aquí se plantea es lograr que este grupo entienda, comparta y se apropie de los beneficios de implantar el CMI y de su contribución a la cultura de alto desempeño que se ha trazado en la estrategia, erradicando la práctica de la administración tradicional que no considera las relaciones causa-efecto entre los objetivos y donde cada uno “cuida su feudo”. Al comunicar la estrategia y vincularla a las metas personales, el CMI crea una comprensión y un compromiso compartido entre todos los integrantes de la empresa.

- **Diseño y establecimiento de canales de comunicación**

A través del CMI los colaboradores pueden ver la forma en que sus acciones contribuyen al logro de los objetivos de la empresa, lo cual obliga a crear canales adecuados y efectivos de comunicación que hagan posible que el personal, por medio de la claridad de los temas que les afectan, puedan sentirse más involucrados en sus tareas diarias.

Cuando se habla de comunicación estratégica, se hace referencia esencialmente a asegurar el entendimiento de la estrategia, de compartir con todos los niveles de la organización los objetivos, metas y proyectos que crearán valor y ayudarán a mantener un crecimiento sostenido. Una estrategia comunicacional robusta debe, además de informar, escuchar las resistencias y obstáculos que se van presentando.

- **Materialización gradual de los cambios**

Finalmente, el proceso debiera considerar una etapa de marcha blanca y seguimiento. No debe olvidarse que el desarrollo de este tipo de herramientas se realiza sobre la base de un proceso de mejora continua, adaptando el CMI a los cambios en las necesidades de información.

La existencia de entornos complejos y dinámicos, caracterizados por una gran presión competitiva debido a fenómenos como la globalización y el desarrollo tecnológico ha hecho necesaria la incorporación de diversas herramientas de gestión dentro de las organizaciones para desarrollar una dirección estratégica eficiente pero también eficaz.

En este sentido, la necesidad de disponer de información en forma rápida, oportuna y confiable para la medición y evaluación del desempeño global de la empresa es consecuencia de la importancia que en las condiciones actuales tiene la adopción de estrategias adecuadas que permitan alcanzar algún tipo de ventaja competitiva.

Si bien JRI ha llevado adelante un proceso de planificación estratégica, realizando talleres con el apoyo de consultores externos y la participación del personal clave, la empresa no ha logrado implementar una metodología que permita el control sistemático de la ejecución de la estrategia. Por lo tanto, el desafío que se plantea a la Gerencia es avanzar en la implementación de una herramienta que facilite un proceso efectivo de gestión estratégica.

Dado lo anterior y como propósito central de esta memoria se abordó la propuesta de un sistema de control de gestión para JRI Ingeniería, a partir del modelo del Cuadro de Mando Integral (CMI).

A partir de la definición de la Visión y la estrategia de la empresa, se identificaron los objetivos y las iniciativas estratégicas necesarias para cumplir con dicha estrategia. El paso siguiente fue construir la propuesta del mapa estratégico y el Cuadro de Mando Integral con todos sus componentes: objetivos, indicadores, metas e iniciativas.

En relación al diseño del CMI, cabe señalar que esta propuesta reconoce la importancia del capital humano como agente decisivo en el proceso de creación de valor en la empresa. El CMI diseñado no cambia la estructura de JRI, pero propone un cambio en la filosofía que orienta sus acciones así como en la forma de verse y gestionarse.

Una de las principales ventajas de esta propuesta es que su implementación permitiría resolver las limitaciones de los actuales indicadores de gestión que utiliza JRI, los cuales se encuentran dispersos, no están articulados en relaciones de causa-efecto y tienen, en gran medida, un carácter de corto plazo.

El CMI debiera permitir, a su vez, apoyar la implementación de la estrategia, enfocando y alineando a la empresa alrededor de los objetivos trazados, lo cual contribuiría por una parte, a la identificación de oportunidades de mejora y por otra, a un mejor uso de los recursos disponibles para alcanzar los resultados previstos.

Se espera también que al implementar el CMI, la Alta Administración pueda dedicar más tiempo para reflexionar sobre los temas verdaderamente estratégicos (y de largo plazo) y no como ha sido la tendencia hasta hoy, en que en la agenda de los directivos han prevalecido los temas tácticos.

Estos cambios implicarían importantes avances en la instalación de un proceso de aprendizaje organizacional y mejoramiento continuo en la empresa. En esta dirección, es importante destacar que JRI cuenta con el requisito fundamental que es el compromiso y liderazgo de la Gerencia y el convencimiento de que esta herramienta ayuda a monitorear, evaluar y, eventualmente, ajustar la estrategia, disminuyendo el riesgo asociado a la toma de decisiones en entornos donde la capacidad de aprender con mayor rapidez que los competidores se ha convertido en la única ventaja competitiva sostenible.

En cuanto a un análisis formal de costos-beneficios, y dado que el éxito de un proyecto no puede evaluarse hasta que ha transcurrido un tiempo suficiente para medir sus beneficios y costos reales, en este caso, parte de la evaluación podría consistir en una comparación de los resultados reales con los resultados previstos.

Puesto que los beneficios esperados no se han establecido en términos cuantificables, la evaluación tendría un carácter eminentemente subjetivo y podría realizarse en relación a si los logros fueron satisfactorios.

A la luz de estos antecedentes, la opción del Cuadro de Mando Integral es una alternativa altamente viable de implementar en JRI. La recomendación de la autora, es poner especial atención en los factores fundamentales para una implantación exitosa como son, entre otros, el liderazgo que deberá ejercer la alta dirección, una buena comunicación y participación, la adecuada constitución y esfuerzo de los equipos de trabajo, la perseverancia y la disciplina para ir perfeccionando el método.

Finalmente se sugiere avanzar en la generación de un Plan de Implementación y Monitoreo del Cuadro de Mando Integral, de manera de concretar en el corto plazo este desafío que se ha impuesto la Gerencia.

1. AMAT, Joan María. El control de gestión - una perspectiva de dirección. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 1996.
2. BARLTLETT, Christopher, GHOSHAL, Sumantra. Building Competitive Advantage Through People, MIT Sloan Management Review, Winter 2002, pp. 34-41.
3. BETANCOURT, Daniellis, GARCÍA Gelmar. "El control de gestión y cuadro de mando integral: alternativas para el empresariado cubano" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 110, 2009.
4. Boletín de Minería y Metales. Mining Intelligence Series. Business News Americas. Años 2008 y 2009.
5. BOSSI, A., FUERTES, Y., SERRANO, C. «El Capital Intelectual en el Sector Público», [en línea] <<http://www.5campus.org/leccion/cipub>> [Consulta:25.08.09]
6. Clase Ejecutiva El Mercurio, Curso "Control de Gestión: de los estados financieros a los cuadros de mando", 2003.
7. Cochilco, Sitio WEB, [en línea] <www.cochilco.cl>
8. Cochilco, La industria chilena del cobre frente a la crisis mundial: respuestas y desafíos, Octava Conferencia Mundial del Cobre, Santiago, Chile, 2009.
9. Cochilco, «Oportunidades de Negocios para proveedores de bienes, insumos y servicios mineros en Chile», [en línea] <http://www.Cochilco.cl/prensa/libros/libro_Cochilco-20060126.pdf> [Consulta:25.08.09]
10. GOVINDARAJAN, Vijay, ANTHONY, Robert. Sistemas de Control de Gestión. McGraw-Hill, 2003. ISBN 8448121554.

11. GRABER T., Carolina. Diseño de un modelo de Gestión Estratégica, Balanced ScoreCard, en Minera El Tesoro. Tesis de Magister en Gestión y Dirección de Empresas. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 2007, 47p.
12. JOFRE R., Enrique. Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios. Serie Gestión N°35, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2002.
13. KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press, Boston. 1996.
14. KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Harvard Business School Press, Boston. 2004.
15. PÉREZ C., Marisol. «El Sistema de Control de Gestión. Conceptos básicos para su diseño» [en línea] <<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/67/siscontrges>> [Consulta:23.07.09]
16. RAYO P., Juan. Ingeniería chilena: el salto internacional. Entrevista en Revista Minería Chilena, Santiago, Chile, Julio, 2006.
17. RAYO P., Juan. La ingeniería crea valor, XI Encuentro Anual Codelco-Contratistas, Santiago, Chile, Noviembre, 2006.
18. TORRES M., Álvaro. Tendencias en la consultoría para la ingeniería de grandes proyectos. Revista de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia, 2008.

Anexos

Aporte de la Minería a la Economía Nacional¹

Figura A.1. Participación de la minería en el PIB Total

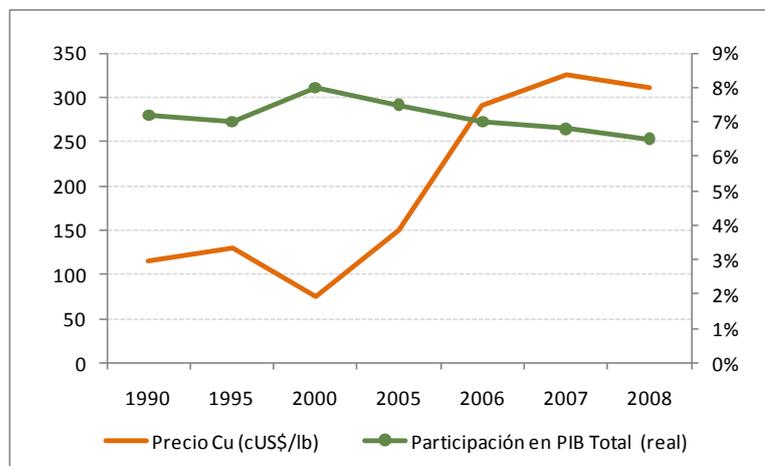


Figura A.2. Participación de la minería en las Exportaciones

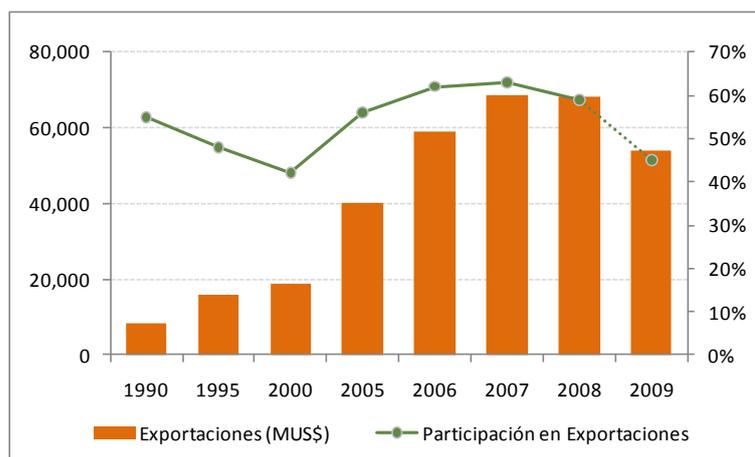
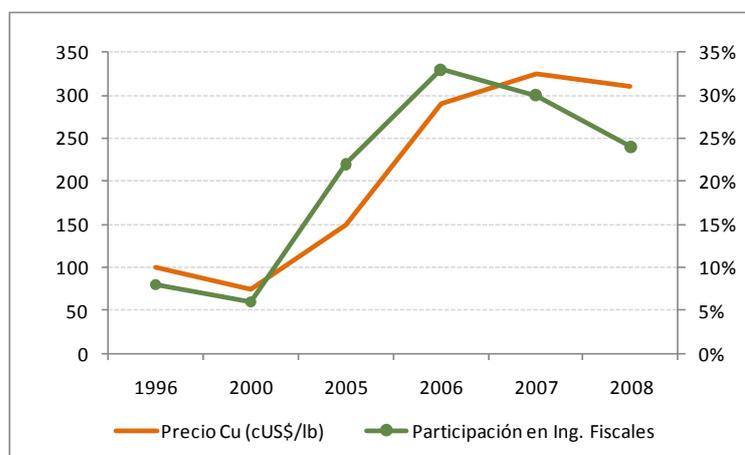


Figura A.3. Participación de la minería en los Ingresos Fiscales



¹ Gráficos elaborados a partir de la presentación "El Futuro de Chile en la Minería", Cochilco, Agosto 2009.

Áreas de expertise de JRI Ingeniería S.A.

Áreas de "expertise" de la empresa

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MINERAL

- Chancado
- Molienda
- Flotación
- Desaguado

EXPLOTACIÓN MINERA

- Estimación de recursos mineros
 - Estudios Geoestadísticos específicos
 - Proyectos integrales mina - planta
 - Diseño y planificación minera
 - Ingeniería multidisciplinaria para minas (drenaje / energía / montaje / equipos / otros)
 - Auditorías técnicas
-

TRANSPORTE POR TUBERÍAS LARGAS DISTANCIAS

- Agua
- Pulpas minerales
- Concentrados
- Relaves
- Fluidos ácidos (refinos, soluciones)

AREA PROCESOS QUÍMICOS

- Hidrometalurgia (LX/ SX/ EW)
 - Tratamiento de aguas (riles, control de aguas ácidas)
 - Incrustación y corrosión (control preventivo / limpieza)
-

DISPOSICIÓN DE RELAVES Y RECUPERACIÓN DE AGUAS

- Diseño de instalaciones
- Optimización y recuperación de aguas
- Transporte de pasta / relaves espesados
- Plantas piloto
- Soporte de operaciones

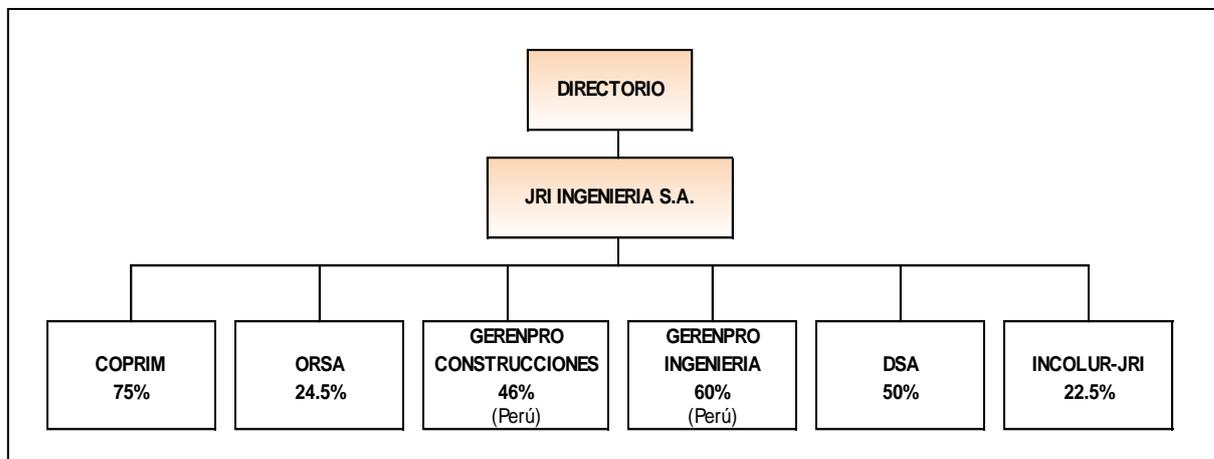
MANEJO DE MATERIALES

- Correas
 - Stockpile
-

Fuente. JRI Ingeniería S.A.

Matriz de Alianzas Estratégicas

Matriz de alianzas estratégicas



Fuente. JRI Ingeniería S.A.



Empresa de servicios de ingeniería y consultoría de proyectos minero-industriales, fundamentalmente orientados a Refinerías y Fundiciones.



Construcción, operación y mantenimiento de sistemas de disposición de relaves, como asimismo, el financiamiento de tales obras y servicios.



Empresa peruana de ingeniería, construcción y montaje, orientada a desarrollar y construir proyectos industriales y mineros del mercado peruano. Esta empresa está conformada por capitales peruanos y chilenos (JRI y COPRIM).



Servicios de dragado para el mercado sudamericano de las industrias: minera, construcción, recreación y medioambiente. Empresa conformada por JRI Ingeniería S.A y Dredging Supply Company Inc. (USA).

INCOLUR

Empresa que aborda todas las especialidades y disciplinas propias de la construcción. Focalizada en movimiento de tierras, montaje industrial y obras civiles, entre otras actividades.



Alianza para desarrollar proyectos sobre plantas concentradoras. Formada por las empresas ARA y JRI Ingeniería S.A.

