

# Gestión de la Innovación en la Construcción

Guía Metodológica





# Gestión de la Innovación en la Construcción

## Guía Metodológica

### DOCUMENTO DESARROLLADO POR:

Corporación de Desarrollo Tecnológico - CDT, Chile  
Asociación de la Industria Navarra - AIN, España

### DIRECTOR PROGRAMAS DE INNOVACIÓN EN SECTOR

#### CONSTRUCCION:

Santiago Barcaza Soto

#### COMITÉ DE REDACCIÓN:

Santiago Barcaza Soto  
Heydi Urbina Manzanarez  
Aldo Aspilcueta  
Gonzalo García-Granero

#### COMITÉ TÉCNICO:

##### Entidad Experta

Santiago Barcaza Soto (Editor), CDT  
Heydi Urbina Manzanarez, CDT  
Gonzalo García-Granero, AIN  
Jesús Hernandez, AIN  
Marian Garayoa, AIN  
David Velaz, AIN

##### Empresas Proyecto Gestión de la Innovación 2011

Eugenio Bascuñán Pérez de Arce, Constructora BPA Ltda.  
Horacio Morandé, Constructora BPA Ltda.  
Onofre López, Constructora BPA Ltda.  
Eugenio Bascuñán Rencoret, Constructora BPA Ltda.  
Luis Felipe Pinilla Geisse, Construcciones y Montajes COM S.A.  
Andrés Avendaño, Construcciones y Montajes COM S.A.  
Agustín Mendieta, Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción S.A.  
Iván Araya, Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción S.A.  
Enrique Dibarrat Urzúa, Constructora Ingevec S.A.  
Roberto Ugarte Tupper, Constructora Ingevec S.A.  
Cristian Guerrero, Constructora Armas S.A.  
Silvana Delgado, Constructora Armas S.A.  
Oscar Rojo, Constructora Armas S.A.  
Carlos Bascou, Constructora Basco S.A.  
Patrick Mihalicka, Constructora Basco S.A.  
Iván Luksic, Captagua Ingeniería S.A.  
Francisco Joannon Grez, Captagua Ingeniería S.A.

Diego Pini, Skanska Chile S.A.  
Fabian San José, Skanska Chile S.A.  
Sebastian Mancilla, Skanska Chile S.A.  
Marcia Vidaurre, Skanska Chile S.A.  
José Antonio Vicuña Errázuriz, Constructora Inarco S.A.  
Juan Pablo Cabezas, Constructora Inarco

##### Empresas Proyecto Gestión de la Innovación 2010

Vera Rebeco, Constructora LyD  
Juan Carlos del Río, DRS Gestión Integral de Proyectos  
Carla Egaña, Ingeniería y Construcciones Mas Errázuriz.  
Guillermo Tirado, Desarrollos Constructivos AXIS.  
Rodrigo Robles, René Lagos Engineers  
Mariel Hernandez, Icafal Ingeniería y Construcción  
José Antonio Vial, Vial y Vives

#### EDICIÓN Y DISEÑO: Paola Femenías

#### IMPRESIÓN: Trama Impresores S.A.

ISBN: 978-956-7911-24-0  
Registro de Propiedad Intelectual: 218.869  
1ª Edición, Julio 2012, 1000 ejemplares

#### Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT

Marchant Pereira 221 Of.11, Providencia. Santiago de Chile.  
Fono (56 2) 718 7500 - innovacion@cdt.cl - www.cdt.cl

Los contenidos del presente documento consideran el estado actual del arte en la materia al momento de su publicación. CDT no escatima esfuerzos para procurar la calidad de la información presentada en sus documentos técnicos. Sin embargo, advierte que es el usuario quien debe velar porque el personal que va a utilizar la información y recomendaciones entregadas esté adecuadamente calificado en la operación y uso de las técnicas y buenas prácticas descritas en este documento, y que dicho personal sea supervisado por profesionales o técnicos especialmente competentes en estas operaciones o usos. El contenido e información de este documento puede modificarse o actualizarse sin previo aviso. CDT puede efectuar también mejoras y/o cambios en los productos y programas informativos descritos en cualquier momento y sin previo aviso, producto de nuevas técnicas o mayor eficiencia en aplicación de habilidades ya existentes. Sin perjuicio de lo anterior, toda persona que haga uso de este documento, de sus indicaciones, recomendaciones o instrucciones, es personalmente responsable del cumplimiento de todas las medidas de seguridad y prevención de riesgos necesarias frente a las leyes, ordenanzas e instrucciones que las entidades encargadas imparten para prevenir accidentes o enfermedades. Asimismo, el usuario de este documento será responsable del cumplimiento de toda la normativa técnica obligatoria que esté vigente, por sobre la interpretación que pueda derivar de la lectura de este documento.







La Corporación de Desarrollo Tecnológico  
agradece la colaboración de las siguientes empresas e instituciones  
en la publicación de este documento técnico.







CARLOS ZEPPELIN H.  
Presidente

---

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO  
Cámara Chilena de la Construcción

En nombre de la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción, tengo el honor de presentarles un nuevo documento técnico, en el que entregamos al sector herramientas que permitirán identificar los elementos clave que hacen de la innovación un proceso susceptible de ser gestionado.

Lo anterior supone un acuerdo fundamental: el epicentro de la innovación está en la empresa, incluyendo bajo ese concepto tanto a propietarios, como a ejecutivos y trabajadores. Quienes conforman las empresas son los que hacen innovación, los que deciden la incorporación de actividades de investigación y desarrollo, y de otros insumos al proceso de innovación. Además, ellos son los responsables de convertir el conocimiento en riqueza y, por lo tanto, mientras las empresas no se constituyan en protagonistas principales, este proceso de transformación económico y social seguirá siendo parcial e insuficiente.

La innovación en los países más avanzados, es un proceso que en ningún caso es esporádico y fortuito, sino por el contrario, es sistemático e intencionado. Aquí juega un papel importante el grado de conexión que la empresa tenga con el entorno, no requiriendo ser compleja para tener éxito, pero sí orientada hacia una aplicación concreta y ambicionando situar a la compañía en una posición privilegiada. La innovación deja de ser un acto puntual de aplicación de ideas felices, para convertirse en un proceso medido y controlado sistemáticamente. Por consiguiente, la gestión de los procesos de innovación constituye un punto de partida de gran interés para las empresas.

Desde 2009, gracias al apoyo de Innova Chile de Corfo y de la Asociación de la Industria Navarra, junto al liderazgo de la Corporación de Desarrollo Tecnológico, ya más de 23 empresas de nuestro sector han iniciado la incorporación formal de herramientas y metodologías conducentes a sistematizar y gestionar la innovación. Las herramientas son presentadas en este documento, único en su tipo por el alcance y por tratarse de la primera guía metodológica que realiza un sector productivo nacional sobre la base de casos concretos. Así, esta publicación consolida el rol de Referente Tecnológico de la Construcción que posee la CDT.

Hay que derribar los mitos que traban la innovación para que deje de ser un hito aislado en la vida de cada empresa: la dimensión estratégica debe empoderar a los altos ejecutivos, la creatividad debe ser focalizada y conducente a generar ideas y prósperos portafolios de proyectos. Además, debemos vigilar permanentemente el entorno, saber cómo detectar oportunidades tanto fuera como dentro de la empresa, debemos estar abiertos a la posibilidad de innovar de manera colaborativa con nuestros mandantes, con nuestros proveedores e incluso con nuestra competencia; debemos gestionar el conocimiento y hacerlo parte de nuestro patrimonio.

Aún queda camino por recorrer para situar a Chile en la lista de los países iconos en innovación del sector construcción, pero los primeros pasos ya se han dado y con firmeza.

# Tabla de Contenidos

<b>Introducción</b>	<b>12</b>
<b>¿Cómo se lee esta guía?</b>	<b>14</b>
<b>1. Dimensión estratégica</b>	<b>16</b>
<b>1.1. La Innovación como estrategia</b>	<b>18</b>
1.1.1. Resumen	18
1.1.2. El proceso de innovación estratégica	18
1.1.3. Explicación del proceso	19
1.1.3.1. Estrategia de innovación	19
1.1.3.2. Identificación de visión y objetivos estratégicos	20
1.1.3.3. Competencias esenciales	21
1.1.3.4. Identificación del reto innovador	22
1.1.4. Beneficios de la estrategia de innovación para las organizaciones	22
1.1.5. La metodología aplicada en Chile	23
1.1.6. Ideas clave	24
1.1.7. Bibliografía	24
<b>2. Dimensión generación de ideas</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Creatividad e innovación</b>	<b>28</b>
2.1.1. Resumen	28
2.1.2. El proceso o ciclo de vida de todo proyecto	28
2.1.3. Explicación del proceso	28
2.1.3.1. Fase de cuestionamiento y preparación	28
2.1.3.2. Fase de incubación e iluminación	30
2.1.3.3. Fase de verificación	31
2.1.3.4. Fase de adaptación y difusión	32
2.1.4. Beneficios de las organizaciones creativas	33
2.1.5. La metodología aplicada en Chile	33
2.1.6. Ideas claves	34





2.1.7. Aclaraciones terminológicas .....	34
2.1.8. Bibliografía .....	35
<b>2.2. Vigilancia tecnológica, benchmarking e inteligencia competitiva .....</b>	<b>36</b>
2.2.1. Resumen .....	36
2.2.2. El proceso de la inteligencia competitiva .....	36
2.2.3. Explicación del proceso .....	36
2.2.3.1. Definición de las necesidades de información .....	36
2.2.3.2. Búsqueda de Fuentes de Información .....	37
2.2.3.3. Tratamiento de la información .....	39
2.2.3.4. Difusión y protección de la información .....	39
2.2.4. Beneficios de la inteligencia competitiva para la organización .....	39
2.2.5. La metodología aplicada en Chile .....	40
2.2.6. Ideas claves .....	41
2.2.7. Aclaraciones terminológicas .....	41
2.2.8. Bibliografía .....	42
<b>3. Dimensión gestión de proyectos .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1. Gestión de Proyectos Tecnológicos y de Innovación .....</b>	<b>46</b>
3.1.1. Resumen .....	46
3.1.2. El proceso o ciclo de vida de todo proyecto .....	46
3.1.3. Explicación del proceso .....	46
3.1.3.1. Definición del proyecto .....	46
3.1.3.2. Fase de planificación .....	48
3.1.3.3. Ejecución y control .....	49
3.1.3.4. Finalización y cierre .....	50
3.1.4. Beneficios de la gestión de proyectos .....	51
3.1.5. La metodología aplicada en Chile .....	52
3.1.6. Gestión de proyectos cooperativos .....	54
3.1.7. Ideas claves .....	55
3.1.8. Aclaraciones terminológicas .....	55
3.1.9. Bibliografía .....	56
<b>3.2. La Financiación de la Innovación .....</b>	<b>57</b>
3.2.1. Resumen .....	57
3.2.2. El proceso de la financiación de la Innovación .....	57
3.2.3. Descripción de los principales Instrumentos .....	57
3.2.3.1. Subvenciones .....	57
3.2.3.2. Créditos .....	59
3.2.3.3. Capital riesgo .....	60

3.2.3.4. Los incentivos fiscales .....	60
3.2.4. Descripción de los principales Instrumentos .....	60
3.2.5. La metodología aplicada en Chile .....	61
3.2.6. Ideas claves .....	62
3.2.7. Aclaraciones terminológicas .....	62
3.2.8. Bibliografía .....	63

## **4. Dimensión explotación de resultados ..... 64**

### **4.1. El Aseguramiento de la Innovación ..... 66**

4.1.1. Resumen .....	66
4.1.2. El proceso de obtención de una patente .....	66
4.1.3. Explicación del proceso .....	66
4.1.3.1. Nueva invención .....	66
4.1.3.2. Búsqueda en el estado de la Técnica .....	67
4.1.3.3. Decisión de si procede la protección por patente ..	68
4.1.3.4. Solicitud y trámite .....	69
4.1.4. Beneficios del aseguramiento de la Innovación para la organización .....	70
4.1.5. La metodología aplicada en Chile .....	71
4.1.6. Ideas claves .....	72
4.1.7. Aclaraciones terminológicas .....	72
4.1.8. Bibliografía .....	73

### **4.2. La explotación de la Innovación ..... 74**

4.2.1. Resumen .....	75
4.2.2. El proceso de la gestión del conocimiento .....	75
4.2.3. Descripción de las principales vías de explotación .....	75
4.2.3.1. Intraemprender .....	75
4.2.3.2. La cesión o Licencia .....	76
4.2.3.3. Spin-Offs .....	76
4.2.3.4. Las empresas Innovadoras de base tecnológica (EIBTs) .....	77
4.2.3.5. La internacionalización de la I+D+i .....	77
4.2.4. Beneficios de la financiación de la innovación para la organización .....	78
4.2.5. La metodología aplicada en Chile .....	78
4.2.6. Ideas claves .....	80
4.2.7. Aclaraciones terminológicas .....	80

### **4.3. La generación, conservación y gestión del conocimiento en la empresa ..... 81**



4.1.1. Resumen .....	81
4.1.2. El proceso de la gestión del conocimiento .....	81
4.1.3. Explicación del proceso .....	81
4.1.3.1. Creación .....	81
4.1.3.2. Codificación .....	82
4.1.3.3. Transferencia .....	84
4.1.3.4. Difusión y protección de la información .....	84
4.1.4. Beneficios de la gestión del conocimiento para la organización .....	86
4.1.5. La metodología aplicada en Chile .....	87
4.1.6. Ideas claves .....	88
4.1.7. Aclaraciones terminológicas .....	88
4.1.8. Bibliografía .....	89

## **5. Casos de éxito: implantación de sistemas de gestión de la innovación en empresas del sector construcción..... 90**

<b>5.1. Dimensión estratégica: estrategia corporativa y de innovación .....</b>	<b>90</b>
<b>5.2. Dimensión identificación de ideas a desarrollar: creatividad y generación de ideas .....</b>	<b>90</b>
<b>5.3. Dimensión desarrollo de los proyectos: lista de ideas, anteproyectos y cartera de proyectos .....</b>	<b>91</b>
<b>5.4. Dimensión explotación de los resultados: proyectos a ejecutar .....</b>	<b>91</b>
Sirve .....	92
Comsa .....	94
Captagua .....	96
Inarco .....	98
Skanska .....	100
BPA Constructora .....	102
Echeverría Izquierdo .....	104
Ingevec .....	106
Basco .....	110
Empresas Armas .....	112
<b>5.5. Lecciones aprendidas y buenas prácticas .....</b>	<b>114</b>

# Introducción

La gestión de la Innovación es la organización y dirección de los recursos tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de producción, construcción o cualquier otro proceso según el ámbito de acción de cada compañía. Por todo ello, la gestión de la innovación se convierte en un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y al desarrollo de la empresa.

La presente Guía Metodológica es el resultado del trabajo conjunto entre la Corporación de Desarrollo Tecnológico y la Asociación de la Industria Navarra, quienes han contribuido a la implantación de Sistemas de Gestión de Innovación en empresas privadas del sector construcción, entendiendo por tales a empresas constructoras, empresas de servicios de ingeniería y gerenciamiento de proyectos, inmobiliarias, empresas industriales, etc.

Desde esta premisa se edita esta guía que si bien nace desde el sector construcción, con la exposición de casos concretos, su fin último es contribuir al desarrollo del país, ayudando a empresas de diversos sectores productivos a que puedan identificar los elementos clave que componen la gestión de la innovación, entender sus fases, aportando aclaraciones metodológicas y de terminología, fuentes bibliográficas, así como entender los aspectos a tener en cuenta por el rol del gestor o líder de la innovación que debe haber dentro de cada empresa.

Con un planteamiento modular que responde a cada uno de los que, a nuestro juicio, son los elementos clave de la gestión de la innovación, presentamos un documento dinámico, ágil y de fácil entendimiento, basado en el modelo de gestión de la innovación diseñado por CDT y AIN a partir de su experiencia como asesores en este tipo de procesos en diferentes empresas y organizaciones.



Figura 1.



La sistemática de gestión de la innovación tiene las siguientes fases:

Todo proceso parte, inicialmente de la definición de los objetivos de empresa y de sus fortalezas competitivas fijadas en su Plan Estratégico (Ver Figura 1).

El siguiente paso tiene como objetivo la generación de nuevas ideas a través de la puesta en marcha de mecanismos de creatividad interna o de vigilancia en la empresa. Las ideas aportadas no tienen por qué ser técnicas, si bien deben suponer actuaciones de tipo innovador en cuanto que aportan aspectos diferenciales respecto a la competencia y/o constituyen una novedad, al menos para el sector donde compete actualmente la empresa.

En este proceso de carácter creativo se pueden utilizar distintas técnicas y herramientas siendo este un momento de aportación libre, intuitivo donde se establece no tener en cuenta los objetivos/factores competitivos de la fase anterior, para evitar el posible condicionamiento del proceso de ideación.

Será una vez listadas las ideas es cuando se aplicarán criterios de clasificación (filtros) cuantitativos ahora si, provenientes de los objetivos y factores competitivos fijados en el Plan Estratégico, llegándose a una cartera de actuaciones y proyectos que, en principio, pueden ser susceptibles de ser realizados.

La concreción de una idea seleccionada en un anteproyecto supondrá la realización de un pequeño documento que contenga: una breve descripción de la oportunidad, estado del arte, objetivos técnico-económicos, plan de trabajo y presupuesto así como posibles fuentes de financiación todo ello de forma escueta.

El análisis exhaustivo de los anteproyectos llevará a la decisión de iniciar aquellos que respondan mejor a criterios de oportunidad, viabilidad, etc.

La ejecución de los proyectos supone aplicar las técnicas de planificación y control de proyectos así como la búsqueda de las fuentes de financiación existentes.

El aseguramiento de la innovación, estableciendo una sistemática de protección de los resultados obtenidos, la explotación del proyecto desde el punto de vista comercial y económico así como la gestión del conocimiento generado son aspectos que igualmente se tendrán en cuenta en la fase de ejecución de los proyectos.

La aplicación del modelo anterior a los contenidos de esta Guía conforma cuatro grandes dimensiones o aspectos a considerar en la gestión de la innovación:

- A) Dimensión estratégica.
- B) Identificación de ideas para desarrollar.
- C) Desarrollo de los proyectos.
- D) Explotación de los resultados.

Para cada dimensión se entregará un ejemplo proveniente de distintas realidades incluyendo Chile. Este ejemplo resultará de la aplicación concreta del concepto que engloba la dimensión en particular.

A partir de cada una de las dimensiones surgen los que denominamos “8 pasos de la innovación”, que suponen un recorrido completo que va desde la concepción estratégica desde el punto de vista de la innovación (Reto innovador) a la concreción del proyecto en un nuevo producto, servicio, proceso. Puesto a la disposición del cliente. (Ver figura 2).

Esta Guía supone un viaje a través del proceso de gestión de la innovación que puede aportar a las empresas ideas claves y elementos de consulta posteriores que, sin duda, aportarán de forma rápida un bagaje de conocimiento importante para sus proyectos y experiencias futuras en el ámbito de la innovación.



Figura 2.

## ¿Cómo se lee esta guía?

### 1. La ubicación de cada módulo

Cada módulo identificará a su inicio por un lado en cuál de las cuatro dimensiones de la innovación se encuentra y el paso a que corresponde. Así, en el caso de la Figura 3 nos encontraríamos en el paso 1 de la primera dimensión.



Figura 3.

### 2. Resumen

Cada módulo contará con un breve resumen que de forma rápida situará al lector en qué contenidos van a ser tratados a continuación.

### 3. Proceso

El paso siguiente, común a todos los módulos, es contar con un proceso base que en forma de gráfico facilitará de un primer vistazo el entendimiento de las fases necesarias para el desarrollo del módulo en cuestión. Así por ejemplo la Figura 4 nos muestra el proceso de vigilancia contenido en esta Guía.

### 4. Explicación del proceso



Figura 4.

A lo largo de este capítulo se producirá un desglose por escrito de cada una de las fases del proceso aparecido anteriormente de forma gráfica.

### 5. Beneficios

En este punto y de forma resumida se le aportarán aquellos elementos positivos que para su empresa puede tener afrontar cada uno de los 8 pasos de la innovación que contiene la Guía.

### 6. La metodología aplicada en Chile

En cada módulo se mostrará cómo este se aplica en forma real en una empresa del sector construcción en Chile. Para ello cada encargado de innovación de las empresas nacionales consultadas contará cómo se aplica el concepto en su empresa y que resultados ha logrado.

### 7. Ideas clave

En cada módulo aparecerán una serie de ideas clave intercaladas a lo largo del texto que recogerán aspectos significativos o que conviene resaltar del resto. Estas ideas clave aparecerán del mismo modo listadas en cada capítulo y por el orden de aparición anterior.



### **8. Aclaraciones terminológicas**

En este capítulo se plantearán aclaraciones a conceptos tratados en el módulo en cuestión, siendo por ello una primera fuente de consulta en caso de duda. Sin ánimo de ser exhaustivo y con un criterio de economía recogeremos aquellas aclaraciones que consideramos de necesaria aparición, entendiendo que otros conceptos pueden consultarse a través de otras vías.

### **9. Bibliografía**

El último capítulo de cada uno de los módulos recogerá una serie de fuentes documentales que pueden servir en caso que la empresa requiera aumentar el conocimiento sobre el tema en cuestión y/o iniciar la puesta en marcha de alguno de los procesos.

En este capítulo se recogen respectivamente: Monografías (aparecidas por orden alfabético del primer apellido del autor), así como revistas y páginas web.







# 1. Dimensión estratégica

**PYME situada en el norte de España y dedicada a la Promoción Inmobiliaria y la Construcción destaca por su estrategia de diversificación e innovación frente a la competencia.**

Este es un buen ejemplo de la importancia que cobra un liderazgo centrado en la innovación y con las ideas claras desde el punto de vista estratégico que ha permitido convivir con el negocio tradicional de la compañía sin dejar de innovar y diversificar en nuevos negocios, dentro o fuera del sector de la construcción propiamente dicho.

El Área de Promoción Inmobiliaria de este Grupo dispone de una amplia oferta de viviendas en el norte y centro de España así como en Polonia y cuenta con un largo y solvente recorrido en su Área de Construcción al contar con un proyecto sólido, competente y de confianza.

El esfuerzo por comprometernos con las necesidades del cliente en el sector de la construcción no ha impedido, sin embargo que la empresa haya trabajado en una estrategia de diversificación a través de iniciativas innovadoras entre las que podemos destacar:

Una empresa de gestión integral de residuos, una empresa de reformas y mantenimiento, una empresa de rehabilitación y eficiencia energética, así como negocios relacionados con la venta de sistemas de iluminación y el alumbrado público inteligente.

Este grupo de empresas cuenta con una sociedad de Diversificación y Promoción de Empresa basado en el apoyo de nuevos negocios con actividades complementarias a las tradicionales de la empresa, así como la promoción y apoyo a nuevos negocios con futuro contrastado en diferentes mercados, aportando la larga experiencia, profundo conocimiento del sector y el espíritu innovador del Grupo con la finalidad de lograr el enriquecimiento y desarrollo de los equipos que integran cada una de las empresas promocionadas.

La empresa cuenta con su propio departamento de innovación encontrándose en estos momentos inmerso en el desarrollo de un proyecto de construcción modular que permitirá a los futuros compradores tener la posibilidad de aumentar o reducir módulos de la vivienda que adquieran en forma de piezas de lego para dar un uso más "eficiente" del espacio residencial, amoldándose a las necesidades de cada unidad familiar. Un proyecto que deja abierta a los compradores la opción de vender o alquilar de manera independiente el espacio sobrante o, de la misma manera, comprar o alquilar el espacio necesario para aumentar las dimensiones del hogar. Este proyecto parte de la idea de que la vivienda actual, diseñada bajo el paradigma de la "inmovilidad y que se ha dado por bueno durante muchas décadas", debe cuestionarse. Asimismo, este modelo conlleva un mayor ahorro energético de la vivienda, que ya partiría con calificación energética A (sostenible).

## 1.1. La Innovación como Estrategia



### 1.1.1. RESUMEN

La innovación no se entiende si no está enmarcada en la estrategia de la empresa. Conocer la estrategia corporativa y competitiva de las diferentes unidades de negocio permitirá orientar la innovación a la consecución de objetivos de la organización. La innovación puede y debe ser un factor que contribuya a dichos objetivos. En función de su orientación contaremos con innovaciones más estratégicas o innovaciones más operativas, pero todas deben estar alineadas con los objetivos establecidos en la estrategia de la organización.

Es fundamental enfocar el proceso de innovación desde la estrategia de la empresa y no como un proceso aislado gestionado de forma paralela.

- Se define a partir de una percepción global de la estrategia de la empresa y en especial los ejes estratégicos clave para el periodo de referencia
- Se conocen los objetivos asociados a esos ejes estratégicos
- Se tienen claras las competencias esenciales sobre las que apoyar y potenciar la innovación
- Se tiene claro el reto de innovación; es decir, hacia donde “enfocar” la innovación en la empresa. En algunos casos a este reto de innovación las organizaciones lo denominan “objetivos de innovación”.



### 1.1.2. EL PROCESO DE INNOVACIÓN ESTRATÉGICA

La innovación estratégica se encuadra dentro de la dimensión estratégica corporativa. Se habla de innovación estratégica o estrategia de innovación, y la semántica es muy prolija a la hora de mezclar estos dos términos. No obstante, lo verdaderamente importante es conocer el papel que juega la innovación dentro de la estrategia de la empresa.

Descrita como un proceso, la estrategia de innovación estará bien definida si:

Apoyar la innovación sin enfocarla hacia la consecución de la estrategia de la empresa supone una pérdida de valor en las organizaciones.





### 1.1.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

#### 1.1.3.1. Estrategia de innovación



Entendemos que el primer paso en el proceso de gestión de la innovación, es conocer de forma profunda la estrategia de la empresa. A veces esto presenta dificultades: quizás la estrategia no es del todo explícita o no está lo suficientemente difundida. En otras ocasiones los niveles de la organización que participan en el proceso no tienen acceso a la información de la estrategia con profundidad.

Bajo nuestro punto de vista, en este paso sería crucial conocer la estrategia general de la empresa u organización. Sólo esto nos permitirá orientar las acciones y pasos posteriores a objetivos que realmente aporten valor.

Conocer la estrategia en profundidad implicaría al menos:

- Tener clara la estrategia corporativa de la empresa: en qué negocios se compite y como contribuye cada negocio a los resultados globales
- Conocer la filosofía de la empresa: misión, visión y valores
- Tener claros los ejes o líneas estratégicas principales: suelen ser pocos aspectos clave en torno a los que pivotarán los objetivos y las estrategias más operativas
- Hacer explícitos los objetivos estratégicos a primer nivel
- Conocer la forma en que esta estrategia se despliega a nivel operativo a través de planes de acción aplicados a las áreas o procesos y adaptados al sistema de gestión de la empresa
- Analizar cuáles son los mecanismos de control: indicadores y otros aspectos que han sido seleccionados para “medir” la eficacia de las acciones y la consecución de los objetivos deseados.

“Nunca existe un buen viento para el barco que no conoce su destino”.

Seneca

En algunos casos y en función del planteamiento de innovación, se trabaja en este punto una estrategia de innovación tecnológica. Son casos orientados a organizaciones donde la tecnología juega un papel clave en el desarrollo de la misma, y donde está claro a priori que la innovación va a tener un carácter casi exclusivamente tecnológico. Trabajar desde este enfoque parcial tendrá connotaciones, puesto que todo el proceso que se despliegue posteriormente irá orientado a la innovación tecnológica.

La Estrategia Tecnológica implica la definición de un conjunto de procesos de gestión específicos, adaptados a la tecnología de que se trate, para identificarla, evaluarla, seleccionarla, adquirirla, asimilarla y utilizarla eficientemente. Estos procesos a los que nos referimos no terminan una vez que la organización ha adquirido la tecnología. Así, ésta debe quedar incorporada a los nuevos proyectos que se ejecuten.

No es sencillo prever el desarrollo de una tecnología en el futuro ni estimar cual será su impacto en el mercado.

Algunos aspectos que se han de considerar a la hora de desarrollar una estrategia tecnológica en la organización son:

ASPECTOS DEL ENTORNO	ASPECTOS DE LA EMPRESA
¿Existe oferta tecnológica "accesible"?	Origen de ideas
Empresas con sinergias tecnológicas	Capacidad tecnológica (Recursos humanos y materiales)
Tiempo del que dispongo	Estructura organizativa
Cambios en el mercado	Recursos financieros
Capacidad tecnológica del competidor	Relaciones con Agentes científico-tecnológicos
Tendencias del mercado	Red de contactos
Tendencias tecnológicas	Antecedentes históricos de la implantación del "I+D" en la empresa
Entorno político tecnológico (oportunidad): medidas	Plan Estratégico – Estrategia general

Por su parte, las administraciones públicas han potenciado la realización de procesos de aprendizaje respecto a la innovación al interior de las empresas, especialmente en pymes. Un ejemplo de esto lo encontramos en la labor que desarrolla INNOVA CHILE de Corfo.

Innova Chile de Corfo promueve acciones en materia de innovación, emprendimiento innovador y transferencia tecnológica. Entre sus objetivos está el apoyar el desarrollo de negocios que generen un alto impacto económico y social, promover los valores de la innovación y facilitar el acceso a herramientas para que en Chile se conozcan y adopten buenas prácticas en estas materias entre emprendedores, empresas y organizaciones.

### 1.1.3.2. Identificación de visión y objetivos estratégicos



Para enfocar de forma adecuada y más operativa un proceso de gestión de la innovación, hemos seleccionado algunos aspectos críticos que pueden ayudar a operativizar la primera fase del proceso estratégico. La primera etapa de este proceso enfocado a la innovación sería conocer la visión y los objetivos estratégicos.

Como se ha definido en el punto anterior, es muy positivo para el proceso conocer la estrategia de la organización. Si esto no fuera posible en su totalidad, al menos es conveniente conocer la visión de la empresa y los objetivos estratégicos.

En un contexto competitivo, los resultados de la organización dependen de la percepción que los clientes tienen de la misma. Por ello, es fundamental indagar qué factores serán determinantes para su decisión de compra en el futuro y desarrollar las competencias que aseguren su fidelidad, condición imprescindible para el éxito de la organización.

La visión recoge el posicionamiento de la organización en un escenario futuro previamente definido.

Da respuesta a la pregunta: ¿Cómo quiere ser percibida por sus clientes en el futuro?

Concretar la visión, permite compartirla con todos los implicados, tener una referencia común a la hora de definir objetivos y metas así como tomar decisiones a todos los niveles. En otras palabras, todo lo que haga la organización debe ser coherente con este objetivo de largo plazo.

La visión debe suponer un reto ambicioso, su logro exige ser mejor que los competidores en algo que será valorado por los clientes.

Es muy importante concretar la visión en la medida de lo posible, y por tanto:

- Definir un horizonte temporal aproximado.
- Definir un escenario geográfico razonable.



- Identificar actividades, productos o servicios.
- Reflejar lo que dará ventaja competitiva a la organización en el futuro (liderazgo, innovación, internacionalización, etc.)

Los objetivos son la expresión de los resultados que la organización desea alcanzar en un plazo determinado. En el caso de los objetivos estratégicos son a medio plazo, siendo frecuente plantearlos a tres años, aunque los ciclos estratégicos se están acortando cada vez más y podemos encontrar objetivos a dos años o incluso anuales.

Los objetivos deben estar alineados con la visión y referirse a aquellos aspectos que son críticos para el éxito de la organización.

Dan respuesta a la pregunta: ¿Qué quiere alcanzar en un plazo determinado?

Con demasiada frecuencia sólo se utilizan objetivos de carácter económico-financiero (expresados en términos de crecimiento, rentabilidad). Éstos reflejan las inquietudes de los gestores y son los más fáciles de medir con los indicadores habituales. Su control garantiza los resultados a corto plazo.

Para asegurar los resultados a medio y largo plazo es necesario establecer objetivos en otras dimensiones de la actividad:

- **Clientes:** Satisfacción, retención. Estos garantizan los resultados financieros.
- **Procesos internos:** Tiempo de respuesta al mercado, coste de adquisición de materiales, calidad de servicio. Materializan la propuesta de valor al cliente.
- **Aprendizaje y conocimiento:** Capacidades de las personas, sistemas de información, gestión del conocimiento. Posibilitan la creación de valor.

Estas dimensiones están relacionadas entre sí. El cuadro de mando integral (Balanced Score Card) y los mapas estratégicos permiten establecer estas interrelaciones e identificar los objetivos que actúan como palancas y aquellos finalistas (de efecto o resultado).



### 1.1.3.3. Competencias esenciales

La innovación, entendida como “Cambios que generan valor”, debe ser impulsada optimizando y maximizando los recursos de los que disponen las organizaciones. Esto obliga a conocer muy bien cuáles son los aspectos “motrices” de las mismas.

Estos aspecto motrices serán en algunos casos “fortalezas competitivas” y en otros “competencias esenciales de las organizaciones”. Los resultados asociados a procesos de innovación serán mayores, cuanto mayores sean las singularidades y potencial de sus competencias. Esto hace que en los enfoques prácticos, sea interesante que las organizaciones se planteen si cuentan con “competencias esenciales”.

Las competencias esenciales se distinguen de las fortalezas competitivas en que:

- Son trasladables al producto o servicio, en algo que los clientes valoran.
- Son difíciles de imitar, adquirir o sustituir.
- Permiten acceder a otros mercados y desarrollar otros productos o servicios.

Las competencias esenciales son aquellas que posibilitan a la organización desarrollar y mantener ventajas competitivas.

Concebir a la organización como una estructura de competencias esenciales, permite tomar decisiones sobre la externalización de las operaciones que no son origen de ventajas competitivas, identificar las alianzas necesarias, desarrollar innovaciones.

Hasta hace no mucho tiempo, las competencias esenciales estuvieron asociadas a los recursos productivos pero actualmente son los intangibles, como el talento, la capacidad de innovación o la cultura organizativa, claros determinantes de la capacidad competitiva de las organizaciones.

Las competencias esenciales constituyen el activo intangible más valioso de las organizaciones, y como tal, requieren de esfuerzos de inversión y mantenimiento, para que no se degraden y se pierdan con el tiempo.

Cuando las organizaciones, en un ejercicio de análisis crítico, no encuentran “competencias esenciales” que cumplan los requisitos establecidos, es importante identificar las fortalezas competitivas de las que disponen:

Denominamos fortalezas competitivas a “aquellas capacidades sobre las que la organización puede desarrollar ventajas competitivas”, aunque estas no sean tan sostenibles en el largo plazo.

#### 1.1.3.4. Identificación del reto innovador



Tras el conocimiento de la estrategia de innovación, la visión y los objetivos de la empresa y las competencias esenciales con las que impulsará la innovación, se hace necesario “concretar el foco de dicha innovación”. Definir el “reto innovador” permitirá hacer explícito el foco hacia el que la organización quiere orientar la innovación.

El Reto Innovador va más allá: es una frase (o párrafo), más concreto que los objetivos estratégicos (probablemente el foco de la innovación únicamente esté relacionado con parte de dichos objetivos), pero más general y de mayor alcance que las cifras de los objetivos operativos. El reto innovador resume la razón por la que se innova, con los objetivos marcados desde la estrategia de la empresa.

Si bien es un enunciado que sirve para comunicar una intención compartida, no hay que confundirlo con un slogan de marketing o un instrumento para transmitir una imagen al exterior de organización innovadora. Por el contrario tiene que obedecer al reto real de la empresa en el periodo de referencia.

El reto innovador debería responder a las preguntas:

- ¿Por qué creo que la innovación es importante en la empresa actualmente?
- ¿En qué va a contribuir la innovación a la consecución de la estrategia de la empresa?

- ¿Hacia dónde queremos enfocar la innovación y qué queremos conseguir con ella?

Algunas organizaciones hablan de “objetivos de innovación”. En el fondo estaríamos hablando del mismo concepto que resulta de alinear la innovación a la estrategia de la empresa a través de logros esperados o líneas enfocadas hacia donde orientar éstas innovaciones. Si embargo el reto innovador, tal y como hemos descrito, incorpora aspectos de forma diferenciales.

El reto innovador permite reflexionar sobre el papel de la innovación ante determinados objetivos de la empresa. En otros objetivos la palanca clave puede no ser la innovación, por lo que ayuda a enfocar hacia donde orientar la misma.

#### 1.1.4. BENEFICIOS DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES

Definir y hacer explícita la estrategia de innovación permite:

- Establecer claramente los retos y logros a conseguir
- Involucrar a la dirección en el planteamiento estratégico de la innovación, posibilitando su participación y compromiso en fases posteriores
- Alinear a la organización hacia una innovación “con sentido”  
Con el objeto de:
  - Confirmar cómo la innovación redundará en resultados objetivables
  - Aumentar el valor de la compañía al final del proceso
  - Mantener y sostener ventajas competitivas que le ayuden a competir en un futuro

La definición de la estrategia de innovación, requiere una voluntad por parte de la Gerencia general de hacer explícita la estrategia y retos de la compañía. Esto es lo que permitirá que la innovación sea estratégica. No hacerlo dejará la innovación muy cerca de la operativa, lo que conduce en muchos casos a proyectos de “mejora” o cambios cuantitativamente inferiores a lo esperado.



### 1.1.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

La presente metodología fue aplicada en diferentes empresas del sector construcción en el marco del programa de Gestión de innovación aplicado por CDT a empresas del sector construcción.

Juan Pablo Cabezas, Gerente de Calidad e Innovación de la empresa Constructora INARCO S.A. señaló que: “En la medida que dimos los primeros pasos con la guía de AIN y CDT, advertimos que fue muy importante iniciar adecuadamente la parte estratégica (paso 1 de la metodología).”

“En cada etapa fuimos mejorando la dimensión estratégica y nos hicimos la pregunta ¿dónde queremos enfocar la innovación como compañía?

Por ejemplo yo personalmente puedo tener tendencia a desarrollar nuevos productos, pero la estrategia de la compañía (y conversaciones subsecuentes sobre la misma) señalaron que debíamos mejorar nuestros procesos y mejorarlos de manera contundente con un alto impacto. Teniendo esto claro, pudimos empezar a trabajar en terreno firme. ¿Por qué? Porque sino me habría ido a un lado que no hubiera tenido el apoyo interno. Partiendo por la parte estratégica, si hay apoyo, todos los Gerentes estarán informados y alineados con respecto a lo que se va a hacer, entonces solo hay que empujar.

La parte estratégica como paso inicial fue muy relevante.”

“Por nuestra parte, a la metodología de AIN le incorporamos un análisis de Cuadro de Mando Integral (BSC) con el cuál identificamos los aspectos de tipo Financiero, de Cliente, de Procesos y de Aprendizaje, generando así nuestra dimensión estratégica. Le dimos (a la Gestión de la Innovación en INARCO) un peso estratégico con un Norte claro, en concordancia con lo que esperaba la alta dirección de esta implementación.”

Por su parte, Patrick Mihalicka, Subgerente de Gestión y Desarrollo y Lider de Innovación de Constructora Basco, señaló que “Nos dimos cuenta que para implementar un sistema de gestión de la innovación, el primer paso a realizar consistía en formalizar y comunicar nuestro plan estratégico. Así logramos identificar hacia dónde debíamos enfocar la innovación. Una vez realizado lo anterior dimos prioridad a la generación de ideas alineadas con nuestro plan estratégico.”

### 1.1.6. IDEAS CLAVE

- A) Conocer la estrategia de la empresa permite tener un excelente punto de partida para identificar el rol que la innovación jugará en el proceso.
- B) Apoyar el proceso desde la estrategia contribuye a que la Gerencia se implique en el proceso y muestre su compromiso con el mismo desde el principio.
- C) Si no se tiene una estrategia completamente desarrollada será indispensable trabajar al menos con tres niveles: visión y objetivos, competencias esenciales o fortalezas para la innovación y reto innovador o foco para la innovación.
- D) Es necesario hacer explícitos los objetivos estratégicos. Conocerlos en detalle posibilitará contrastar cómo la innovación ha contribuido a su consecución y si los resultados de la misma están alineados con los logros que desea la empresa.
- E) Las competencias esenciales son fuerzas motrices desde donde impulsar la innovación con mayores garantías de éxito.
- F) Tener un foco al que orientar la innovación permite alinear la organización con determinados objetivos.

### 1.1.7. BIBLIOGRAFÍA

#### Monografías y libros de referencia

1. Porter Michael (2011), HBR's 10 Must Reads on Strategy (including featured article "What Is Strategy?", Harvard Business Review Press
2. West, Alan (2002): Estrategias de innovación, Fundación Cotec para la innovación tecnológica, Madrid, 342 p.
3. Escorsa Castells, Pere & Valls Pasola, Jaume (2004): Tecnología e innovación en la empresa, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 341 p.
4. Sánchez Asiaín, José Angel (2005): La tecnología y la innovación como soporte del desarrollo, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid 206 p.
5. Hidalgo Nuchera, Antonio; León Serrano, Gonzalo & Pavon Morote, Julian (2002): Gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones, Edit. Pirámide, Madrid, 559 p.
6. Prahalad, CK; Hamel, Gary (2000): Compitiendo por el futuro. Estrategia crucial para crear los mercados del mañana. Ed. Ariel Sociedad Económica
7. Cham Kim, W; Mauborgne Renée (2005): Estrategia del Océano Azul, Edit. Verticales de Bolsillo, 283p
8. Osterwalder Alexander; Pigneur Yves (2011): Generación de modelos de negocio. Edit. Deusto, Barcelona, 275p.

#### Revistas

9. Porter, Michael (1996): What is Strategy? Harvard Business Review
10. Prahalad, CK; Hamel, Gary (1989): Strategic Intent. Harvard Business Review
11. Prahalad, CK; Hamel, Gary (1990): The core competence of the Corporation. Harvard Business Review
12. Carús, Luis (2000): Estrategia empresarial y estrategia tecnológica, Alta dirección, N° 212, pp. 73-77.





13. Abell, Derek F. (2001): Dotar a la tecnología de dirección estratégica, *Capital humano: revista para la integración y desarrollo de los recursos humanos*, N° 141, pp. 64-67.
14. Glac, Katherina & Cantwell, John (2004): La estrategia tecnológica de las empresas multinacionales y el desarrollo de capacidades tecnológicas locales, *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, N° 20, pp. 83-102.
15. Hernández Rubio, Carolina (2007): La inversión en I+D+i en España: un análisis comparativo, *Anuario jurídico y económico escurialense*, N°. 40, pp. 569-590.
16. Trullén, Joan (2007): La nueva política industrial española: innovación, economías externas y productividad, *Economía industrial*, N° 363 pp. 17-31.

#### **Páginas web**

17. Organización para la cooperación y desarrollo económico OCDE, Innovation Strategy:  
[www.oecd.org/pages/0,3417,en\\_41462537\\_41454856\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1.00.html](http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_41462537_41454856_1_1_1_1_1.00.html)
18. Consejo nacional de innovación para la competitividad de Chile: [www.cnic.cl](http://www.cnic.cl)
19. Corporación de fomento de la producción: [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)
20. CORDIS: [cordis.europa.eu/cip/index.html](http://cordis.europa.eu/cip/index.html)
21. Centro para el desarrollo tecnológico industrial (CDTI):  
[www.cdti.es](http://www.cdti.es)
21. Strategic Management Society: strategicmanagement.net
22. The BizTech Network: [www.brint.com](http://www.brint.com)
23. Infoworld: [www.infoworld.com](http://www.infoworld.com)





## 2. Dimensión generación de ideas

### **Inmobiliaria chilena crea aplicación digital para contar con las ideas de sus clientes actuales y/o potenciales.**

Esta inmobiliaria chilena ha creado una innovadora aplicación digital, inspirada en el concepto de “modernización del (tradicional) piso piloto” a través de su área e-Business quien desarrolló el proyecto. Se trata de una herramienta para aquellas personas que quieran imaginarse su casa o departamento nuevo con una decoración a su medida.

Esta herramienta surgió a partir del éxito de su concurso “Imagina, Decora y Gana”, en el que se llamó a los usuarios de Internet a decorar un proyecto de la inmobiliaria para luego publicar sus diseños y participar en el Facebook de la inmobiliaria. El ganador del concurso obtuvo más de 5.000 votos.

A partir de ahí la aplicación permite que los usuarios conozcan e interactúen con los proyectos de la inmobiliaria tan sólo navegando por Internet. Esta iniciativa nació como resultado del objetivo que esta empresa se planteó de tener un primer vínculo digital entre el cliente y la inmobiliaria.

Las redes sociales se han transformado en un canal de comunicación muy importante para la empresa permitiendo recibir conocimiento de clientes potenciales y reales, quienes además pueden personalizar su futura casa o departamento.

## 2.1. Creatividad e Innovación



### 2.1.1. RESUMEN

La creatividad como fuente de generación de ideas, base u origen de todo proceso innovador es un punto clave en el que se fundamenta la estrategia de innovación de las organizaciones. Además, la creatividad facilita la resolución de problemas y la toma de decisiones en la organización, haciendo a esta más abierta y receptiva hacia el cambio. Por todo ello puede afirmarse que la creatividad es un recurso económico fundamental.

La creatividad es una habilidad cada vez más valorada en la empresa, siempre que termine en una innovación.

Por último mencionar que para cada una de las fases del proceso existen una serie de técnicas o herramientas que, por sus metodologías, aparecen como más adecuadas para conseguir los fines propuestos en esa fase. Sin embargo, estas técnicas no han de considerarse exclusivas de la fase en cuestión, sino que, al contrario, muchas de ellas son susceptibles de ser aplicadas en más de una fase, si no en todas ellas.

La creatividad tiene sus técnicas, no es algo necesariamente innato. Por ello, es posible entrenarse para ser creativo.

### 2.1.2. EL PROCESO O CICLO DE VIDA DE TODO PROYECTO



Aunque existe un componente innato de creatividad en las personas, ésta ha de considerarse junto a otros elementos tales como el producto, el contexto o el proceso creativo. Este proceso o ciclo de vida presenta en su versión más resumida cuatro grandes fases que desarrollaremos en las siguientes líneas.

No ha de entenderse este ciclo de vida o proceso creativo como algo estático y lineal ni necesariamente después de una fase ha de venir siempre la misma. Además, dentro de cada una de las fases es posible que tengan lugar ciclos de todo el modelo.

### 2.1.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

#### 2.1.3.1. Fase de Cuestionamiento y Preparación



Esta primera fase que da inicio al proceso creativo parte de la existencia de un problema o alguna cuestión que resulte de interés o que genere preocupación y a la que sea necesario dar una respuesta o solución.

Se trata de una etapa en la que el sujeto creativo ha de combinar tanto miradas de tipo racional como de tipo intuitivo. Existe una necesidad de información que puede venir tanto de la búsqueda de datos objetivos a través de un proceso más o menos organizado como de la propia percepción, a través de la cual también es posible llegar a tener información y conocimiento. Se trata, por lo tanto, de una fase en la que se combinan tanto la racionalidad como la intuición.

Sea como fuere lo prioritario de esta fase es la generación de ideas y escenarios para lo que, además de técnicas como el brainstorming, a la que nos referiremos más adelante, podemos hacer uso de otras como las relacionadas en la tabla adjunta.



El fin último de las herramientas o técnicas creativas es desbloquear nuestro pensamiento creativo. Las hay más conservadoras o más rupturistas.

#### TÉCNICAS ASOCIADAS A LA FASE DE CUESTIONAMIENTO Y PREPARACIÓN

Técnica	Descripción	Comentarios
Dar la vuelta a nuestras presunciones o paradigmas	Esta técnica consiste en dar la vuelta a las ideas comunes o prejuicios que tenemos sobre un tema concreto.	Es una forma de romper con nuestras propias presunciones o paradigmas y formas de ver la realidad, que a veces suponen un freno a nuestra creatividad.
Mapas mentales	Consiste en tomar ideas por separado y organizarlas sobre el papel haciendo un mapa.	Los pensamientos adquieren inmediatamente una nueva identidad que puede ser evaluada, desarrollada y solucionada si la solución se demuestra posible; alterada o descartada si no lo es.
Escenarios futuros	Una vez identificadas las fuerzas (económicas, tecnológicas, líneas de producto, competencia, etc.) que pueden tener algún impacto sobre la cuestión que queremos trabajar se construyen 4 ó 5 escenarios futuros basándose en las fuerzas mencionadas. Posteriormente, estos escenarios se desarrollan en forma de historias o narraciones.	Una de las aplicaciones de esta técnica es la búsqueda de oportunidades de negocio en cada uno de los escenarios.
Buscar ideas en otros mundos	La técnica consiste en buscar la solución a un problema o la generación de ideas por medio de la identificación de eventos similares que se den en otros ámbitos, como por ejemplo la naturaleza.	En este apartado cabe mencionar a los principios TRIZ que nacen del análisis de miles de documentos de patentes en los que se advierte la presencia de ciertas pautas inventivas repetidas en distintos sectores.

El estado afectivo positivo (es decir, una emoción positiva) está directamente relacionado con el modo en el que las personas piensan creativamente en el trabajo.

### 2.1.3.2. Fase de Incubación e Iluminación



En esta fase del proceso predomina la componente intuitiva frente a la racional. En la fase anterior el sujeto creativo se ha nutrido de una serie de elementos e ideas relativos al problema y ahora su mente, de manera intuitiva, va a tratar de buscar por su cuenta soluciones alrededor. Sin embargo, puede hacerse necesario en estos estadios

nueva información que el sujeto puede conseguir, bien de forma activa, bien de modo pasivo, es decir, dejando dormir las ideas.

Por su parte, la iluminación hace referencia al momento en el que vemos clara la solución al problema y que los psicólogos cognoscitivos se refieren como el momento “eureka”. A veces esto ocurre en momentos en los que los pensamientos no se encuentran dirigidos directamente al problema.

Las técnicas que parecen como más óptimas para estas fases favorecen la claridad mental y buscan potenciar nuevas perspectivas del problema para buscar indicios conducentes a una solución.

#### TÉCNICAS ASOCIADAS A LA FASE DE INCUBACIÓN E ILUMINACIÓN

Técnica	Descripción	Comentarios
Relajación y Visualización	La relajación nos ayuda a llegar al estado que los psicólogos denominan de “alerta tranquila”, consiguiendo una mayor claridad mental y amplitud de percepciones.	Lo que se pretende es favorecer la recepción de la mente de nuevas ideas o soluciones.
Analogías y provocaciones	Aventurarse en áreas extrañas que aparentemente no están relacionadas en absoluto con el problema incrementa las probabilidades de ver el problema en un nuevo contexto.	Una de las formas de proceder con esta técnica es forzando las conexiones a partir de una lista de las ideas.
Fracccionar problemas	Permite “trocear” un problema y luego volver a unir sus partes pudiendo resultar nuevas ideas.	A veces la solución a un problema reside en el mismo problema.
Método SCAMPER	El tópico sobre el que se está intentando generar ideas es sometido a una serie de preguntas estandarizadas al objeto de identificar nuevas ideas o puntos de vista.	Las preguntas hacen referencia a si se pueden buscar sustituciones, combinaciones, adaptaciones, modificaciones, si es posible pensar en otros usos, en eliminaciones o reducciones o si es posible proceder con nuevas reordenaciones.
Brainstorming	Permite la generación de ideas en grupo y se basa en mecanismos de asociación mental.	Se trata de una técnica muy conocida y usada, de fácil metodología, que puede ir asociada a otras técnicas como, por ejemplo, los gráficos Ishikawa.

En numerosas ocasiones se usan indistintamente los conceptos de creatividad e innovación, pero existen diferencias entre ambos ámbitos. Básicamente, la creatividad hace referencia a la generación de una idea, mientras la innovación implica la aplicación práctica y explotación de la misma en el mercado.



### 2.1.3.3. Fase de Verificación



Frente al estadio anterior, en esta fase del proceso vuelve a predominar la racionalidad y la crítica. Es necesario discriminar ideas que no son de utilidad práctica y, por tanto, difícilmente van a resolver la cuestión o van a dar solución al problema planteado.

Así mismo, se han de validar el cumplimiento ciertos aspectos en la solución elegida tales como el coste, el

tiempo necesario para su implementación, la aceptación del mercado, etc. que son necesarios por una implantación exitosa.

Las técnicas o herramientas más adecuadas para esta fase de la verificación son las que favorecen la toma de decisiones, el consenso entre los diferentes sujetos intervinientes en el proceso o las que, como el AMFE, tratan de prevenir los posibles fallos que pueden derivarse de la materialización de la idea en un producto o en un servicio.

En cualquier caso, puede decirse que esta es la última fase del proceso creativo, si bien es necesaria una última fase que permita la implantación real de la idea creativa.

#### TÉCNICAS ASOCIADAS A LA FASE DE VERIFICACIÓN

Técnica	Descripción	Comentarios
El semáforo del consenso	Técnica que pretende conseguir la máxima implicación activa y consciente del equipo de trabajo teniendo en cuenta un gasto en recursos y tiempo razonables.	En muchas ocasiones los problemas surgen al no haberse llevado a cabo una verificación ordenada y consensuada por parte de los miembros del equipo de trabajo y/o al producirse “aceptaciones pasivas” por algunos de los mismos.
Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)	Herramienta que trata de identificar y prevenir los modos de fallo, tanto de un producto como de un proceso o servicio, evaluando su gravedad, ocurrencia y posibilidad de detección, con el fin de priorizar las causas sobre las que actuar para evitar que se presenten fallos o que se minimicen sus efectos.	El AMFE es una herramienta muy útil ya que ayuda a diseñar (productos, procesos, equipos.) desde la perspectiva de que tiene que hacer nuestro producto para satisfacer las necesidades del cliente.

En el ámbito empresarial el proceso creativo e innovador llegan a confundirse en un único proceso de difícil disociación.

La clave está en buscar un equilibrio entre nuestras vertientes intuitiva y racional y preparar la mente para que experimente más momentos creativos.

#### 2.1.3.4. Fase de Adaptación y Difusión



Esta última fase sirve de unión entre el proceso creativo y el innovador, ya que ambos deben de ir necesariamente unidos. Vuelven a predominar los aspectos racionales en una fase que algunos consideran como menos motivadora y más fatigosa, que es movida por criterios de viabilidad, motivos que hacen que sea esta fase donde muchos fracasen.

En cualquier caso, es necesario para hablar de innovación que la idea se materialice en un nuevo producto o servicio, o se aplique a un nuevo proceso, etc.

Finalmente vendrá el momento de la difusión, en la que el nuevo desarrollo se extenderá desde los primeros consumidores hasta un mercado más amplio y generalizado de potenciales clientes. Entre tanto, este proceso de difusión se verá favorecido por una serie de modificaciones y adaptaciones al producto original que permitirán una mejor adaptación a las necesidades del mercado y una mayor aceptación por parte de éste.

#### 2.1.4. BENEFICIOS DE LAS ORGANIZACIONES CREATIVAS

La Creatividad en la organización permite:

- Desarrollar soluciones y productos novedosos.
- Facilitar la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- Conseguir una empresa u organización innovadora.
- Optimizar nuevos modos de producción y de administración.
- Favorecer la participación de los equipos.

Con el objeto de:

- Generar productos y/o servicios más atractivos para los clientes.
- Diferenciarse de los competidores.

La creatividad disminuye cuando las personas en un grupo de trabajo compiten en lugar de colaborar. Los equipos más creativos son aquellos que tienen la confianza suficiente para compartir y discutir las ideas.





### 2.1.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

Eduardo Izquierdo, Jefe Unidad de patentamiento y propiedad intelectual de la empresa Sirve, señala que “hicimos dinámicas de grupo con metodologías muy lúdicas para que la gente generara ideas y las fueran evaluando, quisimos crear un ambiente propicio para que la gente se pusiera a pensar y crear. Ahora cada vez que tenemos una reunión de desarrollo usamos estas mismas dinámicas, y evaluamos las ideas rápido con el grupo de trabajo. Hemos ido transformando la practica de captura inicial de ideas en algo que es parte del proceso de I+D. Estamos aprendiendo al andar. Apuntamos a crear un ambiente propicio para la generación de ideas.”

“Nos dimos cuenta que teníamos que apagar el ‘switch’ de la crítica cuando estábamos en la generación de las ideas sino el proceso creativo se bloquea. Para ello, al principio hicimos una sesión sobre como sería el estado ideal de SIRVE en la visión de cada uno de los participantes. Estos crean una historia sobre cómo vamos a llegar a ese estado. Ha resultado muy útil como motivación para atreverse a proponer ideas y soluciones. Nos ponemos en “modo” creativo y la gente empieza a imaginar. Ha sido muy útil.”

“Hemos usado distintas técnicas: una es que ponemos en la pared una graduación del impacto del 1 a 10, cada idea se pone en un post it, luego cada persona se le pasa un post-it aleatoriamente y esta persona debe decidir donde pone la idea – en la pared – desde menos a más impacto. Cuando ya repartimos todas las ideas, cada persona luego de mirar las otras ideas ‘pegadas’ en la pared, después debe mover las ideas y debe explicar por qué la ha cambiado de lugar (si es el caso). De acuerdo a la explicación, los post-it se mueven hasta un lugar consensuado y justificado.”

“Otra técnica que hemos usado es que entregamos una cantidad de “puntos” a cada persona y esta debe repartir los puntos entre los proyectos que le parecen mejor; luego revisamos cuál proyecto tiene más puntos.”

“Registramos las ideas con una explicación de las mismas y evaluaciones que se les han ido dando. Decidimos evaluar las ideas con dos criterios 1) nivel de impacto esperado y 2) la complejidad de ejecución. En base a ello elaboramos un ranking y elegimos las mas promisorias.”

### Algunas métricas

En SIRVE han sido muy proactivos a la hora de implementar grupos de trabajo para generar ideas y construir un entorno receptivo a las mismas: se han organizado grupos de diferentes tamaños, entre 5-12 personas. Aunque Eduardo Izquierdo señala que 7-8 personas les ha resultado más óptimo como tamaño de grupo. En total se han generado más de 500 ideas, de un amplio rango: desde mejoramientos muy puntuales hasta nuevos negocios. Estas se han ordenado por complejidad y filtrado por impacto, es como un embudo. De todas las ideas se eligieron 27, que pasaron a comité y de esas se han elegido 9. De las ideas originales hay algunas ideas “mueren” en el camino y otras en cambio se implementan antes de que llegaran al comité por su facilidad de implementar y evidente beneficio.

### 2.1.6. IDEAS CLAVE

- A) La creatividad es una habilidad cada vez más valorada en la empresa... siempre que termine en una innovación.
- B) La creatividad tiene sus técnicas, no es algo necesariamente innato. Por ello, es posible entrenarse para ser creativo.
- C) El fin último de las herramientas o técnicas creativas es desbloquear nuestro pensamiento creativo. Las hay más conservadoras o más rupturistas.
- D) El estado afectivo positivo (es decir, la emoción) está directamente relacionado con el modo en el que las personas piensan creativamente en el trabajo.
- E) En numerosas ocasiones se usan indistintamente los conceptos de creatividad e innovación, pero existen diferencias entre ambos ámbitos. Básicamente, la creatividad hace referencia a la generación de una idea, mientras la innovación implica la aplicación práctica y explotación de la misma en el mercado.
- F) En el ámbito empresarial el proceso creativo e innovador llegan a confundirse en un único proceso de difícil disociación.
- G) La clave está en buscar un equilibrio entre nuestras vertientes intuitiva y racional y preparar la mente para que experimente más momentos creativos.
- H) La creatividad disminuye cuando las personas en un grupo de trabajo compiten en lugar de colaborar. Los equipos más creativos son aquellos que tienen la confianza suficiente para compartir y discutir las ideas.

### 2.1.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

**Creatividad:** Aunque existen numerosas definiciones a este concepto, puede afirmarse que creatividad es la "capacidad o cualidad que se manifiesta cuando se resuelve un problema hasta la fecha no resuelto, cuando se desarrollan soluciones novedosas a problemas que otros han resuelto de forma diferente, o cuando se desarrolla un producto original o nuevo (al menos para el creador) (Parkhurst, 1999, pp. 1-21).

Al margen de que la definición sea más o menos aceptado, es manifiesto que la creatividad puede considerarse como un fenómeno multifacético que recoge como aspectos definitorios cuatro elementos básicos (modelo Mel Rhodes 50's):

- El producto creativo, en el sentido, sobre todo, de novedad.
- El proceso creativo o proceso mental para llegar a nuevas ideas.
- La persona creativa, en tanto que demuestra ciertas habilidades, logros y/o rasgos de personalidad.
- La situación o contexto adecuado para hacer florecer la creatividad.

**Innovación:** mientras que el concepto de creatividad se hace referencia a procesos que tienen que ver con la generación de ideas, la innovación se refiere a los procesos relativos a la aplicación práctica y a la explotación de esas ideas. Sea como fuere, la creatividad es la base o el origen de todo proceso innovador.



## 2.1.8. BIBLIOGRAFÍA

### Monografías

1. BURNER, J.S. (1980): "Condiciones de la creatividad". En BEAUDOT, A.: La creatividad. Narcea S.A. de Ediciones, Madrid, pp. 188-206.
2. GISBERT LÓPEZ, M. C. (2005): Creatividad e innovación en la práctica empresarial, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid, 110 pp.
3. HENRY, J. (2000): "Making sense of creativity". En HENRY, J.: Creative Management. Sage, London.
4. KING, N. y ANDERSON, N. (1995): Innovation and change in organizations, Routledge, London.
5. KOONTZ, H. y WEIHRICH, H. (1991): Elementos de administración. Ed. McGraw-Hill, México, 5.ª edición, 4.ª en español.
6. MAJARO, S. (1994): Marketing y creatividad. Un enfoque instrumental. Ed. Díaz de Santos, Madrid.
7. RICKARDS, T. (2001): La Creatividad y la Administración del Cambio. Oxford University Press México, S.A de C.V. México.
8. SOUSA, F.C. (1998): A criatividade como disciplina científica. Universidad Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
9. WEST, M.A. y FARR, J.L. (1990): Innovation and creativity at work: psychological and organizational strategies. Wiley, Chinchester.

### Revistas

10. AMABILE, T.; BARSADE, S.; MUELLER, J & STAW, B. (2007): La conexión entre las emociones y la creatividad en el trabajo, Harvard Deusto Business Review, N° 159, pp. 37-44.
11. DE LA TORRE, S. (1982): "Vías integradores de acercamiento a la creatividad". Innovación Creadora, núms. 14 y 15, pp. 91-114.
12. DORREGO, J. (1986): "Creatividad e innovación en la empresa". Dirección y Progreso, núm. 88, julio-agosto, pp. 7-15.

13. MACKINNON, D.W. (1978): "Algunos problemas críticos para la futura investigación sobre creatividad". Innovación Creadora, núm. 6, primer trimestre, pp. 15-33.

14. MARTÍN, P., ORENGO, V. y MARTÍNEZ, I.M. (1997): "Innovación y creatividad en las organizaciones: Perspectivas de análisis". Revista de Psicología del trabajo y de las Organizaciones, vol. 13, núm. 1, pp. 99-118.

15. PARKHURST, H.B. (1999): "Confusion, lack of consensus, and the definition of creativity as a construct". The Journal of Creative Behavior, vol. 33, núm. 1, First Quarter, pp. 1-21.

### Páginas web

16. Instituto Avanzado de Creatividad Aplicada Total: [www.iacat.com](http://www.iacat.com)
17. Asociación para la Creatividad: [www.asocrea.com](http://www.asocrea.com)
18. Fundación Neuronilla para la Creatividad e Innovación: [www.neuronilla.com](http://www.neuronilla.com)

## 2.2. Vigilancia tecnológica, Benchmarking e Inteligencia competitiva



### 2.2.1. RESUMEN

Tanto la Inteligencia Competitiva (IC) como la Vigilancia Tecnológica (VT) y el Benchmarking hacen referencia a procesos que sirven para dar soporte a la toma de decisiones en el ámbito de la empresa al proporcionar información sobre el entorno, mejorándose, por extensión, la posición competitiva de ésta.

La IC es susceptible de ser empleada por cualquier tipo de empresa u organización:

- Pymes
- Multinacionales
- Asociaciones/fundaciones
- Administraciones públicas
- Organizaciones sin ánimo de lucro
- Etc.

### 2.2.2. EL PROCESO DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA



Es clave para el éxito del proceso de la Inteligencia Competitiva contar con el apoyo y el soporte de la dirección de la empresa u organización.

### 2.2.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

#### 2.2.3.1. Definición de las necesidades de información



Para la identificación de las fuentes de información que son de interés se debe llevar a cabo un diagnóstico organizativo a dos niveles:

- Análisis de la empresa, para lo que debo de tener en cuenta:
  - Todos los elementos que componen la cadena de valor de mi empresa.
  - La estrategia de la organización: mercados, productos, clientes, etc.
  - Antecedentes de la empresa, flujos de información, organigrama, etc.
- Análisis de los usuarios:
  - Quienes van a utilizar la información.
  - Qué tipo de información les hace falta.

El proceso de la IC debe de ser diseñado atendiendo a las necesidades y capacidades específicas de cada empresa u organización. En este sentido, es crítico tener en cuenta los recursos disponibles, los procesos y los valores y criterios por los cuales se priorizan las decisiones: costes, riesgo, ética.



### 2.2.3.2. Búsqueda de Fuentes de Información



Existen multitud de diferentes tipos de fuentes de información:

- Publicaciones periódicas y revistas
- Libros
- Tesis doctorales
- Patentes
- Jornadas
- Ferias
- Proveedores
- Estudios de mercado,
- Etc.

En la actualidad Internet se ha convertido en una de las principales fuentes de información.

Sin embargo, de entre todas las posibles fuentes de información hay que destacar Internet, tanto por su accesibilidad como por la cantidad de información y diferentes fuentes a la que potencialmente podemos tener acceso.

Si destacamos algunas de las ventajas que presenta Internet como fuente de Información es posible mencionar:

- Contiene una gran cantidad de información.
- Es fácil publicar en ella.
- El acceso e intercambio de la información es rápido y relativamente sencillo.
- Es una fuente disponible en cualquier momento.
- No existen fronteras ni barreras.
- Etc.

Los inconvenientes vienen dados por:

- La gran cantidad de información publicada.
- Al poder publicar cualquiera, debo de cerciorarme de la fiabilidad de las fuentes.
- Existen diferentes herramientas de búsqueda, cada una con sus formas.
- Ausencia de clasificaciones consistentes.
- La fiabilidad de la información contenida en algunas páginas,
- Etc.

Algunos aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar la fiabilidad de una página web como fuente de información:

- Autoría: si existen referencias al autor/institución y forma de contactar con ellos.
- Objetividad
- Actualidad
- Accesibilidad

A la hora de proceder con el diseño de una estrategia de búsqueda es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener clara cual es la información que se desea obtener.
- Identificar palabras clave, sinónimos y variantes que faciliten la búsqueda de la información.
- Establecer diferentes combinaciones.
- Intentar automatizar la búsqueda en la medida de lo posible.
- Seleccionar las herramientas que se van a utilizar.

Previamente a proceder con la búsqueda de la información se debe diseñar una estrategia de búsqueda.

### HERRAMIENTAS DE BÚSQUEDA

Grado de complejidad	Tipo	Características	Ejemplos (*Recurso con coste)
Baja	Navegadores	Nos permiten tener acceso a las diferentes páginas web.	Internet Explorer* Mozilla Opera Safari (Mac)* Konqueror (Linux)
Baja	Directorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catalogan la información de forma estructurada, clara y accesible.</li> <li>Uso recomendado para primeras aproximaciones o para búsqueda de fuentes.</li> </ul>	<a href="http://es.dir.yahoo.com">es.dir.yahoo.com</a>
Baja	Motores de búsqueda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizan programas automáticos “spiders” para rastrear de forma permanente Internet, almacenando o indexando páginas en bases de datos.</li> <li>Recomendados para la búsqueda de información muy precisa utilizando palabras clave específicas.</li> </ul>	<a href="http://www.google.cl">www.google.cl</a> <a href="http://es.search.yahoo.com">es.search.yahoo.com</a> <a href="http://www.alltheweb.com">www.alltheweb.com</a>
Media	Metamotores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiten realizar una búsqueda en varios motores a la vez y obtener en una página la compilación de los distintos resultados.</li> <li>Su uso es recomendado cuando se quiere tener una rápida visión de un tema y para validar nuestra estrategia de búsqueda.</li> </ul>	<a href="http://www.metacrawler.com">www.metacrawler.com</a> <a href="http://clusty.com">clusty.com</a>
Media	La “Web invisible”	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Web “invisible” o “profunda” se refiere al contenido existente en la web que no es mostrado en las búsquedas llevadas a cabo en los motores de búsqueda o metamotores.</li> <li>Es información almacenada en bases de datos que no son accesibles a través de los motores de búsqueda.</li> </ul>	<a href="http://www.internetinvisible.com">www.internetinvisible.com</a>
Alta	Los Agentes inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un agente inteligente es un programa informático que por encargo de un usuario u otro programa realiza de forma autónoma tareas que requieren cierto grado de inteligencia y aprendizaje. Podemos diferenciar dos tipos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Buscadores/rastreadores: rastrean en las redes de ordenadores en busca de la información solicitada.</li> <li>Agentes secretos o espías: monitorizan una página Web identificada previamente por el usuario e informan de cuando se producen cambios en esa página.</li> </ol> </li> </ul>	<a href="http://www.copernic.com">www.copernic.com</a> * (Buscadores) <a href="http://changedetection.com">changedetection.com</a> <a href="http://monitor.html">monitor.html</a> (Agentes secretos)
Alta	Los RSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los archivos RSS son un nuevo método para obtener y ofrecer información.</li> <li>Para compartir esta información se necesita un software, llamado “agregador”, es decir, programas capaces de leer e interpretar las fuentes RSS o “feeds”.</li> </ul>	<a href="http://www.feedreader.com">www.feedreader.com</a> <a href="http://www.rssowl.org">www.rssowl.org</a> <a href="http://es.geocities.com/rss_guia_facil">es.geocities.com/rss_guia_facil</a> <a href="http://www.google.com/reader">www.google.com/reader</a>



### 2.2.3.3. Tratamiento de la información



De acuerdo con Silvia Castro, “el primer paso de la validación de la información consiste en comprobar la pertinencia y veracidad o fiabilidad de la información” (S. Castro, 2007:28). En este sentido, se entiende que la información recogida es pertinente cuando concuerda con las necesidades de información planteadas inicialmente.

Respecto a las cuestiones relativas a la veracidad y fiabilidad de la información, es necesario tener presente los siguientes aspectos:

- 1) Análisis de la credibilidad de la fuente de información manejada.
- 2) Identificar el modo en el que la fuente de información ha obtenido los datos (bases de datos manejadas, sistemas de cálculo, etc.).
- 3) Establecer concordancias para la información obtenida con otras fuentes de información.
- 4) Cotejar la información con expertos externos.
- 5) Organizar y gestionar la información.

Además de lo anterior, apuntar que, en ocasiones, recoger la información es una tarea que puede considerarse “sencilla” en relación con el trabajo de validarla y analizarla. Así mismo, puede ocurrir que obtengamos una gran cantidad de información y debamos de proceder a identificar aquella que nos sea más útil y significativa.

### 2.2.3.4. Difusión y protección de la información



El objetivo último que se persigue es difundir la información y optimizar la toma de decisiones.

Se debe fomentar una cultura organizativa que potencie y facilite que la información sea compartida, tanto a nivel horizontal (entre secciones y departamentos) como a nivel vertical (organigrama). Para ello existe una multiplicidad de prácticas que van desde lo más sencillo a lo más complejo.

Se debe fomentar una cultura organizativa que potencie y facilite que la información sea compartida, tanto a nivel horizontal (entre secciones y departamentos) como a nivel vertical (organigrama).

Llegado este punto, y para las cuestiones que nos ocupan, remitimos al lector a los apartados de esta guía relativos al aseguramiento de la innovación y a la Gestión de Conocimiento.

### 2.2.4. BENEFICIOS DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA PARA LA ORGANIZACIÓN

La Inteligencia Competitiva te permite:

- Anticipar acontecimientos que tengan implicaciones en el negocio.
- Desarrollar ventajas competitivas.
- Minimizar el riesgo en la toma de decisiones.
- Posicionarse mejor dentro del mercado.
- Conocer mejor al mercado, a la competencia y a los clientes (tanto actuales como potenciales).

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- La toma de decisiones estratégicas.
- Descubrir innovaciones o iniciativas que produzcan un incremento del valor que la empresa aporta a sus clientes.

La Inteligencia Competitiva facilita la toma de decisiones estratégicas.

### 2.2.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

En Inarco, Juan Pablo Cabezas, Gerente de Calidad e Innovación, señala su experiencia en efectuar actividades de vigilancia competitiva:

- Temas de vigilancia: “En nuestro caso, una vez definida la cartera de negocios para el año, ponemos atención sobre qué es lo que está pasando en el mercado, por ejemplo si queremos entrar en el mercado minero nos ocupamos en saber qué pasa ahí, las inversiones que van a ocurrir, junto con identificar los cambios en el sector y las oportunidades que se presentan, de manera de ir abriendo el camino necesario.”
- Implementación de vigilancia: “Generamos un sistema de vigilancia en el que identificamos y observamos a nuestros competidores, definiendo que aspectos queríamos vigilar y cuales no. Definimos responsables, objetivos y temas que queríamos vigilar (tales como mejoras a futuro de aspectos relacionados con nuestras competencias comerciales, de tecnologías, de clientes específicos y de segmentos donde queríamos posicionarnos según preferencias, amenazas tecnológicas, competitivas, sustitutivas, el entorno político, políticas ambientales, etc.).”
- Difusión y uso de los resultados de la vigilancia: “Fomentamos la comunicación interna, pues de una u otra forma todos hacemos vigilancia y tratamos de generar los medios y las instancias para comunicar lo que hacemos y la relación a este tema. Participamos en Seminarios, Cursos, Talleres, Ferias, revisamos constantemente los medios de prensa y las publicaciones específicas de interés.

Poder compartir y distribuir la información adecuadamente es clave.”

Por su parte Patrick Mihalicka, responsable de implementar el sistema de gestión de la innovación en Constructora BASCO, enfatizó actividades efectivas de vigilancia tecnológica en dos ámbitos

- Fuentes de información:
  - “Diariamente nos preocupamos de estar informados sobre lo que pasa en el mercado y con otras empresas del sector.”
  - “Para la captura de información aprovechamos herramientas tecnológicas ya disponibles, como por ejemplo google reader.”
  - “Nos preocupamos de revisar noticias del sector en distintos medios de comunicación, como por ejemplo las revistas BIT y En Concreto, además de periódicos nacionales como el Diario Financiero”

- Difusión y uso de los resultados de la vigilancia:
  - “Almacenamos los resultados de la vigilancia en archiveros (físicos y digitales).”
  - “Nos preocupamos de comentar entre las distintas áreas de la Empresa las noticias o ideas captadas”
  - “Las ideas que nos parecen interesantes las revisamos y evaluamos si pasan a la etapa de ante – proyecto.”





### 2.2.6. IDEAS CLAVE

- A) La IC es susceptible de ser empleada por cualquier tipo de empresa u organización: Pymes, Multinacionales, Asociaciones/fundaciones, Administraciones públicas, Organizaciones sin ánimo de lucro, etc.
- B) El proceso de la IC debe de ser diseñado atendiendo a las necesidades y capacidades específicas de cada empresa u organización. En este sentido, es crítico tener en cuenta los recursos disponibles, los procesos y los valores y criterios por los cuales se priorizan las decisiones: costes, riesgo, ética.
- C) Es clave para el éxito del proceso de la Inteligencia Competitiva contar con el apoyo y el soporte de la dirección de la empresa u organización.
- D) Algunos aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar la fiabilidad de una página web como fuente de información: Autoría, si existen referencias al autor/institución y forma de contactar con ellos, objetividad y actualidad
- E) Se debe fomentar una cultura organizativa que potencie y facilite que la información sea compartida, tanto a nivel horizontal (entre secciones y departamentos) como a nivel vertical (organigrama).
- F) La Inteligencia Competitiva facilita la toma de decisiones estratégicas.
- G) Previamente a proceder con la búsqueda de la información se debe diseñar una estrategia de búsqueda.
- H) En la actualidad Internet se ha convertido en una de las principales fuentes de información.

### 2.2.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

A grandes rasgos puede decirse que dentro del ámbito de la Dirección estratégica, la Inteligencia competitiva se utiliza como método de prospección o predicción de escenarios. En concreto, la Sociedad de Profesionales de Inteligencia Competitiva (SCIP) en Estados Unidos define la Inteligencia competitiva como: “Proceso ético y sistemático de recolección de información, análisis y deseminación pertinente, precisa, específica, oportuna, predecible y activa, acerca del ambiente de negocios, de los competidores y de la propia organización, es decir, del entorno”.

Algunos comentarios al concepto:

- Nótese como en la definición se hace referencia a un proceso ético dentro de la adquisición de la información.
- Lo crítico dentro de ese proceso es la identificación de los elementos de los que se va a extraer la información.

Respecto del concepto de Vigilancia Tecnológica, haremos nuestra la definición formal, según viene recogida en el texto de la propia norma UNE 166006:2006 Ex Gestión de la I+D+i (Sistema de Vigilancia Tecnológica), sería: “La Vigilancia Tecnológica es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.”

Desde el punto de vista del concepto de Vigilancia Estratégica, la Vigilancia Tecnológica “se ocupa de las tecnologías disponibles, de las emergentes o de las que acaban de aparecer, en la medida en que sean capaces de intervenir en nuevos productos o procesos de la empresa” (S. Castro, 2007:11 y 12). Entre los aspectos tecnológicos que son susceptibles de vigilancia estarían las tecnologías y los sistemas de información, los procesos de fabricación, los productos y servicios, etc.

Sobre el concepto de Benchmarking existen una gran cantidad de definiciones, si bien es posible definirlo como un proceso continuo y sistemático por el que una empresa u organización mide sus productos, servicios, procesos, prácticas, etc. con las de otras empresas u organizaciones que son consideradas como líderes o referentes en el ámbito o en el sector del que se trate.

En cualquier caso, y sin querer entrar en excesivas divagaciones terminológicas, advertir al lector de la multiplicidad de acepciones con las que puede encontrarse al enfrentarse con los términos reseñados. Por ello, y al objeto clarificar la cuestión que nos ocupa, en el presente capítulo se empleará el concepto de Inteligencia Competitiva, por considerarlo genérico, aséptico e inclusivo de las otras terminologías a las que nos hemos referido.

## 2.2.8. BIBLIOGRAFÍA

### Monografías

1. Castro, S. (2007): Guía Práctica de Vigilancia Tecnológica, Agencia Navarra de Innovación, Pamplona, 56 pp.
2. Tena, J. y Comai, A. (Coord) (2006): Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica: Experiencias de Implantación en España y Latinoamérica, EMECOM Ediciones, Barcelona, 298 pp.
3. VV.AA. (2007): Directorio de la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Actores especializados en la Inteligencia: Empresas y Organizaciones, EMECOM Ediciones, Barcelona  
([www.uned.es/experto-universitario-gestion-I-D/bibliografia/bibliografia%202/BIBLIOGRAFIA/Directorio%20de%20la%20inteligencia%20competitiva%20y%20vigilancia%20tecnologica.pdf](http://www.uned.es/experto-universitario-gestion-I-D/bibliografia/bibliografia%202/BIBLIOGRAFIA/Directorio%20de%20la%20inteligencia%20competitiva%20y%20vigilancia%20tecnologica.pdf)).

### Revistas

4. Tena, J. y Comai, A. (2005): “El desarrollo de la Inteligencia Competitiva en España: Un recorrido Bibliográfico”, Revista Puzzle, 16: 4-9.
5. Heinrichs, J. y Lim, J. (2005). “Model for organizational knowledge creation and strategic use of in-formation”, Journal of the American Society for Information Science and Technologies, 56(6): 620-629.

### Páginas web

6. Society of Competitive Intelligence Professionals:  
[www.scip.org](http://www.scip.org)







### 3. Dimensión gestión de proyectos

#### **La dificultad de un emprendedor español para gestionar un proyecto innovador de un hormigón armado “inteligente”.**

Un joven arquitecto técnico español tiene como proyecto fabricar una patente de hormigón armado combinado con fibra óptica que puede revolucionar el mundo de la construcción puesto que, gracias a este nuevo material, las construcciones contarán con una serie de sensores en sus estructuras internas, que permitirán registrar la más mínima alteración que se produzca en las mismas con el paso de los años, mejorando tanto su seguridad como los costes de mantenimiento.

El objetivo de este proyecto es conectar una agenda PDA a los pilares de cualquier edificio, túnel o puente para saber al instante dónde necesitan una reparación, cuánto peso pueden soportar o si pueden ser ampliados.

El resultado hará posible evitar muchos de los accidentes que se registran durante la propia fase de construcción de los edificios y otras grandes infraestructuras.

Gracias a este sistema innovador los edificios dejan de ser piedras superpuestas y se convierten en construcciones inteligentes gracias a una red de fibra óptica que actúa como un auténtico sistema nervioso, que registra cualquier variación y almacena los datos. Bastará entonces con conectar una simple PDA o un ordenador portátil para obtener su historial clínico... o la caja negra si ha habido, por ejemplo, un terremoto.

En este último extremo sería la mejor manera de evaluar los daños sufridos y valorar los costes económicos para decidir si vale la pena restaurar o no una construcción. En el peor de los casos, sí son irreversibles, servirá igualmente para estudiar cual ha sido el comportamiento de los materiales y del diseño arquitectónico, precisar los puntos débiles y construir así edificios cada vez más seguros.

Huelga decir que zonas de gran riqueza y con una alta actividad sísmica, como Chile, Japón o la propia Silicon Valley, son clientes potenciales que podrían estar interesados en implementar cuanto antes un sistema de estas características.

Pero este joven emprendedor y sus otros tres socios son conscientes de la dificultad de imponer una patente de este tipo a nivel internacional y, en el momento de redactar estas líneas, seguían concentrados, antes que nada, en acabar de obtener la fuerte inversión que necesitan para construir una fábrica que creará más de 200 puestos de trabajo directos y unos 2.000 indirectos.

La dificultad de conseguir financiación (privada y/o pública), el cálculo de la misma, la definición de las instalaciones, el laboratorio de I+D para seguir innovando en la hibridación de estos dos materiales son dificultades inherentes a este tipo de proyectos altamente innovadores.

La consecución de un convenio privado con una Universidad ha hecho que este centro trabajará codo con codo con investigadores pioneros a nivel internacional en este campo aspecto de vital importancia ya que la investigación sobre el uso de la fibra óptica en la construcción no ha hecho más que comenzar, porque su papel como sistema nervioso que da vida a todo tipo de estructuras es ilimitado. Por ejemplo: ¿Cómo ser capaz de detectar al instante el punto exacto de una fuga en un gaseoducto de miles de kilómetros?

### 3.1. Gestión de Proyectos Tecnológicos y de Innovación



#### 3.1.1. RESUMEN

El principal objetivo que pretende la gestión de proyectos es asegurarse que el proyecto es entregado de acuerdo con los parámetros que se han definido y que, tradicionalmente, vienen siendo el alcance, el tiempo y el coste. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI), a todo proyecto lo definen tres características: su carácter temporal, que es único (si no se hablaría de proceso) y que requiere de una elaboración progresiva. Aunque estas tres características son extensibles a cualquier proyecto, con independencia de su naturaleza, en el caso de los proyectos tecnológicos y de innovación existen ciertas especificidades que comentaremos en las siguientes líneas.

El Project Management Institute (PMI®) es considerada la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, con más de 260.000 miembros en 171 países. Su oficina central está en Pennsylvania, Estados Unidos. Entre sus principales objetivos se encuentran formular estándares profesionales, generar conocimiento a través de la investigación, y promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

Este ciclo de vida genérico presenta ciertas especificidades cuando se extrapola a proyectos de I+D, de finalidad tecnológica e investigación, etc. Por ejemplo, en los casos de proyectos relacionados con investigación básica, deben existir fases que recojan las tareas de experimentación. Para los supuestos relativos a la investigación aplicada, es posible que haya que pensar en incluir una fase de aplicación piloto. Esto mismo es extensible para cuando lo que se pretenda sea el desarrollo de productos o procesos nuevos o significativamente modificados ya que el proyecto requerirá de la realización de un prototipo.

Desde un punto de vista de la Gestión de los proyectos, puede afirmarse que la I+D es costosa por depender de personal muy cualificado, por realizarse de modo generalmente artesanal y por requerir ciclos de realimentación que multiplican, para hacer frente a incidencias, la duración del proyecto.

#### 3.1.2. EL PROCESO O CICLO DE VIDA DE TODO PROYECTO

Todo proyecto, con independencia de su naturaleza, se compone de una serie de fases sucesivas compuestas por tareas planificables. Este conjunto de fases conforman el ciclo de vida del proyecto. Así, de manera genérica, el ciclo de vida de un proyecto presenta las siguientes fases:



#### 3.1.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

##### 3.1.3.1. Definición del proyecto



El objetivo principal de esta primera fase del proceso es la definición de los objetivos del proyecto y de los recursos necesarios para su ejecución. Las características del proyecto implican la necesidad de una fase o etapa previa destinada a la preparación del mismo, fase que tienen una gran trascendencia para la buena marcha del proyecto y que deberá ser especialmente cuidada. De hecho, una gran parte del éxito o el fracaso del mismo ra-



dica precisamente en estas fases iniciales, tanto de la definición del proyecto como de la planificación del mismo. Sin embargo, estas fases tienden a menospreciarse por el ansia de comenzar a ver resultados lo antes posible.

Tradicionalmente, se ha mantenido que todo proyecto, con independencia de su naturaleza, presenta tres objetivos que son inseparables: el primero es el propio resultado que se pretende alcanzar dentro de unos niveles de calidad aceptable. Sin embargo, esto no puede conseguir a cualquier precio ni en cualquier plazo. Por lo tanto, los objetivos resultado, plazo y coste han de permanecer necesariamente relacionados.

Algunos autores hablan de un cuarto objetivo: la satisfacción del usuario, ya que entienden que un proyecto que cumpla con las especificaciones anteriormente expuestas puede ser que no satisfaga las necesidades del cliente.



Sea como fuere, a veces sucede que los proyectos de investigación no tienen del todo definidos sus objetivos, ni su alcance, especialmente en sus comienzos, y no será hasta estadios más avanzados del proyecto cuando queden patentes las posibilidades reales del mismo y su verdadero alcance, siendo frecuente que sea entonces cuando aparezcan otras nuevas líneas de investigación que también resulten prometedoras.

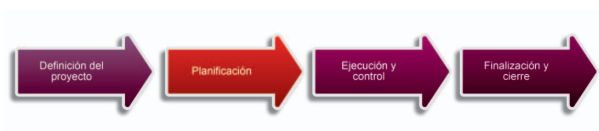
Esta primera fase de definición tiene ciertas diferencias atendiendo a si el proyecto tiene un carácter interno o, por el contrario, pretende satisfacer la necesidad de un cliente o usuario externo. En este último supuesto existe la necesidad de presentar una oferta al cliente y lograr la adjudicación del contrato en competencia con otras empresas o personas. La dificultad radica en conseguir que esta oferta esté equilibrada tanto en su finalidad comercial como en la técnica.

Una gran parte del éxito o el fracaso del proyecto se fragua principalmente en la fase de definición del mismo. Sin embargo, esta fase, junto con la planificación, tienden a ser menospreciadas por algunas personas deseosas por querer ver resultados excesivamente pronto.

Para el caso de los proyectos internos no se presenta en la misma forma esta necesidad de realizar una oferta previa, si bien es aconsejable que ciertos aspectos relativos a la formulación del proyecto, especialmente los objetivos, queden recogidos en algún tipo de documento (memoria interna) que sirve como marco de referencia tanto al equipo de proyecto, especialmente al gestor del mismo, como a la propia organización.

El tipo de organización influye no sólo en los proyectos que se van a realizar sino también en la forma en la que se realizan. Todo ello forma parte del contexto del proyecto. El conocimiento del contexto del proyecto es un elemento fundamental para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

### 3.1.3.2. Fase de planificación



Ya se ha advertido la importancia que tienen para el éxito del proyecto estas fases previas al mismo. Un aspecto fundamental que debe considerarse en esta fase de planificación pasa por estructurar las tareas que se han de llevar a cabo en el proyecto para que éste pueda conseguir los objetivos. Así, se ha de proceder con la definición de las propias tareas, la duración de las mismas y el orden de ejecución con el que deben de llevarse a

cabo, además de los recursos que son necesarios emplear. De este modo, a través de diferentes técnicas, es posible ordenar las actividades al objeto de que se puedan identificar las relaciones temporales lógicas entre ellas y determinarse la calendarización del proyecto. De este modo, a través de la programación, se establecerán los instantes de inicio y final de cada actividad, identificando qué actividades presenta holguras en su ejecución y cuales no (actividades críticas).

A continuación se relacionan una serie de técnicas de programación que permiten alcanzar los fines anteriormente descritos. Estas técnicas no han de entenderse como excluyentes sino que, al contrario, son complementarias y, seguramente, el diseño de la programación del proyecto requerirá del empleo de varias de ellas.

#### HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

Herramienta	Manejo escala temporal	Representación dependencias	Comentarios
Descomposición en paquetes de trabajo (EDT o WBS)	■	■	Consiste en dividir el proyecto en operaciones más simples (fases, actividades, tareas), de manera que el proyecto quede estructurado en varios niveles. De esta forma, se define el trabajo queda definido a distintos niveles permitiéndose, en estadios posteriores o a través de otras técnicas la relación lógica y más óptima entre las distintas actividades.
Gráfico de Gantt	■	■	El gráfico de Gantt es la forma habitual de presentar el plan de ejecución de un proyecto.
PERT (Program Evaluation and Review Technique)	■	■	Se trata de un diagrama de red en el que se representan las vinculaciones de las actividades y los eventos de un proyecto entre sí para reflejar las interdependencias entre las mismas. Otras representaciones semejantes serían el PDM (Precedence Diagramming Method) o el ADM (Arrow Diagramming Method).
Diagrama de tiempos con interdependencias	■ ■	■ ■	Se trata de un gráfico de Gantt semejante al anterior pero ahora aparecen las dependencias entre actividades y los recursos implicados en cada una de ellas. Esto permite una imagen más real del proyecto. Aplicaciones del tipo Microsoft Project trabajan desde esta técnica.





Otro de los aspectos clave que se han de definir en esta fase de planificación es un plan de gestión de riesgos donde se definan los riesgos que puedan afectar al proyecto y las medidas preventivas o contingentes que se van a adoptar en el proyecto en el caso de que aparezca el riesgo.

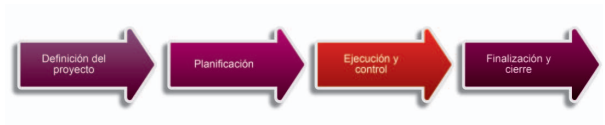
Sin embargo, aun siendo un factor clave para el éxito de un proyecto, es un aspecto que se pasa de puntillas en muchos proyectos, cuando no se ignora directamente, especialmente en los proyectos de I+D.

Líneas atrás se ha mencionado cómo en los proyectos de I+D aumenta la incertidumbre a la hora de calcular los recursos (tanto humanos como materiales) puesto que los objetivos y el alcance del proyecto no suelen aparecer, al menos en los inicios del mismo, claramente definidos.

A ello habría que añadir como muchos de los investigadores únicamente se preocupan por los riesgos de carácter técnico-científico, infravalorándose los riesgos derivados de la propia gestión del proyecto. Otros autores ponen de manifiesto que en el ámbito de la I+D hay que prestar especial atención a los relacionados con la comunicación, la diseminación y la explotación de los resultados del proyecto.

El plan de gestión de riesgos debe de ser una herramienta dinámica que se adapte a la evolución y circunstancias del proyecto, y no un documento estático, que se realiza al inicio del proyecto y luego se olvida.

### 3.1.3.3. Ejecución y control



Durante este tercer estadio del proceso de la gestión de proyectos existen dos fases que se llevan a cabo en paralelo: la fase de ejecución y la de control. La primera se refiere a la realización del conjunto de tareas y actividades que se han definido para el proyecto en cuestión. Ello supone gestionar los recursos de forma adecuada, llevar a cabo las metodologías específicas a cada técnica, etc.

Los modelos tradicionales partían de unos escenarios teóricos e irreales que asumían que era suficiente con diseñar un buen plan de proyecto (planificación) y seguirlo para cumplir con los objetivos del proyecto. Sin embargo, cualquiera que haya bregado con proyectos habrá advertido cómo durante la ejecución de los proyectos ocurren muchas incertidumbres que hacen que se produzcan desviaciones en la planificación inicial. Esto, como ya se ha comentado líneas atrás, es especialmente manifiesto en proyectos de I+D, aunque es extensible a cualquier tipo de proyecto con independencia de su naturaleza. Entre las incertidumbres más comunes estarían:

- Los cambios en el proyecto.
- Los proveedores no cumplen.
- Las tareas tardan más de lo estimado.
- Aprobaciones importantes no llegan a tiempo.
- Las prioridades cambian.
- Problemas de calidad.
- Rediseños no previstos.
- Etc.

Por todo ello el lector advertirá la necesidad de proceder con una fase de control del proyecto que, a grandes rasgos, consiste en comparar el avance real del proyecto con lo que se había planificado, para llevar a cabo acciones correctivas si el desempeño real es inferior al que se había planeado. En concreto, la fase de control requiere de una triple intervención:

1) Medir el avance real del proyecto: para ello ya en la fase de planificación se han debido de definir una serie de indicadores que permitan monitorizar el estado real del trabajo y que se insertan dentro de un marco más amplio que es la estrategia de control definida como más adecuada para el proyecto. No existe una estrategia de control estándar para todos los proyectos, sino que se ha de definir atendiendo a su naturaleza y a sus especificidades.

Algunos ejemplos de indicadores que permiten la monitorización periódica y continua del proyecto serían:

- Horas de trabajo realizadas frente a las planificadas.
- Coste restante frente a coste planificado.
- Porcentaje de requisitos satisfechos y finalizados

2) Comparar el estado del progreso con lo planificado, es decir, ver donde estamos y donde queríamos estar. Aquí pueden identificarse situaciones críticas en el avance del proyecto (retraso de actividades, gastos exceden al presupuesto establecido, no se cumple con las especificaciones técnicas, etc.).

3) Corregir las desviaciones que hayan podido producirse. Para ello se ha de tener presente los objetivos marcados para el proyecto ya que estos van a establecer el margen de maniobra del que se dispone.

Los entregables permiten evaluar la marcha del proyecto mediante comprobaciones de su adecuación o no a los requisitos funcionales y de condiciones de realización previamente establecidos. Cada una de estas evaluaciones puede servir, además, para la toma de decisiones a lo largo del desarrollo del proyecto.

Un último apunte es para el papel del Director del proyecto, ya que se erige en una figura clave para la consecución de los objetivos del proyecto. No es suficiente con que el Director del proyecto presente aptitudes y conocimientos técnicos, sino que se le debe suponer aptitudes gestoras y de relaciones humanas. Las primeras le permitirán controlar y conseguir los objetivos del proyectos. Las segundas le ayudaran a gestionar las relaciones con todos los actores implicados, tanto con el propio equipo como con los clientes, proveedores, otros directores funcionales de la empresa, etc.

El Director del proyecto debe presentar un triple perfil: por un lado debe de tener conocimientos relativos a la dimensión técnica del proyecto. Además, ha de poseer aptitudes gestoras que le permitan controlar y conseguir los objetivos del proyectos y ciertas habilidades interpersonales que le faciliten la gestión de las relaciones humanas con todos los actores implicados, tanto con el propio equipo como con los clientes, proveedores, otros directores funcionales de la empresa, etc.

### 3.1.3.4. Finalización y cierre



Se entiende que en esta fase de finalización del proyecto el trabajo relativo al mismo ha finalizado y se ha conseguido el servicio o el producto definido inicialmente. No obstante, la verdadera finalización del proyecto exige una serie de actividades orientadas a la identificación de puntos de mejora que permitan optimizar trabajos futuros. Así, durante esta última fase del proyecto, el Director del mismo debe asegurarse llevar a cabo junto con el equipo de proyecto un análisis de lecciones aprendidas con el fin de repasar los hitos más importantes del proyecto, los principales problemas encontrados, los riesgos planificados y los no considerados, etc.



Este trabajo de valoración orientado a la identificación de puntos de mejora de cara a futuros proyectos sería deseable que se hiciera extensible a otros participantes en el proyecto, llevándose a cabo un verdadero análisis 360° del mismo.

La materialización de todo lo anterior debe llevarse a cabo en el Informe de finalización del proyecto en el que deberían incluirse los documentos descriptivos sobre la ejecución de todas las actividades (con indicación de recursos, costes y tiempos consumidos, así como las modificaciones efectuadas al plan), un resumen de los problemas encontrados y las decisiones importantes tomadas a lo largo del proyecto, un análisis de las incidencias y no conformidades habidas a lo largo del mismo, así como la experiencia general obtenida a lo largo del proyecto en ámbitos como la metodología, la organización, los procedimientos, la planificación, etc.

Además de las tareas relativas al cierre administrativo y documental del proyecto, el Director del proyecto ha de tener presente en las fases terminales del mismo actividades relacionadas tanto con la gestión del conocimiento generado durante el proyecto y con el reconocimiento del equipo del equipo participante.

### 3.1.4. BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

La Gestión de proyectos te permite:

- Mejorar el alcance y el rendimiento del proyecto.
- Optimizar los objetivos de tiempo y coste de los proyectos.
- Alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Implementar estándares.
- Mejorar y optimizar futuras planificaciones.

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- La satisfacción de los clientes y/o usuarios, tanto internos como externos.
- Un proceso de trabajo único y más optimizado en la gestión de los proyectos.

### 3.1.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

En Constructora Armas, Oscar Rojo, Gerente de Gestión y Control de Producción, señala la experiencia de ésta con respecto a los métodos de trabajo para la implementación y gestión de proyectos:

“Para nosotros pasar de una idea a un proyecto de trabajo a ponerle título- objetivos- metodología de trabajo es lo más importante de la metodología de 8 pasos: pasar del problema a la acción; hasta que se transforma en proyecto le das forma, alcance, una meta, le das un plazo y una dinámica”.

“Estamos usando una forma de presentar proyectos de innovación con la metodología NABC (U. de Stanford). Se compone de 1) Necesidad, 2) la solución, como funciona la solución, 3) el beneficio para el cliente (beneficio v/s costo); 4) qué otras soluciones existen para el mismo problema. Ello nos permite armar el perfil de proyecto básico. Con este perfil nos ‘tiramos al agua’.

Las innovaciones deben ser simples y no abarcar demasiado. El tema clave es detectar necesidades, después pasamos a generar la solución.

También involucramos a los usuarios en la solución del problema, tiene que ser diseñado con los actores involucrados en el problema. Trabajando el proyecto afinando la solución y nuestro conocimiento del problema.

La decisión de ir o no ir con un proyecto es tomada por los gerentes. Es como el comité de innovación en el que participan Gerente General y las jefaturas de área. Ahí se llevan las detecciones de necesidades”.

“Un tema que no está en la metodología original y estamos agregando es establecer la instancia para celebrar los éxitos, lo que comprende la felicitación de los participantes, la publicación, y difusión de los logros. Es importante como un estímulo de los integrantes de la empresa hacia el sistema de innovación que estamos construyendo”.

En INARCO S.A., Juan Pablo Cabezas A., Gerente de Calidad e Innovación en la empresa constructora, señala la experiencia de ésta en diferentes ámbitos de gestión de proyectos:

Responsabilidad sobre los proyectos de innovación y el ritmo de ejecución:

“En el área de Innovación nosotros estamos liderando directamente tres proyectos. Pero para los otros proyectos de la compañía la dinámica fue otra. Los desarrolladores de los proyectos fueron los que planteaban la idea y los que tenían el conocimiento práctico de ejecución, pero cada Gerente de área de la empresa tomó la responsabilidad final de cada proyecto. Tenemos tres Gerentes de Obras, un Gerente de Administración y Finanzas, un Gerente de Adquisiciones y

Estudios, un Gerente de Calidad e Innovación y un Subgerente de Tecnologías de Información. Cada uno tomó un proyecto como responsable final”.

“Entonces como área de Innovación, en este caso, actuamos de coordinadores de actividades, reunimos a los responsables y ejecutores, establecemos fechas de compromisos, deadlines, etc.

Le damos el ritmo. Eso ayuda y facilita el desarrollo de los proyectos. Nos preocupamos de generar el margen de maniobra y decirle: ‘Señor, Ud. es el responsable del proyecto’. Para ello me apoyé en la alta dirección, los dueños de la empresa, quienes dieron instrucciones precisas sobre la designación de los responsables finales de cada uno de los proyectos. Con esa instrucción nos reunimos con todos los grupos y áreas para ver los estados de avance de los proyectos y vamos a llamar a cada responsable para que exponga sobre su tema.

Habrán áreas que van a mostrar avances importantes, lo que genera sana competencia.

Hemos comprobado que tanto la designación de responsabilidades, como el nivel de exposición que generamos son un incentivo para avanzar”.

El tratamiento a proyectos que no cumplen con las expectativas iniciales:

“Teníamos la expectativa de que un proyecto determinado podría ser de alto impacto, pero luego de un análisis preliminar y viendo que su peso económico no era tan grande como esperábamos nos dimos cuenta que debíamos profundizar antes de implementar.

Al principio hubo un análisis, que hizo el área que propuso el proyecto, que mostraba alto impacto económico, lo que luego en detalle vimos que no era tan así. Sin embargo no lo vamos a descartar sino que lo vamos a trabajar desde otra perspectiva, convirtiéndolo en un proyecto de mejora de procesos”.

En la empresa RENE LAGOS, Rodrigo Robles, responsable de los procesos de innovación en la empresa, señala el papel de fallar en el proceso de diseño de los proyectos:

“Metodológicamente queremos que los proyectos fallen muchas veces durante la etapa de diseño... fallar temprano, rápido y barato. Para esto hacemos mucho prototipaje y recibimos feedback, para mejorarlo. Al principio recibíamos la idea junto con la propuesta de solución. Todo era una sola cosa, nos metíamos a encontrar la solución y luego nos encontrábamos con una serie de cosas que había que arreglar. Ahora sabemos que los cambios que son costosos los podemos evitar con un método de trabajo distinto”.



“Otra cosa que hemos hecho es tomar como fuente de ideas las finanzas y el marketing. A través de ellas detectamos las oportunidades al interior de la empresa y del mercado respectivamente. Si bien esto no tiene nada de nuevo, lo interesante es que las ideas que de aquí se generan están estrechamente relacionadas con la estrategia, los números y un impacto en el resultado final”.

“Otro tema a gestionar es la cultura. Cada vez que presentas una idea te estás exponiendo delante de todos, y eso requiere de coraje porque culturalmente estamos acostumbrados a gestionar soluciones y no ideas, por consiguiente lo que más se recibe son críticas y explicaciones de porqué no va a funcionar. Las ideas requieren un trato diferente. Para esto se requiere estar entrenado principalmente en escuchar calificadamente de manera que todas las observaciones y críticas sirvan para visualizar lo que no se ha considerado en el diseño y permitan mejorar y enriquecer el producto o servicio en desarrollo. Para esto hemos capacitado al equipo de I+D en la exposición y la escucha calificada de manera de construir estas competencias y mejorar los resultados”.

“Por último, observamos que los proyectos tienen su momento. Ideas que en un momento resultan mal evaluadas en otro momento pueden transformarse en el proyecto estrella debido a que el contexto ha cambiado. Por esto, nunca hay perder de vista el contexto, en distintos sentidos, tecnológico, económico, del cliente, interno. El contexto te crea las condiciones para que una idea cobre valor”.

### 3.1.6. GESTIÓN DE PROYECTOS COOPERATIVOS

A la hora de plantearnos la realización de un nuevo proyecto surgido a partir de una idea innovadora, puede darse la circunstancia de que el coste de desarrollo sea muy alto, no tengamos internamente los conocimientos suficientes, o precise para su desarrollo con éxito de la participación de todos los eslabones de la cadena de valor.

En estos casos, nos podemos plantear la posibilidad de participar en un consorcio para llevar a cabo ese proyecto innovador.

La participación de la empresa en un proyecto cooperativo le permite abordar temas más complejos o de los que no se dispone de todo el conocimiento y compartir riesgos tanto técnicos, como económicos.

Además, el hecho de participar en proyectos cooperativos nos permite incrementar nuestra red de relaciones, poniéndonos en contacto con otras empresas y entidades con diferente cultura empresarial.

No obstante, a la hora de realizar un proyecto cooperativo surgen una serie de dificultades adicionales respecto a los proyectos individuales:

- La fase de definición y arranque del proyecto es más costosa.
- Se suelen presentar problemas de tipo cultural: socios de distinta naturaleza, prioridades y tiempos de respuesta (empresa, centro tecnológico, universidad).
- Se plantean nuevos problemas de confidencialidad (necesidad de publicaciones, congresos, muchos participantes).
- Surgen dificultades para establecer acuerdos de propiedad y explotación de resultados.
- Hay una menor agilidad cuando es preciso cambiar las líneas de investigación.
- Es posible la presencia de mis competidores en la misma mesa.
- Hay una necesidad de dedicar recursos extra (personas y dinero) a la gestión del proyecto cooperativo dada su complejidad.

Sin embargo, podemos minimizar, o incluso eliminar, esta serie de dificultades en base a realizar una buena gestión del proyecto cooperativo:

- Un proyecto cooperativo añade requerimientos adicionales de gestión
- Hay que crear una estructura de gestión lo menos pesada posible, pero que permita coordinar adecuadamente las tareas técnico-económicas:  
*“Se debe hacer todo tan sencillo como sea posible, pero no más sencillo”, Albert Einstein*
- Surge la figura del socio líder o bien del coordinador general, responsable de que el proyecto lleve una marcha adecuada.
- Hay que reservar un presupuesto exclusivo para gestión (tanto para el líder/coordinador como para cada uno de los socios)
- En función de las características o del tamaño del proyecto, puede ser necesario disponer de dos Responsables: Técnico y Económico
- Financiación: en general, los procedimientos y plazos de justificación son más estrictos que en los proyectos individuales.

En resumen, innovar en cooperación:

- ¡Es posible!
- Menos adecuado para proyectos urgentes o “cortoplacistas”
- Permite abordar proyectos más ambiciosos, de mayor riesgo
- Requiere seleccionar muy bien a los socios y elaborar un buen Acuerdo de Cooperación
- Supone dedicar unos recursos extras a gestión: hay que crear una estructura adecuada
- Se plantean problemas nuevos de propiedad y explotación de resultados y de confidencialidad.
- Facilita la creación y mantenimiento de una red de colaboradores externos.



### 3.1.7. IDEAS CLAVE

- A) El Project Management Institute (PMI®) es considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, con más de 260.000 miembros en 171 países. Su oficina central está en Pennsylvania, Estados Unidos. Entre sus principales objetivos se encuentran formular estándares profesionales, generar conocimiento a través de la investigación, y promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.
- B) Desde un punto de vista de la Gestión de los proyectos, puede afirmarse que la I+D+i es costosa por depender de personal muy cualificado, por realizarse de modo generalmente artesanal y por requerir ciclos de realimentación que multiplican, para hacer frente a incidencias, la duración del proyecto.
- C) Una gran parte del éxito o el fracaso del proyecto se fragua principalmente en la fase de definición del mismo. Sin embargo, esta fase, junto con la planificación, tienden a ser menospreciadas por algunas personas deseosas por querer ver resultados excesivamente pronto.
- D) El tipo de organización influye no sólo en los proyectos que se van a realizar sino también en la forma en la que se realizan. Todo ello forma parte del contexto del proyecto. El conocimiento del contexto del proyecto es un elemento fundamental para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.
- E) El plan de gestión de riesgos debe de ser una herramienta dinámica que se adapte a la evolución y circunstancias del proyecto, y no un documento estático, que se realiza al inicio del proyecto y luego se olvida.
- F) Algunos ejemplos de indicadores que permiten la monitorización periódica y continua del proyecto serían:
- Horas de trabajo realizadas frente a las planificadas.
  - Coste restante frente a coste planificado.
  - Porcentaje de requisitos satisfechos y finalizados
- G) Los entregables permiten evaluar la marcha del proyecto mediante comprobaciones de su adecuación o no a los requisitos funcionales y de condiciones de realización previamente establecidos. Cada una de estas evaluaciones puede servir, además, para la toma de decisiones a lo largo del desarrollo del proyecto.
- H) El Director del proyecto debe presentar un triple perfil: por un lado debe de tener conocimientos relativos a la dimensión técnica del proyecto. Además, ha de poseer aptitudes gestoras que le permitan controlar y conseguir los objetivos del proyectos y ciertas habilidades interpersonales que le faciliten la gestión de las relaciones huma-

nas con todos los actores implicados, tanto con el propio equipo como con los clientes, proveedores, otros directores funcionales de la empresa, etc.

- I) Además de las tareas relativas al cierre administrativo y documental del proyecto, el Director del proyecto ha de tener presente en las fases terminales del mismo actividades relacionadas tanto con la gestión del conocimiento generado durante el proyecto y con el reconocimiento del equipo del equipo participante.
- J) La gestión de proyectos realizados en cooperación requiere de un esfuerzo adicional que, a veces, puede escapar de las capacidades de las empresas consorciadas. En estos casos, es muy conveniente incorporar un coordinador externo neutral.

### 3.1.8. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

**Gestión de proyectos:** es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos.

**Proyecto:** esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único.

**Alcance del proyecto:** Requerimientos especificados para el resultado final. La definición global de lo que se supone que el proyecto debe alcanzar y una descripción específica de lo que el resultado final debe ser o debe realizar. Un componente principal del alcance es la calidad del producto o servicio final.

**Camino Crítico:** El camino crítico en un proyecto es la sucesión de actividades que dan lugar al máximo tiempo acumulativo.

**Cadena Crítica:** Cadena más larga de dependencias de tareas y recursos.

**Entregables:** Los Entregables (“deliverables”) se refieren a los productos intermedios que generan las fases. Pueden ser materiales (componentes, equipos) o inmateriales (documentos, software).

### 3.1.9. BIBLIOGRAFÍA

#### Monografías

1. Ajenjo, A.D. (2000): Dirección y Gestión de Proyectos. Un enfoque Práctico, RA-MA Editorial, 321 pp.
2. Fleming, Q. (2005). Earned Value Project Management, Third Edition, Project Management Institute. 232 pp.
3. Goldratt, E. (2005): Cadena Crítica, Editorial: Diaz De Santos, 304 pp.
4. Kerzner, H. (2003): Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 8th Ed., Wiley, 891 pp.
5. Pereña, J. (1996): Dirección y Gestión de Proyectos, Ediciones Díaz Santos, 332 pp.
6. Thayer, R.H. & Yourdon, E.: (2000). Software Engineering Project Management, 2nd Ed., Wiley-IEEE Computer Society Press, 549 pp.
7. Webster, G. (2000): La Gestión de Proyectos en la Empresa, Ediciones AENOR, 224 pp.

#### Revistas

8. RD Management: [www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0033-6807&site=1](http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0033-6807&site=1)
9. Research Policy: [www.elsevier.com/locate/inca/505598](http://www.elsevier.com/locate/inca/505598)
10. Revista Madridmasd: [www.madrimasd.org/revista](http://www.madrimasd.org/revista)
11. Internacional Journal of Project Management: [www.elsevier.com/locate/issn/02637863](http://www.elsevier.com/locate/issn/02637863)
12. Project Management Journal: [www.pmi.org/resources/pages/project-management-journal.aspx](http://www.pmi.org/resources/pages/project-management-journal.aspx)

#### Páginas web

13. Project Management Institute (PMI): [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
14. PMI capitulo Chileno: [www.pmi.cl](http://www.pmi.cl)
15. Instituto Iberoamericano de Gerencia de Proyectos: [www.iigproy.com](http://www.iigproy.com)

16. Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto: [www.aedip.org](http://www.aedip.org)
17. Instituto de Administracion de proyectos: [www.iaapglobal.com](http://www.iaapglobal.com)
18. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos: [www.aejpro.org](http://www.aejpro.org)
19. Association For Project Management (UK): [www.apm.org.uk](http://www.apm.org.uk)
20. Center for Program & Project Management: [www.iol.ie/~mattewar/CIPPM](http://www.iol.ie/~mattewar/CIPPM)
21. International Project Management Association: [www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)
22. Noticias y artículos en Project Management [www.pmforum.org](http://www.pmforum.org)
23. PMI Capítulo Español de Barcelona: [www.pmi-bcn.org](http://www.pmi-bcn.org)
24. PMI Capítulo Español de Madrid: [www.pmi-mad.es](http://www.pmi-mad.es)
25. Weblog gestionado por Oscar David Sánchez sobre la Gestión de proyectos de I+D+i: [weblogs.madrimasd.org/gestion\\_proyectos\\_idi](http://weblogs.madrimasd.org/gestion_proyectos_idi)





### 3.2. La Financiación de la Innovación



#### 3.2.1. RESUMEN

La viabilidad de nuestro proyecto se ve, en numerosas ocasiones, condicionada por la capacidad de financiación con la que se cuente. Por este motivo, es prioritario un exhaustivo conocimiento de los diferentes instrumentos de financiación existentes, especialmente los provenientes de entidades y organismos públicos.

Los proyectos relacionados con la innovación en las Pymes suelen tener una dimensión menor. A ello hay que sumar que muchas de estas empresas son de reciente creación. Por todo ello, desde las diferentes Administraciones, se promueven instrumentos que facilitan la financiación de este tipo de proyectos.

3) Finalmente, una vez hecha la elección a la que nos referimos en el paso anterior, iniciar el procedimiento de tramitación propuesto para el instrumento de financiación elegido.

De este modo, y dejando a un lado este somero proceso, lo que se pretende en el presente capítulo es mostrar los principales instrumentos de financiación que existen para los proyectos de innovación, haciendo especial énfasis en aquellos de carácter público.

#### 3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS

##### 3.2.3.1. Subvenciones

Desde un punto de vista jurídico, la subvención consiste en la entrega de una cantidad de dinero por la Administración, a un particular o a una empresa, sin obligación de reembolsarlo, para que realice cierta actividad de interés público. Por ello, la subvención crea una relación jurídica que vincula a la Administración y al beneficiario. Éste, cumplidas las condiciones legales, tiene derecho a recibir la subvención, obligándose en consecuencia a realizar la actividad beneficiada.

La subvención es el instrumento financiero más comúnmente utilizado por las Administraciones públicas para proceder con la financiación de proyectos de I+D+i. Existen diferentes programas de ayudas a la innovación de los que cabe destacar, como más importantes, los relacionados en la tabla adjunta. Remitimos al lector al link de los programas para una información más detallada de los mismos.

#### 3.2.2. EL PROCESO DE LA FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN



A diferencia de los otros procesos descritos en esta guía en el marco de los diferentes pasos del proceso de la innovación, en lo referente a la financiación de la innovación distinguiremos únicamente tres estadios:

- 1) El primero tiene que ver con la existencia de un proyecto innovador para el que se requiere financiación.
- 2) Una vez definido el proyecto y teniendo presentes las circunstancias que rodean al mismo (recursos disponibles, planificación temporal, grado de innovación, etc.) se habrá de valorar cual es el instrumento de financiación más adecuado.

## PRINCIPALES PROGRAMAS DE AYUDA A LA I+D+I\*

Ámbito	Programa	Descripción
Chile	Prototipos de Innovación Empresarial (Innova Chile)	<p>Este programa subsidia actividades de innovación empresarial que permitan disminuir la incertidumbre y riesgo técnico, en el desarrollo de un nuevo, o significativamente mejorado producto, bien o servicio, proceso, diseño, método de comercialización o método organizacional (hasta la fase de piloto o prototipo); actividades que apunten al desarrollo de una estrategia de protección de la propiedad intelectual o industrial y que posibiliten su implementación (hasta la fase de solicitud); actividades de prospección comercial que permitan disminuir la incertidumbre de negocio (prospección y validación comercial, estudios y pruebas de mercado). Entrega hasta 160 millones de pesos.</p> <p><b>Más Info:</b>  <a href="http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/prototipos-de-innovacion-empresarial">http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/prototipos-de-innovacion-empresarial</a></p>
Chile	Programa de Innovación empresarial de Alta Tecnología	<p>Este programa tiene como objetivo apoyar el desarrollo de proyectos de alta tecnología con un potencial comercial importante. Este apoyo se otorga para el desarrollo de fases tempranas del proyecto, con alto contenido de investigación y desarrollo (I+D), que busquen disminuir el riesgo a través del desarrollo de prototipos, ensayos o pruebas y, de esta manera, acelerar su llegada al mercado. Entrega hasta 750 millones de pesos.</p> <p><b>Más Info:</b>  <a href="http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/programa-de-innovacion-empresarial-de-alta-tecnologia">http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/programa-de-innovacion-empresarial-de-alta-tecnologia</a></p>
Chile	Empaquetamiento tecnológico para Nuevos Negocios	<p>Este programa tiene como objetivo apoyar el proceso de desarrollo de productos tecnológicos sofisticados que presentan una oportunidad comercial demostrable y con alto potencial de crecimiento, en áreas tales como biotecnología y energía, tecnologías de información y las comunicaciones, industria alimentaria, minería, infraestructura y medio ambiente, turismo de intereses especiales, entre otras. Entrega hasta 180 millones de pesos.</p> <p><b>Más Info:</b>  <a href="http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/empaquetamiento-tecnologico-para-nuevos-negocios">http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/empaquetamiento-tecnologico-para-nuevos-negocios</a></p>
Chile	Concurso Proyecto de I+D Aplicada	<p>Este subsidio sirve para apoyar proyectos que proponen mediante investigación aplicada y desarrollo tecnológico resolver un desafío o problema u abordar una oportunidad (puede provenir de la etapa de perfil o bien haber sido formulado directamente a esta línea). Entrega hasta 180 millones de pesos.</p> <p><b>Más Info:</b>  <a href="http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/concurso-proyecto-de-id-aplicada">http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/concurso-proyecto-de-id-aplicada</a></p>
Chile	Inserción de capital humano avanzado en el sector productivo chileno	<p>El Concurso de "Inserción de capital humano avanzado en el sector productivo chileno", tiene el propósito de estimular la inserción laboral de nuevos investigadores con un alto nivel de especialización que se forman cada año en el país y el extranjero. La inserción de estos profesionales en empresas o centros tecnológicos se orienta a promover la ejecución de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) al interior del sector productivo, fortaleciendo así las capacidades de este sector, y acercándolo al mundo de la investigación. Conicyt cofinancia con hasta 27 millones de pesos por investigador (máximo 2 investigadores por empresa) en un lapso de 3 años. Hay montos adicionales para gastos de operación, asistencia a evento técnico e inserción de tesis en empresas.</p> <p><b>Más Info:</b>  <a href="http://www.conicyt.cl/">www.conicyt.cl/</a></p>



Conviene tener presente que en Chile los ámbitos relativos a la investigación científica y al desarrollo tecnológico cuentan con el Consejo Nacional de Innovación, el Ministerio de Economía (MINECON); INNOVA CHILE (CORFO) y CONICYT (Comisión nacional de Ciencia y Tecnología) como fondos que impulsan la política de innovación en Chile. En el año 2008, el Consejo Nacional de Innovación lanzó el segundo volumen de la Estrategia Nacional de Innovación en Chile cómo debe actuar el Estado en cada una de las áreas fundamentales de la estrategia –el capital humano, la ciencia y la innovación empresarial– (ver [www.cnic.cl](http://www.cnic.cl)).

\* Instrumentos existentes a junio del 2012. No se consideran aquellos que están explícitamente en sectores distintos a la construcción (por ejemplo I+D hacia la agricultura).

### 3.2.3.2. Créditos

Por Contrato de crédito se viene entendiendo aquel en el que la entidad financiera se obliga a poner a disposición del cliente fondos hasta un límite determinado y un plazo prefijado, percibiéndose periódicamente los intereses sobre las cantidades dispuestas, movimientos que se reflejarán en una cuenta corriente.

Dentro de estos instrumentos de financiación destacan los llamados Créditos blandos a la innovación cuyas principales características pueden resumirse del siguiente modo:

- A) Se conceden a interés muy bajo o nulo, si bien se han de establecer periodos de carencia y un compromiso de devolución que es modulable de acuerdo con el éxito de la actividad financiera.
- B) No son directos, sino que financian el interés o el capital del crédito bancario que haya sido solicitado por las empresas para poder llevar a cabo el proyecto.
- C) Se hace necesaria la inclusión de cláusulas de riesgo técnico.

En Chile Corfo, ofrece los siguientes instrumentos asociados al crédito para empresas:

#### Fondos de Garantía a Instituciones de Garantía Recíproca (IGR)

Este programa de financiamiento tiene como objetivo fomentar el desarrollo de las instituciones de garantía recíproca (IGR), para que estos organismos puedan garantizar créditos a micro, pequeñas y medianas empresas y, de este modo, las mipymes puedan acceder a financiamiento para sus actividades empresariales,

productivas, profesionales o comerciales. Ver lista de Instituciones de Garantía Recíproca aquí: <http://corfo.cl/programas-y-concursos/intermediarios-y-consultores/instituciones-de-garantias-reciprocas>

#### Crédito Corfo Micro y Pequeña Empresa

Este crédito tiene como objetivo financiar inversiones y capital de trabajo de micro y pequeños empresarios. Se otorga a través de instituciones financieras no bancarias con recursos de Corfo (ver <http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/credito-corfo-micro-y-pequena-empresa>).

#### Garantía Corfo Inversión y Capital de Trabajo

Esta garantía tiene como objetivo respaldar financiamientos de largo plazo, orientado al segmento de micro, pequeñas y medianas empresas. La garantía puede ser usada para operaciones de crédito, leasing, leaseback y factoring; en pesos, UF, dólares y euros. Las garantías cubren hasta cierto porcentaje, que va a depender del tamaño de la empresa y las características de la operación. Corfo avala parcialmente a la empresa ante la institución financiera (banco o cooperativa) para obtener un crédito, y sirve de respaldo ante un eventual incumplimiento de la empresa en el pago del préstamo (ver <http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/garantia-corfo-inversion-y-capital-de-trabajo>).

La Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) es una entidad pública Chilena dependiente del Ministerio de Economía ejecutora, a través de una batería de instrumentos de crédito, garantías y subsidios, de las políticas de gobierno hacia el crecimiento y la innovación de la economía nacional.

#### Fondo de Garantías a las Pequeñas Empresas (FOGAPE)

El FOGAPE ([www.fogape.cl](http://www.fogape.cl)), administrado por el Banco del Estado de Chile, es un Fondo estatal destinado a garantizar un determinado porcentaje del capital de los créditos, operaciones de leasing y otros mecanismos de financiamiento que las instituciones financieras, tanto públicas como privadas, otorguen a Micro/Pequeños Empresarios, Exportadores y Organizaciones de Pequeños empresarios elegibles, que no cuentan con

garantías o que estas sean insuficientes, para presentar a las Instituciones Financieras en la solicitud de sus financiamientos. A partir del año 2009 permite garantizar temporalmente a medianas y grandes empresas. Para usar el fondo es necesario solicitarlo a la institución financiera o Banco en el que esté solicitando a su vez el crédito.

### 3.2.3.3. Capital riesgo

La inversión en capital riesgo representa una alternativa interesante para capitalizar a las Pymes, ante la dificultad de financiación que encuentran estas empresas, especialmente si se encuentran en las fases de crecimiento.

Se trata de inversiones a largo plazo de forma minoritaria y temporal en pequeñas y medianas empresas con grandes perspectivas de rentabilidad y/o crecimiento. Esta actividad la realizan compañías especializadas de inversión en capital, que aportan un valor añadido al puramente financiero.

CORFO sostiene un programa orientado a crear Fondos de Capital de Riesgo. Actualmente (2012) existen 11 fondos de capital orientado a diversos sectores industriales (ver <http://corfo.cl/programas-y-concursos/intermediarios-y-consultores/administradoras-de-fondos-de-inversion>).

Los fondos están orientado a pequeñas y medianas empresas de cualquier sector económico, constituidas legalmente en Chile como sociedades anónimas o sociedades por acciones, que no tengan más de siete años de existencia y cuyas ventas no superen las UF 400.000 anuales. Las empresas deben tener un proyecto de expansión que presente una gran demanda potencial y proyecciones de alta rentabilidad.

### 3.2.3.4. Los incentivos fiscales

Desde el año 2008 se estableció el Incentivo Tributario a la Inversión en Investigación y Desarrollo (Ley 20.241). Este incentivo busca promover la inversión privada en Investigación y Desarrollo (I+D), permitiendo rebajar -vía impuesto- hasta un 35% de lo invertido, en proyectos de I+D, y una rebaja tributaria asociada al 65% restante del valor del proyecto (el monto que no constituya crédito), que podrá rebajarse como gasto necesario para producir la renta, independiente del giro de la empresa.

Dicha ley se modificó extendiendo su vigencia hasta el año 2025, y entre otras mejoras, reconociendo también como proyectos calificables a aquellos de I+D realizado

internamente por la propia empresa (Intramuros) y no solo la encargada a centros de I+D reconocidos por Corfo (ver <http://wapp.corfo.cl/sisrid/>).

## 3.2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS

La financiación de la innovación a través de fuentes externas te permite:

- Mejorar la liquidez y favorecer la consecución de los proyectos.
- Tener una mejor capacidad de respuesta frente a posibles contingencias.
- Aumentar la estabilidad.
- En ocasiones el contar con nuevos socios me permite incrementar las oportunidades de negocio.

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- La puesta en marcha de nuevos proyectos innovadores.
- Nuevos escenarios de negocio.



### 3.2.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

En SIRVE, Eduardo Izquierdo, responsable de los procesos de innovación en la empresa, señala que “dada la gran cantidad de ideas que tenemos, y que el mercado necesita, buscamos una gran variedad de fuentes de financiamiento. Por ejemplo Corfo. Postulamos a todos los concursos que Corfo promueve. Adicionalmente contamos con proyectos CONICYT y de la International Cooper Association (ICA). Normalmente los proyectos en que nosotros trabajamos son de 1 a 3 años plazo. El desarrollo de nuevos dispositivos es caro e iterativo, y nada demora menos de un año desde la idea hasta que ya tengas prototipos y puedas pasar a la implementación”.

En INARCO S.A., Juan Pablo Cabezas A. Gerente de Calidad e Innovación en la empresa, señala que “Tenemos un área de TI que nos apoya en la mayoría de los desarrollos de proyectos aportando tiempo para el desarrollo. Tratamos de gastar lo menos posible. Si muestras que el proyecto es bueno, que tiene cofinanciamiento y que es de alto impacto, el proyecto se vende solo y la alta Gerencia lo aprueba. Se deben identificar los programas que son aplicables, según cada caso, ya sea para: Empezar, Innovar, Crecer y/o Financiar”.

“Por ejemplo, en nuestro caso el 30% de los proyectos tienen posibilidades de postular a instrumentos CORFO, lo demás es presupuesto interno”.

En Empresas ARMAS, Oscar Rojo, señala que “el financiamiento no ha sido un tema. No hemos tenido que financiar externamente los proyectos, no hemos tenido que instalar una planta e ir a los bancos levantar capital. Aunque actualmente estamos estudiando usar la ley de incentivos tributarios al I+D”

En BASCO, Patrick Mihalicka C., señala que “A la fecha sólo hemos financiado la innovación con fondos propios. Sin embargo, esperamos a futuro aprovechar financiamientos externos y beneficios tributarios que existiesen”.

### 3.2.6. IDEAS CLAVE

- A) Los proyectos relacionados con la innovación en las Pymes suelen tener una dimensión menor. A ello hay que sumar que muchas de estas empresas son de reciente creación. Por todo ello, desde las diferentes Administraciones, se promueven instrumentos que facilitan la financiación de este tipo de proyectos.
- B) La estrategia nacional de innovación es definida por el Consejo Nacional de Innovación y Competitividad (CNIC) el que lanzó la misma el 2007 (Vol. I) y el 2008 (Vol. II), actualmente (2012) en proceso de revisión. Se pueden encontrar en [www.cnic.cl](http://www.cnic.cl).
- C) Corfo (Corporación de Fomento a la Producción) es un organismo estatal, dependiente del Ministerio de Economía, ejecutor de las políticas gubernamentales en el ámbito del emprendimiento y la innovación, a través de herramientas e instrumentos compatibles con los lineamientos centrales de una economía social de mercado.
- D) Conicyt (Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología), es un organismo estatal dependiente del Ministerio de Educación que se orienta al fomento de la formación de capital humano y el fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país.
- E) La Ley chilena 20.570 de I+D, tiene por objetivo incentivar la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) y fortalecer el vínculo que se genera entre Centros Tecnológicos y las empresas chilenas. Este incentivo consiste en un crédito tributario contra el impuesto de primera categoría, equivalente a un 35% de los desembolsos efectuados por la empresa, conforme a la realización de actividades de I+D en el contexto de contratos o proyectos que han sido certificados por Corfo.
- F) FOGAPE (Fondo de Garantías a la Pequeña Empresa) es un fondo estatal destinado a garantizar un determinado porcentaje del capital de los créditos, operaciones de leasing y otros mecanismos de financiamiento para pequeñas empresas.
- G) Las IGR (Institución de Garantías Recíprocas) son organismos privados con financiamiento público que garantizan a las pequeñas y medianas empresas del país para que éstas puedan acceder al crédito bancario de manera más fácil y con mejores condiciones.

### 3.2.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

**Capital de riesgo:** Inversión de capital que centra su actividad en el desarrollo de proyectos empresariales que se encuentran en etapas tempranas.

**Capital inversión:** Inversión de capital en empresas ya consolidadas. En esta modalidad de inversión encontramos diferentes tipos de operaciones denominadas:

**Management Buy-Out (MBO):** Consistente en la adquisición de una sociedad en la que el control de ésta es obtenido por una Dirección externa a la misma apoyados por una empresa de capital inversión.

**Management Buy In (MBI):** Consistente en la adquisición de una sociedad, de parte de ella o de sus activos por un grupo de directivos que trabaja en la misma apoyados por una empresa de Capital Inversión.

**Management Buy In Management Buy-Out (BIMBO):** Consistente en la adquisición de una sociedad en la que el control de esta es obtenido por la combinación de un equipo de directivos que trabaja en la misma junto con el apoyo de directivos externos.



### 3.2.8. BIBLIOGRAFÍA

#### Monografías

1. Heiis, J. (2001): Política tecnológica e innovación: evaluación de la financiación pública de I+D, Consejo Económico y Social, Madrid, 267 pp.
2. Riva, I. (2004): Ayudas Públicas: incidencia de la intervención estatal en el funcionamiento del mercado, Hammurabi, Buenos Aires, 655 pp.
3. VV.AA. (1999): Financiación de la innovación, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid, 79 pp.  
Revistas:
4. Gomez, C. & García, C. (2006): Innovación, búsqueda de financiación y ventajas fiscales, Análes de Macánica y Electricidad, pp. 52-58.
5. Lurengo Lázaro, R. (2004): El préstamo participativo: Una alternativa para la financiación de las PYMES innovadoras, Revista de investigación en Gestión de la Innovación y tecnología, N° 20, 4 pp.
6. Rivas Sánchez, C. (2007): Los incentivos fiscales a la innovación: Una síntesis comparada, Boletín Económico de ICE, N° 2915, pp. 13-24.

#### Páginas web

7. CORFO: [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)
8. Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología: [www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl)
9. Incentivos de la Ley 20.241: <http://corfo.cl/programas-y-concursos/programas/incentivo-tributario-a-la-inversion-privada-en-investigacion-y-desarrollo>
10. Fondo de Garantía para Pequeños Empresarios: [www.fogape.cl](http://www.fogape.cl)
11. Consejo Nacional de Innovación: [www.cnic.cl](http://www.cnic.cl)







## 4. Dimensión explotación de resultados

### Complejo turístico San Alfonso del Mar en Chile. Ejemplo de generación de valor inmobiliario.

Este es un ejemplo de desarrollo inmobiliario por la creación de San Alfonso del Mar (Algarrobo) en Chile y por su concepto arquitectónico y tecnológico “Crystal Lagoons”, que permite mantener en estado cristalino grandes volúmenes de agua.

Esta tecnología fue aplicada a la laguna artificial de San Alfonso, la más grande del mundo (8 hectáreas de extensión, 1 km. de largo), constituyéndose en eje de este exitoso proyecto de segunda vivienda. El reto para la empresa fue tener que desarrollar esta tecnología para poder aplicarla en una laguna equivalente a 6000 piscinas de 8 metros. De plano descartamos la utilización de tecnología de piscina, ya que equivaldría a usar unos 6 mil filtros, 6 mil litros de desinfectante, cloro, etc. Entonces a partir de allí resurgió la profesión de origen del propietario de la empresa quien estudió bioquímica que nunca había ejercido, y lo tomé como un desafío personal de muchos años y así desarrollamos no sólo San Alfonso sino toda esta tecnología, la cual ya se patentó en Chile y en el mundo.

El resultado es un reconocimiento a años de trabajo tecnológico e inmobiliario ya que con el diseño de San Alfonso del Mar, Fischmann se diferenció radicalmente de los proyectos existentes. Este es un concepto arquitectónico-tecnológico muy dúctil, cuya aplicación en lugares con potencial turístico, pero sin condiciones ideales de playas, genera nuevos espectros de proyectos inmobiliarios ya que hasta ahora no era técnicamente posible generar masas monumentales de agua en estado cristalino a bajo costo de construcción y mantención. Hoy si es posible y también lo es edificar en su entorno paraísos artificiales de playa y deportes acuáticos, sin tener las condiciones apropiadas”.

La tecnología incide en cómo se construye, cómo se capta el agua, pero también en un sistema que está patentado que reemplaza el sistema de filtración. Filtrar estos volúmenes de agua es inviable entonces es un sistema que reemplaza la filtración tradicional. Es un sistema que desinfecta el agua mediante un sistema de pulso que no es lo tradicional que se usa en piscina y que es muy económico.

La compañía tiene proyectos con compañías de Latinoamérica, Medio Oriente y Asia. La invención cuenta con protección legal ante el PCT (Tratado de Cooperación Internacional de Patentes) y directamente en otras naciones no suscritas a este tratado, cubriendo la mayor parte de los países del mundo.

## 4.1. El Aseguramiento de la Innovación



### 4.1.1. RESUMEN

Al desarrollarse la actividad económica cada vez en entornos más cambiantes y globales, se hace más necesaria la necesidad de proteger y conservar los productos, los procesos y las innovaciones al objeto de mejorar la posición competitiva de las empresas. En este sentido, la Propiedad Industrial hace referencia a un conjunto de derechos exclusivos que protegen tanto la actividad innovadora manifestada en nuevos productos, nuevos procedimientos o nuevos diseños, como la actividad mercantil, mediante la identificación en exclusiva de productos y servicios ofrecidos en el mercado.

La legislación sobre Propiedad Industrial forma parte de un cuerpo más amplio del Derecho conocido con el nombre de Derecho de la Propiedad Intelectual que, básicamente, se divide en dos ramas: la Propiedad industrial y el Derecho de autor.

### 4.1.2. EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PATENTE

La Propiedad industrial se materializa en diferentes instrumentos entre los que se encuentran las patentes, los modelos de utilidad, las marcas, los nombres, los diseños industriales, etc. A lo largo del presente capítulo, y ante la imposibilidad de abordar las especificidades de todos estos medios, nos vamos a centrar fundamentalmente en las patentes ya que una de las vías más usadas a la hora de proceder con el aseguramiento.



El derecho otorgado por una Patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la Patente, que siempre tiene y puede ejercitar el titular, sino, sobre todo y singularmente, "el derecho de excluir a otros" de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio.

### 4.1.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

#### 4.1.3.1. Nueva invención



El punto de partida del proceso es la existencia de una invención. Por invención se entiende, en el ámbito del aseguramiento, toda solución nueva e inventiva a un problema técnico. Esta solución puede consistir en la creación de un mecanismo, producto, método o proceso completamente nuevo, o ser simplemente una mejora de un producto o proceso ya conocido.

No se debe confundir el concepto de invención con el de innovación, por el que se entiende la aplicación de la invención a un producto o proceso comercializable.

El Título III de la Ley 19039\* del 24 de enero 1991 artículos 31, 32 y 33 acerca de Patentes especifica que son patentables las invenciones nuevas que impliquen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. No obstante, para que una invención sea susceptible de protección por patente, ésta debe de cumplir una serie de requisitos, entre los que se encuentra que:

- No consista en una invención cuya patentabilidad está excluida por la legislación nacional (por ejemplo, que no esté incluida en el artículo 37 de la Ley 19039, de 24 de enero),
- Sea nueva: se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica,
- Implique una actividad inventiva, y
- Sea susceptible de aplicación industrial. Se considera que una invención es susceptible de aplicación industrial cuando su objeto puede ser fabricado o utilizado en cualquier clase de industria, incluida la agrícola.

Aunque tanto a nivel nacional como internacional el ámbito del aseguramiento cuenta con un amplio marco legal, en nuestro país pueden mencionarse como texto básico la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.



[www.leychile.cl/Navegar?id Norma=250708&idVersion=2012-02-06](http://www.leychile.cl/Navegar?id Norma=250708&idVersion=2012-02-06)

A pesar de que hay importantes diferencias entre los países, algunos de los ámbitos en los que pueden estar excluidos de la protección por patente:

- Descubrimientos y teorías científicas;
- Creaciones estéticas;
- Sistemas, normas y métodos para la realización de actividades intelectuales;
- Simples descubrimientos de sustancias tal como ocurren naturalmente en el mundo;
- Invenciones que puedan afectar al orden público, las buenas costumbres o la salud pública;
- Métodos diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos de tratamiento de seres humanos y animales;
- Plantas y animales diferentes de los microorganismos, y procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales diferentes de los procedimientos no biológicos y microbiológicos; y Programas informáticos.

#### 4.1.3.2. Búsqueda en el estado de la Técnica



A la hora de valorar la patentabilidad de una invención se debe comenzar realizando una búsqueda en el estado de la técnica. Se ha de tener presente que existen millones de patentes y solicitudes publicadas a nivel mundial, por lo que puede suceder que existan algunos aspectos que hagan que nuestra innovación no sea tan nueva o no tenga la altura inventiva necesaria.

Por ello, se debe de acceder a una serie de fuentes (fundamentalmente bases de datos) que nos permitan valorar el grado en que nuestra innovación puede considerarse como tal y, por lo tanto, es susceptible de ser patentada. A continuación se relacionan una serie de bases de datos a las que el lector puede tener un fácil acceso a través de la web.

Base de Datos	Comentarios	Dirección
Instituto Nacional de Propiedad Intelectual	INAPI es el organismo encargado de la administración y atención de los servicios de la propiedad industrial en Chile.	<a href="http://www.inapi.cl">www.inapi.cl</a>
The Intellectual Property Digital Library	Permite el acceso a una serie de datos relativos a la propiedad intelectual a través de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.	<a href="http://www.wipo.int/ipdl/en">www.wipo.int/ipdl/en</a>
Patentscope	El servicio de búsqueda de Patentscope permite el acceso a la documentación de más de un millón de patentes internacionales publicadas desde 1978.	<a href="http://www.wipo.int/pctdb/en/index.jsp">www.wipo.int/pctdb/en/index.jsp</a>
Invenes	Invenes proporciona el acceso a datos bibliográficos y documentos de Patentes y Modelos de Utilidad en castellano (a través de Interpat y Latipat)	<a href="http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/faces/seleccionBase.jsp">http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/faces/seleccionBase.jsp</a>
European Patent Office	Todas las informaciones y herramientas (incluidas búsquedas) necesarias para realizar trámites con la oficina Europea de patentes.	<a href="http://www.epo.org/patents.html">www.epo.org/patents.html</a>
United Status Patent and Trade	Acceso a bases de datos sobre patentes y marcas americanas a través de la Oficina de Patentes y Marcas de estados Unidos.	<a href="http://www.uspto.gov/patft/index.html">www.uspto.gov/patft/index.html</a>
Masrk Office	Acceso al texto completo y a las imágenes de las patentes americanas desde el año 1976.	<a href="http://www.freepatentsonline.com">www.freepatentsonline.com</a>

Además de las anteriormente reseñadas, existen bases de datos de patentes específicas por países, que el lector encontrará rápidamente a través de cualquier buscador de Internet. Sirvan como ejemplo las de Australia ([www.ipaustralia.gov.au/](http://www.ipaustralia.gov.au/)); Brasil ([www.inpi.gov.br/](http://www.inpi.gov.br/)); Canadá (<http://patents1.ic.gc.ca/intro-e.html>) o México ([www.impi.gob.mx/banapanet/index.jsp](http://www.impi.gob.mx/banapanet/index.jsp)), por citar algunos ejemplos.

Hay que recordar que la búsqueda de información sobre patentes es un recurso estratégico de gran utilidad para la empresa, puesto que, además de que nos permite conocer si una invención es susceptible de ser patentada, proporciona información muy útil sobre cuestiones como:

- Las actividades de I+D que está llevando a cabo mi competencia,
- Las tendencias actuales en un determinado ámbito de la tecnología,
- Posibles proveedores o socios comerciales,
- Posibles nichos de mercado, tanto en mi país como en el extranjero,
- Las patentes que han expirado y la tecnología que ha pasado al dominio público,
- Ideas para realizar nuevos avances basados en las tecnologías ya existentes, etc.

La búsqueda en el estado de la técnica debe abarcar toda la documentación pertinente no relacionada con las patentes, incluidos los boletines científicos y técnicos, libros de texto, actas de conferencias, tesis, sitios Web, folletos de empresas, publicaciones comerciales y artículos periodísticos, etc.

#### 4.1.3.3. Decisión de si procede la protección por Patente



Algunas de las razones a favor de patentar las invenciones son:

1. Adquiero una ventaja competitiva en el mercado al tener el derecho exclusivo sobre la invención patentada e impedir que otros la usen comercialmente.

2. La protección por patente de las invenciones contribuye a recuperar los gastos y obtener un mayor rendimiento de las inversiones realizadas en I+D.
3. El titular de una patente, puede ceder bajo licencia sus derechos sobre la invención a otros a cambio de sumas fijas y/o regalías, generando ingresos adicionales para la empresa.
4. Si una empresa está interesada en tecnología que es propiedad de otra puede utilizar las patentes de las que es titular su propia empresa para negociar acuerdos de concesión de licencias cruzadas
5. La cesión de patentes bajo licencia a otros puede proporcionar acceso a nuevos mercados
6. La protección por patente reduce los riesgos de infringir los derechos de otros al comercializar sus productos.
7. Se aumenta la capacidad de obtener financiación a un tipo de interés razonable.
8. Poseer una patente aumenta la capacidad de la empresa a la hora de tomar medidas legales contra quienes copien o imiten su invención protegida.

No obstante, conviene tener presente que no siempre que una invención es susceptible de patente se debe solicitar la protección por patente, ya que lo primero no implica necesariamente que se vaya a conducir a una tecnología o producto comercialmente viable. Por todo ello, es prioritario valorar las ventajas y los inconvenientes de proceder con la patente y tener en cuentas otras posibles alternativas. Así, existen otros derechos de propiedad intelectual que pueden ser adecuados a la hora de proteger una innovación. Entre estos estarían:

- Modelos de utilidad, para algunos tipos de mejoras o pequeñas adaptaciones a productos ya existentes.
- Secretos comerciales, para determinada información confidencial que pueda tener una empresa.
- Diseños industriales, referidos a las características ornamentales o estéticas de un producto.
- El registro de las marcas, que proporciona exclusividad sobre los signos distintivos utilizados para distinguir los productos de una empresa de los de las demás.
- Derechos de autor y derechos conexos, que se aplican a una amplia gama de obras.
- Obtenciones vegetales. Para más información sobre este ámbito se puede recurrir a la The International Union for the Protection of New Varieties of Plants UPOV ([www.upov.int](http://www.upov.int)).



- Se puede obtener protección para un esquema de trazado (o topografía) original de un circuito integrado utilizado en microchips y chips semiconductores.

Vender (o ceder) una patente implica transferir la titularidad sobre la patente, mientras que una licencia solamente da permiso para utilizar la invención patentada.

#### 4.1.3.4. Solicitud y trámite



Una vez que se ha valorado la necesidad de patentar la invención, lo primero que se debe hacer es preparar y presentar una solicitud de patente a la oficina nacional o regional de patentes correspondiente. La solicitudes de patente constan de una petición, (contiene información sobre el título de la invención, la fecha de presentación de la solicitud, la fecha de prioridad y datos bibliográficos como el nombre y dirección del solicitante y del inventor), una memoria descriptiva, reivindicaciones, dibujos (si es necesario) y un resumen.

Una vez presentada la solicitud, la oficina de patentes da comienzo a un procedimiento que, aunque puede variar de unas oficinas a otras, se esquematiza del siguiente modo:

### PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD DE PATENTE

Examen de forma	Desde la Oficina de Patentes se examina que la solicitud cumple con los requisitos administrativos (se encuentra toda la documentación necesaria y se ha abonado la tasa de solicitud).
Publicación de la solicitud	En la mayor parte de los países, la solicitud de patente se publica 18 meses después de la primera fecha de presentación de la solicitud.
Búsqueda y examen de fondo	Se procede con una búsqueda al objeto de determinar el estado de la técnica en el ámbito específico al que corresponde la invención, generándose un informe. Posteriormente se procede con el examen de fondo, con el que se pretende asegurarse que la solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad. Los resultados del examen se envían por escrito al solicitante (o a su abogado) para que responda y/o suprima cualquier objeción formulada durante el examen.
Concesión y publicación	Si del examen de la solicitud se deriva una conclusión positiva, la oficina de patentes concede la patente y expide un certificado o título de concesión. En general, las oficinas de patentes publican también la patente cuando ésta es concedida.
Procedimientos de oposición	Se trata de un periodo de tiempo en el que terceros pueden oponerse a la concesión de una patente si, por ejemplo, se considera que la invención reivindicada no es nueva.

La tarea de elaboración de una solicitud de patente suele correr a cargo de un abogado o agente de patentes que representará sus intereses durante el trámite de la solicitud.

#### 4.1.4. BENEFICIOS DEL ASEGURAMIENTO DE LA INNOVACIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN

El aseguramiento de la innovación te permite:

- Protegerte frente a tus competidores.
- Evitar que cometas infracciones.
- Convertir las ideas en activos comerciales.
- Beneficiarte de tu capacidad creativa e innovadora.
- Introducirte en nuevos mercados.

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- La innovación y la competitividad.
- La estrategia comercial de la empresa.

En la norma internacional actual se prevé un período de protección de 20 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud, a condición de que se paguen a su debido tiempo las tasas de mantenimiento y de que no haya prosperado ninguna solicitud de invalidación o revocación durante dicho período. En algunos países, la protección puede ampliarse a más de 20 años, o puede obtenerse un Certificado Complementario de Protección (CCP) en circunstancias muy específicas.



#### 4.1.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

En SIRVE, Eduardo Izquierdo, responsable de los proceso de innovación en la empresa, señala sobre el aseguramiento de la innovación:

“En SIRVE hemos desarrollado muchas soluciones innovadoras para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes. Como complemento a ello, nosotros licenciamos y pagamos por el uso de patentes de la Universidad Católica. Adicionalmente también tenemos una patente en proceso (enviada a INAPI) y tenemos otra redactada. De aquí al final del año tendremos 4-5 patentes (solicitadas) propias”.

“Nosotros diseñamos sistemas sísmicos encargados por otras empresas que están haciendo el diseño de edificios. Por lo que hemos diseñado formas de trabajo hechas para prevenir fuga de capital intelectual en las interacciones de trabajo. Tenemos muy claro cómo entregar el trabajo y de qué forma se va a interactuar para que no se sepa cómo llegamos a ese resultado. Y en eso somos muy cuidadosos. Por ejemplo también restringimos el uso de nuestro software (desarrollado por SIRVE), que no es patentable, no hay acceso a que cualquier persona llegue y lo use”.

“También, y es una razón por la que no hemos patentado muchas cosas, verificamos qué tan demostrable es que se violó la patente. A veces es imposible saber si la violaron o no. Si te es imposible entonces no tiene sentido patentarlo porque no tienes como bloquearlo, por lo que hay que diseñar el producto de forma consistente. Los sistemas que tenemos son difíciles de copiar, no se venden en cualquier lado. Se venden por ejemplo 35 unidades a un cliente al que se le verifica la instalación. Es muy difícil que alguien llegue, lo saque, lo desarme y vea cómo funciona. Como patentar es caro, tenemos que verificar que tenga sentido comercial hacerlo. Por ello complementamos el uso de patentes con el secreto industrial, el que usamos mucho. Usamos también cláusulas de confidencialidad y no competencia”.

“De todas maneras consideramos que tener una patente ayuda en el momento si quisieras vender la empresa. Es un factor de aumento de valor. No contablemente, pero le da un valor intangible a la empresa”.

“De todas maneras consideramos que tener una patente ayuda en el momento si quisieras vender la empresa. Es un factor de aumento de valor. No contablemente, pero le da un valor intangible a la empresa”.

#### 4.1.6. IDEAS CLAVE

- A) La legislación sobre Propiedad Industrial forma parte de un cuerpo más amplio del Derecho conocido con el nombre de Derecho de la Propiedad Intelectual que, básicamente, se divide en dos ramas: la Propiedad industrial y el Derecho de autor.
- B) El derecho otorgado por una Patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la Patente, que siempre tiene y puede ejercitar el titular, sino, sobre todo y singularmente, “el derecho de excluir a otros” de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio
- C) Aunque tanto a nivel nacional como internacional el ámbito del aseguramiento cuenta con un amplio marco legal, en nuestro país pueden mencionarse como texto básico la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.
- D) La búsqueda en el estado de la técnica debe abarcar toda la documentación pertinente no relacionada con las patentes, incluidos los boletines científicos y técnicos, libros de texto, actas de conferencias, tesis, sitios Web, folletos de empresas, publicaciones comerciales y artículos periodísticos, etc.
- E) Vender (o ceder) una patente implica transferir la titularidad sobre la patente, mientras que una licencia solamente da permiso para utilizar la invención patentada.
- F) La tarea de elaboración de una solicitud de patente suele correr a cargo de un abogado o agente de patentes que representará sus intereses durante el trámite de la solicitud.
- G) En la norma internacional actual se prevé un período de protección de 20 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud, a condición de que se paguen a su debido tiempo las tasas de mantenimiento y de que no haya prosperado ninguna solicitud de invalidación o revocación durante dicho período. En algunos países, la protección puede ampliarse a más de 20 años, o puede obtenerse un Certificado Complementario de Protección (CCP) en circunstancias muy específicas.

#### 4.1.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

**Patente:** Una patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Una patente proporciona protección para la invención al titular de la patente por un período limitado, que suele ser de 20 años. Reguladas por la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.

**Modelo de Utilidad:** protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica. Reguladas por la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.

**Marca:** título que concede el derecho exclusivo a la utilización de un signo para la identificación de un producto o un servicio en el mercado. Pueden ser Marcas las palabras o combinaciones de palabras, imágenes, figuras, símbolos, gráficos, letras, cifras, formas tridimensionales (envoltorios, envases, formas del producto o su representación). Reguladas por la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.

**Nombre Comercial:** título que concede el derecho exclusivo a la utilización de cualquier signo o denominación como identificador de una empresa en el tráfico mercantil. Regulados por la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.

**Diseño Industrial:** otorga a su titular un derecho exclusivo (a utilizarlo y a prohibir su utilización por terceros sin su consentimiento), sobre la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación. Los diseños podrán ser bidimensionales o tridimensionales. Regulados por la Ley 19039 sobre patentamiento, marcas y propiedad industrial en general.





**Derecho de autor y derechos conexos:** Derecho de autor es un término jurídico que engloba a los derechos concedidos a los creadores por sus obras literarias y artísticas (incluyendo los programas informáticos). Los derechos conexos se conceden a los artistas intérpretes o ejecutantes, los productores de grabaciones sonoras y a los organismos de radiodifusión por sus programas radiofónicos y televisivos. En Chile, está protegida por la Ley N° 17.336, administrada por el Departamento de Derechos Intelectuales de la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos (DIBAM).

**Indicación geográfica:** signo utilizado para productos que tienen un origen geográfico concreto y poseen cualidades o una reputación derivadas específicamente de su lugar de origen. (Para más información consúltese la página [www.ompi.int/about-ip/es/](http://www.ompi.int/about-ip/es/)).

**Secretos comerciales/Información no divulgada:** se trata de información protegida que no suele ser conocida por las personas que generalmente se ocupan del tipo de información en cuestión, o que no tienen fácil acceso a ella, y cuyo valor comercial reside en el hecho de ser secreta y de que ha sido objeto de medidas razonables para mantenerla secreta por la persona que controla legítimamente esa información.

#### 4.1.8. BIBLIOGRAFÍA

##### Monografías

1. Candelario Macías, M. I. (2007): La creatividad e innovación empresarial: la tutela del diseño industrial en el mercado interior, Eurobask, Bilbao, 299 pp.
2. Casado Cerviño, A. (2004): Globalización y propiedad industrial: la respuesta comunitaria, Realizaciones, Informes y Ediciones Europa, Zaragoza, 60 pp.
3. Idris, K. (2003): La Propiedad intelectual al servicio del crecimiento económico, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Ginebra, 36 pp.
4. Torre de Silva y López de Letona, J. (2002): Internet, propiedad industrial y competencia desleal, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 159 pp.
5. Vilalta Nicuesa, A. E. (2000): Acciones para la protección de patentes y modelos de utilidad, Biblioteca básica de práctica procesal. Acciones civiles, N° 57, Editorial Bosch, Barcelona, 80 pp.
6. VV.AA. (2001): La propiedad industrial: teoría y práctica, Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, 494 pp.
7. VV.AA. (2003): Cómo proteger sus derechos de propiedad industrial e intelectual, IV Seminario de Propiedad Industrial e Intelectual en Iberoamérica, Clarke, Modet & C°, Madrid, 199 pp.
8. VV.AA. (2005): Estudios sobre la Propiedad Industrial e Intelectual y Derecho de la Competencia: Colección de trabajos en homenaje a Alberto Bercovitz Rodríguez-Cano, Asociación Internacional para la protección de la Propiedad Industrial (AIPPI), Barcelona, 992 pp.
9. VV.AA. (2006): El secreto está en la marca: Introducción a las marcas dirigida a las pequeñas y medianas empresas, Publicación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) N.º 900, Ginebra, 34 pp.
10. VV.AA. (2006): Inventar el futuro: Introducción a las patentes dirigida a las pequeñas y medianas empresas, Publicación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) N.º 917, Ginebra, 48 pp.

11. VV.AA. (2006): Principios básicos de la Propiedad industrial, Publicación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) N.º 895, Ginebra, 26 pp.

### Revistas

12. Ciberrevista sobre Propiedad Intelectual. Universidad de la Rioja: [www.unirioja.es/dptos/dd/civil/autor.html](http://www.unirioja.es/dptos/dd/civil/autor.html)

13. Revista de Derecho de Tecnología de Berkeley, Universidad de California, Berkeley: [www.btlj.boalt.org](http://www.btlj.boalt.org)

14. Universidad de Boston (EEUU): Revista de Derecho de Ciencia y Tecnología: [www.bu.edu/law/scitech/OLJ.htm](http://www.bu.edu/law/scitech/OLJ.htm)

15. Revista de la Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid: [www.datospersonales.org](http://www.datospersonales.org)

16. Revista de la OMPI:  
[www.wipo.org/publications/general/index-es.html](http://www.wipo.org/publications/general/index-es.html)

17. Universidad de Florida (EEUU): Revista de Derecho y Política de Tecnología.

18. Universidad de Richmond (EEUU): Revista de Derecho y Tecnología: <http://law.richmond.edu/jolt>

19. Universidad de California, Los Angeles: Revista de Derecho y Tecnología: [www.lawtechjournal.com](http://www.lawtechjournal.com)

20. Universidad de Virginia Virginia (EEUU): Revista de Derecho y Tecnología: [www.vjolt.net](http://www.vjolt.net)

21. Universidad de Warwick (Reino Unido): Revista de Derecho de Información y Tecnología:  
[www2.warwick.ac.uk/fac/soc/law/elj/jilt](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/law/elj/jilt)

### Páginas web

22. Instituto Nacional de Propiedad Industrial: [www.inapi.cl](http://www.inapi.cl)

23. Departamento de Derechos Intelectuales:  
[www.propiedadintelectual.cl](http://www.propiedadintelectual.cl)

24. Oficina Española de Patentes y Marcas: [www.oepm.es](http://www.oepm.es)

25. Asociación Interamericana de la Propiedad Industrial (ASIFI): [www.asifi.org](http://www.asifi.org)

26. Asociación Internacional para la protección de la Propiedad Industrial (AIPPI): [www.aippi.org](http://www.aippi.org) y [www.aippi.es](http://www.aippi.es)

27. Association of European Trade Mark Owners:  
[www.marques.org](http://www.marques.org)

28. European Brands Association: [www.aim.be](http://www.aim.be)

29. International Trademark Association (INTA): [www.inta.org](http://www.inta.org)

30. Organización Mundial del Comercio:  
[www.wto.org/indexsp.htm](http://www.wto.org/indexsp.htm)

31. Federación Internacional de Asociaciones de Inventores (IFIA): [www.invention-iffa.ch](http://www.invention-iffa.ch)

32. Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN): [www.icann.org](http://www.icann.org)

33. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI):  
[www.wipo.int/portal/index.html.es](http://www.wipo.int/portal/index.html.es)



## 4.2. La explotación de la Innovación



### 4.2.1. RESUMEN

Recuperar el capital invertido en los proyectos y generar rentabilidad sobre la inversión realizada son requisitos indispensables de la innovación y lo que la diferencian del mero ejercicio de generar ideas o de quedarse en el ámbito de los inventos. Para ello, la empresa o la organización cuenta con diferentes vías de explotación de los resultados, algunas de las cuales se desarrollan a lo largo del presente capítulo.

La recuperación del capital invertido y la generación de rentabilidad son dos elementos definitorios de todo proceso innovador.

### 4.2.2. EL PROCESO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



Al igual que en el apartado de esta guía relativo a la financiación, en lo referente al proceso de explotación de los resultados únicamente se van a diferenciar tres estadios que son:

- 1) El punto de partida son los resultados obtenidos de la ejecución de un proyecto que quieren ser explotados al objeto de rentabilizar lo invertido y buscar beneficios. Puede ser que en este punto sea necesario proceder con algún instrumento que permita el aseguramiento de derechos de uso sobre estos resultados (véase Capítulo 6 de esta guía).
- 2) Posteriormente, y atendiendo a los resultados obtenidos, las características del proyecto, la estrategia de innovación definida por la empresa u organización, etc. se procederá a elegir la vía o vías de explotación de los resultados más adecuadas.
- 3) Finalmente, a partir de lo anterior, pueden surgir nuevas oportunidades de generación de nuevos proyectos, por lo que todo el ciclo de la innovación volvería a dar comienzo.

A continuación se desarrollan algunas de las posibles vías de explotación con las que cuentan las empresas y organizaciones para proceder con la explotación de los resultados obtenidos en sus proyectos de I+D+i. No obstante, se han de tener presentes otras vías que, aunque más clásicas y sencillas, no dejan de ser efectivas para los fines que se persiguen: publicaciones, asistencias a ferias, congresos, etc.

### 4.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES VÍAS DE EXPLOTACIÓN

#### 4.2.3.1. Intraemprender

A la hora de mencionar las posibles vías de explotación con las que cuenta una empresa es necesario comenzar haciendo referencia al proceso de Intraemprender que propicia que los miembros de la empresa u organización que tengan ideas emprendedoras puedan desarrollarlas dentro de la propia empresa. Se entenderá que muchas de estas ideas tienen su origen en proyectos de I+D+i que han tenido lugar dentro o han sido promovidos por la propia organización.

Intraemprender es una forma interna de explotación de los resultados obtenidos de los procesos de innovación que supone una estrategia de expansión para la organización basada en el desarrollo de nuevos negocios dentro de la misma. El desarrollo de un nuevo negocio dentro de la propia empresa aumenta considerablemente las posibilidades de éxito del mismo: se disponen de servicios y recursos, se está protegido por la organización, se cuenta con su "saber-hacer", etc.

Entre los beneficios que se derivan de esta vía de explotación se encuentran:

- Supone una nueva fuente de ingreso.
- Se favorece el beneficio al utilizar estructuras ya existentes.
- Existe la posibilidad de acceder a nuevos mercados sin distraerse del "core business".

No obstante, el éxito de la nueva vía de negocio dependerá, entre otros factores, del compromiso y del entusiasmo que tenga el equipo interno, que habitualmente es el Comité de dirección, de su efectividad como grupo de trabajo, del soporte que se reciba de los altos líderes de la organización y de la capacidad que se tenga para ir adaptando el proyecto a la realidad.

Intraemprender no es diversificar sino utilizar lo que la empresa sabe hacer bien en otros negocios.

La diferencia fundamental entre Cesión y Licencia radica en que la primera transmite la titularidad de la invención, mientras que en la licencia se transmite únicamente el derecho de propiedad industrial.

#### 4.2.3.2. La cesión o Licencia

Como se vio en el apartado relativo al aseguramiento de la innovación, es altamente recomendable proteger los resultados obtenidos de los proyectos de I+D+i a través de alguna fórmula legal que garantice su protección frente a terceros. Así las cosas, el propietario de un título de propiedad industrial, como por ejemplo una patente, puede optar por la explotación directa de los resultados. No obstante, también cabe la posibilidad de que este propietario decida trasladar la explotación comercial a una tercera empresa. En este caso se puede optar entre dos figuras, la licencia o la cesión.

La concesión en licencia de una patente tiene lugar cuando el titular de esa patente (licenciante) concede los derechos de explotación de la misma a un tercero (licenciataria).

La cesión de licencia de patentes y marcas se realiza mediante un acuerdo por el que una empresa - la licenciante- otorga a otra -la licenciataria- los derechos de explotación de un producto, servicio o proceso obteniendo, a cambio del pago de un canon o royalty. En otras ocasiones, además de la cesión de la licencia se produce la cesión de la marca (Licencias de marca), permitiéndose la explotación de la imagen asociada a ese producto, servicio o proceso. La ventaja para la empresa licenciante radica en las facilidades que puede encontrar para explotar su producto en mercados (generalmente, otro país) a los que difícilmente podría acceder a través de otra fórmula.

Dado que la licencia es un contrato en el que se estipulan una serie de obligaciones entre las partes intervinientes, el incumplimiento de las mismas puede dar lugar al cese del contrato de licencia y a la restitución de los derechos de explotación al licenciante. Por ello, una licencia es revocable.

Al contrario que la licencia, la Cesión es irrevocable y conlleva la venta y la transferencia de la propiedad de la patente por el cedente al cesionario. Esa transferencia de la propiedad es definitiva e irrevocable y, al igual que ocurre con la venta de un activo o una propiedad, el antiguo propietario no tendrá derecho alguno sobre la misma.

#### 4.2.3.3. Spin-Offs

Spin-off es un término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior y que, en el ámbito empresarial, hace referencia a la empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.

Atendiendo al tipo de entidad originaria se diferencia entre:

- Spin-off universitarias (sector público - privado).
- Spin-off institucionales (sector público).
- Spin-off empresarial o start-up (sector privado).

El término general spin-off (o sus análogos spin-out) se reserva habitualmente a las iniciativas generadas en el entorno del sector público, mientras que start-up suele utilizarse cuando la nueva empresa procede de una empresa ya existente o de un profesional de una empresa preexistente.



No obstante, y a pesar de la clasificación expuesta, la gran mayoría de las spin-off pertenecen al ámbito universitario. Su finalidad es la transferencia de conocimiento con un ámbito de aplicación ideal para el sector I+D, por lo que gracias a esto ofrece a los investigadores la posibilidad de llevar a la práctica empresarial sus proyectos.

De la actividad investigadora de equipos en la Universidad se logran diversos resultados (tecnológicos, de conocimiento, etc.) que pueden constituir la plataforma que sustente una nueva empresa en el futuro, favoreciendo la contratación de investigadores en la misma.

Para el desarrollo de la spin-off existen una serie de elementos básicos como las oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación universitaria: se trata de canales institucionales que vinculan a las Universidades y Centros de Investigación con Empresas participantes, y ayudan y asesoran en labores de I+D+i, tanto a las empresas como a sus propios investigadores. Estas oficinas propician la transmisión de conocimientos entre Universidad y Empresa y entre las propias Universidades.

Algunas oficinas de transferencia tecnológica en Chile:

- Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT ([www.cdt.cl](http://www.cdt.cl))
- Universidad de Chile. Departamento de Desarrollo ([www.uchile.cl/portal/investigacion/departamento-de-desarrollo](http://www.uchile.cl/portal/investigacion/departamento-de-desarrollo)).
- Universidad Católica de Chile. Oficina de Transferencia y Licenciamiento ([www.uc.cl](http://www.uc.cl))
- Universidad Técnica Federico Santa María. Centro Multidisciplinario de Innovación y Transferencia Tecnológica ([www.utfsm.cl/innovacion/centros.html](http://www.utfsm.cl/innovacion/centros.html))
- Universidad de Santiago de Chile. Departamento de Gestión tecnológica ([www.usach.cl](http://www.usach.cl))

#### **4.2.3.4. Las Empresas Innovadoras de Base Tecnológica (EIBTs)**

Por Empresa Innovadora de Base Tecnológica (EIBT) se viene entendiendo aquella que basa su know-how en la aplicación de las nuevas tecnologías, mediante procedimientos técnicos sofisticados o mediante el desarrollo de una investigación básica (VV.AA., 2003, p.140). Este tipo de empresas suelen relacionarse con ámbitos ligados a las tecnologías TIC, la biotecnología, la electrónica, etc., si bien la frontera no se encuentra totalmente definida.

Se considera que estas empresas son un elemento clave para la generación, desarrollo y difusión de conocimientos tecnológicos y resultan fundamentales por su impacto en el crecimiento y la calidad del empleo, por su

capacidad de generar un alto valor añadido en la actividad económica y por su aportación al desarrollo.

Básicamente, el origen de una EIBT se relaciona con alguno de estos dos focos:

- 1) Pueden tener su origen en la iniciativa de un emprendedor que proviene de una empresa consolidada y que por iniciativa de la empresa o por una salida de la misma (voluntaria o provocada) decide iniciar una nueva andadura empresarial.
- 2) Más generalmente esta tipología de empresas tiene que ver con universidades o centros de investigación donde la generación de ideas en campos tecnológicos es más factible al disponer de tecnologías de última generación.

Como características generales de las EIBTs es posible mencionar:

- Son empresas pequeñas que ocupan poco personal y que producen bienes y servicios con alto valor añadido.
- Tienden a relacionarse con las universidades, institutos o centros de investigación donde se desarrollan tecnologías en áreas de conocimiento similares a las que dichas empresas requieren para su desarrollo y actualización tecnológica.
- Desarrollan una actividad intensiva en el ámbito científico-tecnológico.
- Explotan derechos de propiedad intelectual como ventaja competitiva clave en el negocio.
- Involucran activamente en el desarrollo de la empresa a personal científico y/o técnico altamente cualificado

Es destacable aquí la misión de las incubadoras en Chile, la mayoría de Universidades, agrupadas en ChileIncuba ([www.chileincuba.cl](http://www.chileincuba.cl)) que buscan apoyar empresas de base innovadora sean estas spin off de empresas mas grandes o emprendimientos de reciente creación.

#### **4.2.3.5. La internacionalización de la I+D+i**

La colaboración con empresas y organizaciones de otros países para llevar a cabo proyectos de I+D+i supone una acertada estrategia para la consecución de los objetivos del proyecto y que la empresa, en ocasiones, no puede plantearse por sí sola.

El marco político y económico actual hace que desde determinadas instituciones se promuevan una serie de iniciativas concretas que favorezcan la colaboración entre empresas y organizaciones de diferentes países para la elaboración de proyectos de I+D+i. A continuación se relacionan algunos programas de ayuda a la internacionalización de las empresas.

**PRINCIPALES PROGRAMAS DE AYUDA A LA INTERNACIONALIZACIÓN**

Programa	Características
PROCHILE	Programa de fomento a las exportaciones chilenas, dependiente del ministerio de Relaciones Exteriores. La labor de ProChile se basa en cuatro conceptos fundamentales: el apoyo a la pequeña y mediana empresa en su proceso de internacionalización; el aprovechamiento de las oportunidades que generan los Acuerdos Comerciales que tiene el país; la asociatividad público-privada y el posicionamiento de la imagen de Chile en otros mercados.
Global Connection	Este programa (dependiente de la CORFO) apoya a emprendedores nacionales (i.e. empresas que no tengan más de 4 años de antigüedad) en el proceso de internacionalización de sus negocios a través de la participación en aceleradoras de negocios extranjeras de reconocido prestigio mundial. Co-financia hasta 20 millones de pesos en 6 aceleradoras internacionales registradas en CORFO (ubicadas en EEUU, Reino Unido, España, Dinamarca y Canadá).

Respecto a los beneficios que se derivan de la internacionalización es posible mencionar:

- La colaboración con otras empresas y entidades permite que se planteen proyectos más ambiciosos en cuanto a su alcance.
- Existe una mayor cantidad de información sobre la innovación real de lo que se está haciendo así como de nuevas necesidades detectadas en otras zonas geográficas.
- Aumentan las futuras oportunidades comerciales.
- Se capta y se comparte conocimiento con los socios del proyecto.
- Se establecen sinergias con los socios que exceden, en muchos casos, del ámbito tecnológico y abren nuevas oportunidades de negocio.

Desde un punto de vista operativo se diferencian dos vías principales para la cooperación internacional en I+D+i:

- 1) Proyectos concretos de I+D+i con clientes, proveedores u otras empresas, así como con universidades y centros de investigación de otros países.
- 2) Participación en foros tecnológicos internacionales tales como redes, comités, grupos de trabajo, plataformas tecnológicas.

**4.2.4. BENEFICIOS DE LA FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN**

La explotación de los resultados de la innovación te permite:

- Rentabilizar los recursos invertidos
- Creación de alianzas
- Incrementar la competitividad
- Apertura a nuevos mercados

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- El beneficio.
- La competitividad en la empresa.



#### 4.2.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

En SIRVE, Eduardo Izquierdo, responsable de los proceso de innovación en la empresa, señala sobre la explotación de la innovación:

“Aunque aun no llegamos a esta parte en total plenitud, ya estamos empezando a explotar monetariamente algunos de los proyectos que están dando resultados, Vamos a ofrecer un servicio por ejemplo que, aunque no era originalmente uno de los proyectos seleccionados en nuestro proceso de innovación, se aceleró porque el mercado cambió y los clientes están demandando concretamente este servicio y el proyecto permite satisfacer esa necesidad. Ahora estamos preparando el plan de negocios para cotizar ese servicio a clientes. Con este proyecto vamos a empezar la explotación pecuniaria más rápido que los otros proyectos. Vamos a poder medirlo en facturación. Hay un grupo de proyectos que son de mejoramiento de procesos, por ejemplo reducir los tiempos de ejecución pero en cambio este es de facturación. Finalmente hay otro grupo de proyectos que tienen que ver con productos y que podremos explotar comercialmente como el que mencione recién, pero aun están en proceso de desarrollo”.

En RENE LAGOS, Rodrigo Robles, responsable de los procesos de innovación en la empresa, señala que:

“A la hora de explotar los resultados de I+D un buen referente para nosotros es la teoría de difusión de innovaciones de Everett Rogers quien plantea que para una categoría de producto/servicio dada existen cinco categorías de compradores clasificados por sus condiciones de compra.

Al introducir una innovación, ya sea internamente o en el mercado, tu objetivo es que ésta se masifique, que pase a formar parte de las prácticas de la empresa o bien que logre capturar una participación de mercado que haga rentable el negocio. Para esto, según Rogers, debes comenzar con el público que tiene un perfil innovador, dispuesto a probar cosas nuevas y que te entregarán ideas y feedback de cómo mejorarlo. Luego se debe continuar por los “adoptadores tempranos”, que son los que escuchan y siguen a los innovadores. En este segmento es donde se debe trabajar en estandarizar y validar los beneficios del servicio de manera de prepararse para entrar a la “gran mayoría” que representan el 35% del mercado.

En los dos primeros segmentos es relevante seguir muy de cerca el proceso ya que no basta con tener un muy buen producto-servicio para innovar en el mercado”.

#### 4.2.6. IDEAS CLAVE

- A) La recuperación del capital invertido y la generación de rentabilidad son dos elementos definitorios de todo proceso innovador.
- B) Intraemprender no es diversificar sino utilizar lo que la empresa sabe hacer bien en otros negocios.
- C) La diferencia fundamental entre Cesión y Licencia radica en que la primera transmite la titularidad de la invención, mientras que en la licencia se transmite únicamente el derecho de propiedad industrial.
- D) El término general spin-off (o sus análogos spin-out) se reserva habitualmente a las iniciativas generadas en el entorno del sector público, mientras que start-up suele utilizarse cuando la nueva empresa procede de una empresa ya existente o de un profesional de una empresa preexistente.

#### 4.2.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

**Intraemprender:** es una forma interna de explotación de los resultados obtenidos de los procesos de innovación que supone una estrategia de expansión para la organización basada en el desarrollo de nuevos negocios dentro de la misma.

**Licencia:** La concesión en licencia de una patente tiene lugar cuando el titular de esa patente (licenciante) concede los derechos de explotación de la misma a un tercero (licenciario) a cambio de una contraprestación.

**Cesión:** Una cesión entraña la venta y la transferencia de la propiedad de la invención por el cedente al cesionario.

**Spin-off:** término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior y que, en el ámbito empresarial, hace referencia a la empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.

**Empresa Innovadora de Base Tecnológica (EIBT):** es aquella empresa que basa su know-how en la aplicación de las nuevas tecnologías, mediante procedimientos técnicos sofisticados o mediante el desarrollo de una investigación básica





### 4.3. La generación, conservación y gestión del conocimiento en la empresa



#### 4.3.1. RESUMEN

En un contexto como el actual, de cambio continuo, la capacidad para crear y aplicar conocimiento se constituye como una de las principales ventajas competitivas en las organizaciones. De este forma, la concepción del conocimiento como un recurso crítico requiere cambios en la forma de gestionar las organizaciones.

La Gestión del conocimiento debe considerar tanto el conocimiento tácito como el explícito, así como sus posibles interacciones.

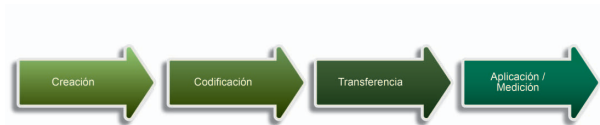
El conocimiento no se puede gestionar en sí mismo, lo que sí se puede gestionar es el proceso de creación de conocimiento.

#### 4.3.3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO

##### 4.3.3.1. Creación



#### 4.3.2. EL PROCESO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



El conocimiento, que como ya se ha dicho ha de considerarse como un recurso crítico para la organización, sólo puede ser transmitido por las personas. En este sentido, diferentes autores mantienen la existencia de dos grandes tipos de conocimiento:

- El conocimiento tácito, que cuenta con elementos más cognoscitivos o paradigmáticos así como con otros elementos tales como la experiencia prácticas o las habilidades. Se trata de un conocimiento subjetivo, personal y que resulta difícil de formular y de comunicar.
- El conocimiento explícito, que tiene un carácter más objetivo y puede expresarse a través de un lenguaje formalizado, por lo que es posible su procesamiento, transmisión y almacenamiento.

La Gestión del conocimiento ha de tratar con ambos tipos de conocimiento procurando en la organización la conversión de la mayor cantidad de conocimiento tácito en explícito. Se pretende favorecer la creación, organización y transferencia del mismo así como conseguir su puesta en práctica.

Puede afirmarse que en todas las organizaciones, con independencia de su naturaleza o tamaño, se crea conocimiento en la medida que sus miembros interactúan entre si y ésta interactúa con el entorno (clientes, proveedores, competidores, etc.). De todas estas formas de interacción, tanto a nivel interno como a nivel externo, interesa destacar las actividades e iniciativas que tienen lugar en la organización y en las que se genera conocimiento (actos). Muchas de ellas tienen lugar de manera inconsciente y no sistematizada.

Puede afirmarse que la creación de conocimiento acontece de la interacción entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. En concreto, para que el conocimiento tácito pueda ser transmitido y compartido en el seno de la organización, ha de ser convertido en conocimiento explícito, es decir: en números o palabras o en cualquier otro tipo de codificación que permita su comprensión.

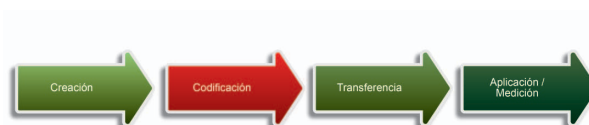
La conversión del conocimiento se refiere a la interacción entre conocimiento tácito y conocimiento explícito. De este modo, atendiendo a las diferentes combinaciones que pueden darse entre los diferentes tipos de conocimiento, es posible hablar, de acuerdo con I. Nonaka, de socialización, interiorización, exteriorización y asociación.



De todas las fases que componen el proceso de Gestión del conocimiento es la relativa a su creación la dimensión que menos sistemáticamente ha sido abordada, tanto desde un punto de vista teórico como práctico.

La conversión e interacción entre conocimiento tácito y explícito se produce de diferentes maneras: socialización, extensión, asociación e interiorización.

#### 4.3.3.2. Codificación



De acuerdo con el diccionario, codificar significa transformar mediante las reglas de un código la formulación de un mensaje. En el ámbito de la Gestión del conocimiento la codificación hace referencia a la transformación del conocimiento en un código que permita organizarlo, hacerlo explícito, transportable y fácil de entender. En otras palabras, lo que se persigue con la codificación es hacer que el conocimiento resulte accesible para todos los miembros de la organización que así lo requieran.

A la hora de proceder con la fase de la codificación del conocimiento, autores como T. H. Davenport y L. Prusak llaman la atención sobre una serie de aspectos que consideran básicos y que se han de tener siempre presentes:

- 1) Se debe de tener en cuenta a qué objetivos sirve el conocimiento codificado,
- 2) Se debe identificar el conocimiento apropiado para alcanzar dichos objetivos,
- 3) El conocimiento se ha de evaluar de acuerdo con su utilidad y su grado de adaptabilidad/traslación al código,
- 4) Se debe de identificar el medio más apropiado para la codificación y distribución del conocimiento.

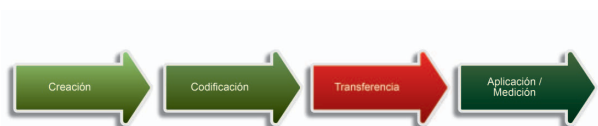
Así, la fase de codificación precisa de la identificación del conocimiento que resulta de interés para la organización, para lo que necesariamente se han de tener presente los objetivos de la misma. Una vez identificadas las fuentes de ese conocimiento se procederá a dilucidar qué herramientas y/o iniciativas son necesarias para proceder con la codificación de los contenidos.



FUENTES DE CONOCIMIENTO	
Internas	Externas
Reuniones,	Consultores,
Proyectos,	Internet,
Intranets,	Cursos de capacitación,
Archivos,	Publicaciones,
Bases de datos,	Ferias,
Procedimientos,	Clientes,
Rotaciones,	Proveedores,
Etc.	Etc.

Lo que interesa destacar del proceso de Gestión del conocimiento son la actividades e iniciativas concretas (actos) que la organización pone en práctica a la hora de crear y compartir conocimiento.

#### 4.3.3.3. Transferencia



Puede afirmarse que la transferencia del conocimiento es un proceso que acontece de forma natural en la vida diaria de las organizaciones, bien a través de procesos formales bien a través de actos de carácter más informal. Entre los primeros estarían, por ejemplo, las intranets corporativas o los procedimientos. Entre los de carácter más informal los que acontecen del contacto con los clientes, proveedores, etc. Sea como fuere, es posible afirmar que la transferencia de conocimiento tiene lugar de forma natural en el desarrollo de la actividad diaria de las organizaciones.

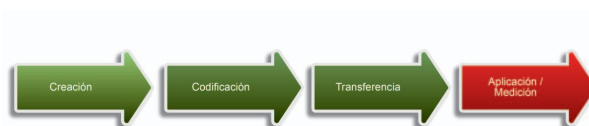
A la hora de proceder con el diseño de procesos de transferencia de conocimiento, algunos autores, como los anteriormente citados T. H. Davenport y L. Prusak, proponen una serie de principios que conviene tener presente a la hora de su desarrollo. Entre estos, estarían:

- La necesidad de que el método propuesto se adecue a la cultura corporativa de la organización,
- Las personas no pueden compartir conocimiento si no se utiliza un código común,
- El conocimiento que no viene asimilado no ha sido realmente transferido,
- Etc.

Además, existen toda una serie de otros factores que dificultan el proceso de transferencia de conocimiento, como, por ejemplo, el miedo a compartir con otros lo que se sabe, la falta de tiempo o de lugares de encuentro, una falta de capacidad de absorción por parte de los destinatarios del conocimiento, etc. Tampoco han de olvidarse las limitaciones derivadas de la propia cultura organizacional como prestar poca atención al potencial y a la capacidad creadora de las personas.

Cuando el conocimiento tácito se convierte en explícito, se crea conocimiento dentro de la organización.

#### 4.3.3.4. Difusión y protección de la información



El lector, llegado a este punto, advertirá que para que podamos considerar una plena transferencia del conocimiento no es suficiente con que éste sea remitido a una serie de receptores, sino que, además, es necesario que estos procedan con la asimilación del mismo. De ahí que, si el conocimiento no ha sido asimilado, es posible afirmar que el conocimiento no ha sido transferido.

Además, es necesario para la consecución del proceso de gestión del conocimiento al que nos venimos refiriendo que se produzca un nuevo acontecimiento: que se lleve a cabo una aplicación real de lo transferido y que se materialice en forma de mejora, nuevo proceso o vías de trabajo, etc.

Finalmente se ha de tener presente cómo este proceso de generación de conocimiento es algo dinámico y que depende de muchos factores tanto organizacionales como externos a la propia empresa. Por ello, se hacen necesarios metodologías que permitan la medición del conocimiento organizacional al objeto de identificar los puntos de mejora y establecer vías de actuación que mejoran la gestión del conocimiento en la organización. Algunas de estas propuestas metodológicas se recogen en la tabla adjunta:

La tecnología es una fuente de herramientas que apoyan la gestión del conocimiento facilitando su recolección, transferencia, seguridad y administración. Un ejemplo de ello serían las intranets corporativas.



**MODELOS DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL**

Modelo	Características	Referencias
Balanced Business Scorecard	Este modelo consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objetivo medir los resultados obtenidos por la organización. El modelo presenta cuatro bloques: Perspectiva Financiera, Perspectiva de Cliente, Perspectiva de Procesos Internos de Negocio y Perspectiva del Aprendizaje y Mejora.	Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996).
Intellectual Assets Monitor	Sveiby basa su argumentación sobre la importancia de los activos intangibles y, en concreto, en la gran diferencia existente entre el valor de las acciones en el mercado y su valor en libros. Clasifica los activos intangibles en tres categorías: competencias de las personas, estructura Interna y estructura Externa.	Sveiby, K.R. (1997)
Navigator De skandia	Leif Edvinsson parte de la diferencia existente entre los valores de la empresa en libros y los de mercado. Según el autor, esta diferencia se debe a un conjunto de activos intangibles, que no quedan reflejados en la contabilidad tradicional, pero que el mercado reconoce como futuros flujos de caja..	Edvinsson, L. & Malone, M. S. (1997)
Technology Broker	Annie Brooking (1996) parte del mismo concepto que el modelo de Skandia: El valor de mercado de las empresas es la suma de los activos tangibles y el Capital Intelectual. La autora incide en la necesidad del desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual. Clasifica los activos intangibles en cuatro categorías: Activos de Mercado, de Propiedad Intelectual, Activos Humanos y Activos de Infraestructuras.	Brooking, A. (1996)
Universidad De west Ontario	Bontis estudia las relaciones de causa-efecto entre los distintos elementos del Capital Intelectual y entre éste y los resultados empresariales. Su gran aportación es la constatación de que el bloque de Capital Humano es el factor explicativo.	Bontis, N. (1996)
Canadian Imperial Bank	Hubert Saint-Onge ha sido el responsable de la implantación del modelo de medición de Capital Intelectual en el Canadian Imperial Bank. Estudia la relación entre el Capital Intelectual y su medición y el aprendizaje organizacional	Saint-Onge, H. (1996)
Modelo intelect	El modelo responde a un proceso de identificación, selección, estructuración y medición de activos hasta ahora no evaluados de forma estructurada por las empresas. El modelo pretende acercar el valor explicitado de la empresa a su valor de mercado, así como informar sobre la capacidad de la organización de generar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo.	Euroforum (1998)
Capital Intelectual	Estos autores estudian la aplicación del concepto de Capital Intelectual a un programa gubernamental, el Business Network Programme, implementado en Australia. Entienden que el valor de una compañía proviene de sus activos físicos y monetarios (Capital Financiero), y de sus recursos intangibles (Capital Intelectual).	Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1998)
El capital Intangible	E. Bueno profundiza en el concepto de Capital Intelectual, mediante la creación del modelo de dirección estratégica por competencias, que pretende buscar la "competencia esencial" como combinación de las "competencias básicas distintivas", ya que, ella es la encargada de analizar la creación y sostenimiento de la ventaja competitiva.	Bueno, E. (1998)

#### **4.3.4. BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN**

La Gestión del Conocimiento te permite:

- Generar nuevo conocimiento.
- Mejorar la competitividad e incrementar el beneficio.
- Desarrollar tanto la organización como las personas que lo integran.
- Evitar la existencia de “islas de información”.
- Abordar los procesos de relevo generacional.

Con el objeto de favorecer y facilitar:

- La respuesta frente al cambio, tanto externo como interno.
- Ventajas competitivas a la organización.



#### 4.3.5. LA METODOLOGÍA APLICADA EN CHILE

Una Compañía desarrolla soluciones aplicadas a la prevención de los riesgos laborales en la empresa, a través de un proceso de gestión del conocimiento interno.

Este proyecto pone en valor cómo la realización de una labor de la información existente en una compañía, al ser transformada en conocimiento, permite abordar proyectos de alto valor para las empresas. En este caso se trató de una recopilación de datos e información sobre los trabajadores de la empresa, categorizando no solo sus funciones y responsabilidades sino también los riesgos potenciales de sus trabajos, los problemas de salud laboral de estos y las medidas de prevención a abordar. A partir de ahí se diseñan y desarrollan soluciones integradas que permiten:

- La identificación de personas con el fin de evitar suplantaciones que puedan comprometer la seguridad en las obras (tras evaluar diversos sistemas de reconocimiento de personas con el fin de elegir el más adecuado y eficaz).
- La evaluación y gestión interactiva de los datos de prevención de riesgos del personal asociado a cada centro de trabajo.
- La creación de un sistema de control y seguimiento de trabajadores en obras de construcción con información de aquellos que se encuentren en zona de riesgo para su salud laboral. Se proporciona así esta información a los responsables de control para aplicar las medidas preventivas más adecuadas.

#### 4.3.6. IDEAS CLAVE

- A) El conocimiento no se puede gestionar en si mismo, lo que sí se puede gestionar es el proceso de creación de conocimiento.
- B) La Gestión del conocimiento debe considerar tanto el conocimiento tácito como el explícito, así como sus posibles interacciones.
- C) De todas las fases que componen el proceso de Gestión del conocimiento es la relativa a su creación la dimensión que menos sistemáticamente ha sido abordada, tanto desde un punto de vista teórico como práctico.
- D) La conversión e interacción entre conocimiento tácito y explícito se produce de diferentes maneras: socialización, extensión, asociación e interiorización.
- E) Lo que interesa destacar del proceso de Gestión del conocimiento son la actividades e iniciativas concretas (actos) que la organización pone en práctica a la hora de crear y compartir conocimiento.
- F) Cuando el conocimiento tácito se convierte en explícito, se crea conocimiento dentro de la organización.
- G) La tecnología es una fuente de herramientas que apoyan la gestión del conocimiento facilitando su recolección, transferencia, seguridad y administración. Un ejemplo de ello serían las intranets corporativas.

#### 4.3.7. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

La Gestión del conocimiento (del inglés Knowledge Management) es un concepto aplicado en las organizaciones, que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente entre sus miembros, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

**Conocimiento tácito:** El conocimiento tácito es personal, difícil de formular y de comunicar. Cuando el conocimiento tácito se convierte en explícito se crea conocimiento organizacional.

**Conocimiento explícito:** El conocimiento explícito o codificado se refiere al conocimiento que es susceptible de ser transmitido en un lenguaje formal y sistematizado, bien en forma de palabras o bien en forma de números





#### 4.3.8. BIBLIOGRAFÍA

##### Monografías

1. Brooking, A. (1996) Intellectual Capital, Core Assets for the Third Millenium Enterprise, International Thomson Business Press, London, 224 pp.
2. Davenport, T. H. & Prusak, L. (1998): Working Knowledge: how organizations manage what they know, Harvard Business School Press, 224 pp.
3. Edvinsson, L. & Malone, M. S. (1997): Intellectual Capital: Realising you Compay's True Value by Finding it's Hidden Brainpower, HarperCollins business, New York, 240 pp.
4. Euroforum (1998): Medición del capital intelectual. Modelo Intelect. Editorial I. U. Euroforum Escorial, Madrid.
5. Kaplan, R. S. & D. P. Norton (1996): The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action Boston, Harvard Business School Press, 346 pp.
6. Nonaka, I. & Takeuchi, P. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 304 pp.
7. Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1998): Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape, New York, New York University Press, 208 pp.
8. Senge, P. M. (1993): La Quinta Disciplina: como impulsar el aprendizaje en la organización inteligente, Ediciones Juan Granica, España, 490 pp.
9. Sveiby, K.R. (1997): The New Organizational Wealth, Berrett-Koehler, San Francisco, 275 pp.
10. VV.AA. (2000): Gestión del conocimiento y capital intelectual, CIDEA, San Sebastián (Cuadernos de Trabajo, Nº 31), 115 pp.
11. VV.AA. (2001): Construyendo la cultura del conocimiento en las personas y en las organizaciones, CIDEA, San Sebastián (Cuadernos de Trabajo, Nº 34), 104 pp.

##### Revistas

12. Bontis, N. (1996): "There's a Price on your Head: Managing Intellectual Capital Strategically". Business Quarterly, Summer, pp. 40-47.
13. Bueno, E. (1998): "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual", Boletín de Estudios Económicos, Vol. LIII, nº 164, pp. 205-229.
14. Nonaka, I. (2007): La empresa creadora de conocimiento, Harvard Business Review, Vol. 85, Nº 7, pp. 4.
15. Saint-Onge, H. (1996): Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of intellectual capital, Strategy & Leadership, March/April, pp. 10-14.

##### Páginas web

16. Gestión del Conocimiento: [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com)
17. Cluster del Conocimiento: [www.clusterconocimiento.com](http://www.clusterconocimiento.com)
18. Knowledge Management Portal: [www.brint.com/km](http://www.brint.com/km)

# 5. Casos de éxito: implantación de sistemas de gestión de la innovación en empresas del sector construcción

**Proyecto Innova Coopera Construye 2011-2012**  
**Proyecto Innova Gnos 2011-2012**

## 5.1. Dimensión estratégica: estrategia corporativa y de innovación

### PASO 1: PLAN ESTRATÉGICO

**Estrategia Corporativa:** La empresa emprende un desafío que corresponde a la implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación, participando en un proyecto de cooperación con otras empresas en el rubro de la construcción.

La innovación fue reconocida, como uno de los pilares del Plan Estratégico de las empresas participantes de los proyectos, ya que ha de contribuir al desarrollo de dicho Plan. Se aclaró que las actuaciones innovadoras no ligadas al Plan Estratégico conduce a la utilización de recursos vitales en la obtención de resultados que pueden no ser relevantes para la actividad de la empresa.

**Estrategia de la innovación:** Todas las empresas conformaron un Comité de Innovación compuesto por la alta gerencia y gerentes de la mayoría de las áreas de la organización, con la función de definir objetivos específicos que estén alineados con los planes estratégicos respectivos. Las empresas decidieron que las ideas que se generen deben estar enfocadas en diversos aspectos, entre los que destacan: Planificación, Productividad, Rentabilidad, Gestión del Conocimiento, etc.

## 5.2. Dimensión identificación de ideas a desarrollar: creatividad y generación de ideas

### PASO 2: CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

**Creatividad e Innovación:** Las empresas realizaron actividades de creatividad, apoyándose de herramientas tales como Brainstorming, generando discusión para facilitar

el surgimiento de nuevas ideas grupales sobre conceptos predefinidos que fueron representados y estructurados en mapas mentales de tal modo de facilitar este proceso.

**Recolección de ideas:** Algunas empresas crearon una aplicación informática que facilitó el ingreso de idea desde un sitio alojado en el portal corporativo de la empresa. El sistema almacena las ideas en una base de datos para consultas por parte del administrador del sistema, quien confecciona y filtra en una lista, las ideas para la selección en base a los parámetros preestablecidos.

**Concurso de Ideas:** El Comité de Innovación de cada empresa, definió un plan de comunicación y motivación para promover la creatividad del personal, que incluyó la convocatoria a un "Concurso de Ideas". Se efectuó difusión en todas las oficinas y obras en ejecución, se elaboraron bases, y se otorgaron premios, quienes aportaran ideas que se alinearan con los objetivos informados oportunamente. Los jurados estuvieron conformados por el Comité de Innovación de cada empresa, Gerentes de Áreas y Visitadores de Obras.

### PASO 3: VIGILANCIA ESTRATÉGICA

Se definió un sistema de vigilancia a implementar en la organización como herramienta de gestión de cada empresa.

La Herramienta de Vigilancia propuesta se dividió en cuatro dimensiones: **1) Competencia:** Analizar competidores actuales y potenciales; **2) Comercial:** Enfocada a la evolución de las necesidades y solvencia de los clientes, junto a nuevos productos ofrecidos por los proveedores; **3) Tecnología:** Captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnologías disponibles que se puedan implementar; y **4) Entorno:** Detectar aquellas situaciones que pueden condicionar el futuro, en áreas como la política, el medio ambiente, las reglamentaciones, las regulaciones y la legislación.



### **5.3. Dimensión desarrollo de los proyectos: lista de ideas, anteproyectos y cartera de proyectos**

#### **PASO 4: GESTIÓN DE PROYECTOS**

**Lista de Ideas y Criterios de Selección:** Se generaron muchas ideas, las cuales se filtraron por áreas para su respectiva selección. Los criterios de selección se definieron cumpliendo los objetivos estratégicos de Innovación.

#### **PASO 5: FINANCIAMIENTO**

Para las ideas seleccionadas, las empresas confeccionaron anteproyectos, considerando un análisis técnico y económico, definiendo el objetivo general y los objetivos específicos, analizando el estado de arte y su posible impacto dentro en la empresa y mercado. Teniendo estos antecedentes claros se analizaron las posibles alternativas de financiamiento y/o cofinanciamiento por parte de CORFO, junto a las alternativas de financiamiento privado o propio según corresponda en cada caso.

**Evaluación técnica y económica:** En la evaluación técnica, cada empresa designó a una persona que tuviese las competencias técnicas para evaluar cada proyecto, desarrollando la planificación maestra, analizando los alcances, objetivos, y los recursos involucrados para preparar la propuesta. Se analizaron distintas propuestas y presupuestos para cada proyecto como parámetro en la toma de decisión de su posible desarrollo, ejecución, gestión y explotación, junto al impacto que genera a la organización, ya sea financiero, de clientes, de procesos y/o de aprendizaje.

### **5.4. Dimensión explotación de los resultados: proyectos a ejecutar**

#### **PASO 6: ASEGURAMIENTO**

Aquellas ideas que se transformaron en proyectos concretos de innovación en productos o servicios, exigieron la confección de una estrategia de protección que involucró registro de marcas y de propiedad industrial e intelectual.

#### **PASO 7: EXPLOTACIÓN**

Muchas empresas han desarrollado tempranamente los proyectos obtenidos a partir de la metodología. La construcción de las capacidades de innovar está iniciada y en marcha en las empresas.

#### **PASO 8: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

La Gestión del Conocimiento está incluida en cada uno de los pasos anteriormente mencionados.

El arte está en poder gestionarlo a través de las personas idóneas para cada proyecto dentro de las empresas, para lo cual se requiere de actividades que involucren al personal en forma directa e indirecta.

# SIRVE

## PRESENTACIÓN EMPRESA

SIRVE S.A. es una empresa de desarrollo tecnológico que provee soluciones integrales de ingeniería y protección sísmica en diversas áreas como edificación, hospitales, minería, industria, energía e infraestructura.

Desde 1996, nuestros ingenieros han desarrollado nuevas soluciones de protección sísmica con el propósito de transferir el conocimiento de la universidad a la Industria, contribuyendo a resolver innovadoramente los problemas de la ingeniería estructural para mejorar el comportamiento de las estructuras frente a los terremotos y mitigar los enormes daños humanos y materiales que han provocado en Chile y en el Mundo.

Con 17 años de experiencia en desarrollo e implementación de sistemas de protección sísmica en Chile y el extranjero, y con más del 90% de los proyectos en protección sísmica chilenos a nuestro haber, SIRVE lidera las soluciones de protección sísmica en Chile.

Somos un equipo de más de 50 personas, que incluye ingenieros con amplia experiencia en análisis y diseño estructural, y en diseño y fabricación de dispositivos de protección sísmica y construcción. Nos anima el espíritu de la pasión por innovar, porque estamos convencidos que de esa forma podemos aportar gran valor a nuestros clientes con soluciones integrales técnica y económicamente eficientes.

Desarrollamos e implementamos proyectos de protección sísmica utilizando distintas tecnologías como aislamiento sísmico, disipación de energía y amortiguador de masa sintonizada (AMS), las cuales permiten mitigar considerablemente los daños producidos por los terremotos. La incorporación de estos sistemas permite reducir significativamente el movimiento de las estructuras, protegiendo así la vida de las personas, los elementos estructurales, no estructurales, los contenidos, y posibilitando la continuidad operativa.

En el ADN de SIRVE está la innovación, cultura que nos acompaña en forma permanente para buscar nuevas soluciones en ingeniería estructural y protección sísmica. Hacemos I+D, transfiriendo conocimiento desde el mundo científico al sector productivo: llevamos a cabo proyectos de I+D+i para empresas, así como soluciones de protección sísmica y reducción de vibraciones.



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

La participación de SIRVE en el proyecto coincide con un crecimiento exponencial de SIRVE favorecido por el excelente desempeño de las estructuras con protección sísmica durante el terremoto 27-F. Previo a la realización del proyecto, SIRVE había formalizado los esfuerzos que realizaba en investigación y desarrollo creando el área de I+D (2010). En un comienzo, esta área estaba orientada a desarrollar nuevos productos de protección sísmica y herramientas de simulación, así como a dar servicios de I+D a otras empresas. La participación de SIRVE en el Proyecto ICC (Innova-Coopera-Constuye) permitió (i) afinar el foco del área e incorporar la innovación como eje importante, y (ii) re-enfocar la estrategia de la empresa para alinearla de mejor manera a la innovación de productos, procesos y servicios.

Para la generación de ideas fue una etapa primordial en el proceso en la cual se invirtió mucho tiempo. Para asegurar la generación de muchas ideas, proceso que aumenta la probabilidad de generar unas pocas buenas ideas, utilizamos una serie de actividades lúdicas. Estas actividades fueron complementadas con una charla corta informativa sobre el programa ICC en el cual participábamos, así como de la estrategia de SIRVE orientada a la innovación. Las actividades de generación de ideas fueron adaptadas y mejoradas hasta llegar a un grupo de actividades que permitió que se generaran más de 500 ideas al final del proceso. Las actividades incluyeron (i) pensar como los diferentes grupos imaginan un mundo perfecto en su área y en SIRVE, (ii) la generación individual de ideas respondiendo a preguntas específicas, (iii) la generación colectiva de ideas y por último la evaluación de las mismas. La evaluación considero 2 dimensiones, la primera de impacto esperado de la idea y la segunda de complejidad-costo de realizar la idea. De esta manera se identificaron rápidamente los "quick winners" entre las ideas de bajo costo o complejidad de implementación, muchos de los cuales fueron rápidamente implementados/ejecutados por las respectivas áreas de la empresa. Adicionalmente las ideas fueron clasificadas en distintas categorías (mejoramiento de procesos, desarrollo de nuevos productos o servicios, desarrollo de nuevos negocios, mejora de interacción con clientes y por último mejoras internas. Usando las clasificaciones además de las evaluaciones de impacto y complejidad se seleccionaron las ideas con mayor potencial. Estas correspondieron a 27 ideas que fueron evaluadas por el comité innovador, el cual escogió 9 para desarrollar anteproyectos de los cuales 7 pasaron a fase de proyecto y se encuentran en proceso de desarrollo y algunas ya implementadas.

El desarrollo de los proyectos de innovación ha tenido que convivir con las actividades operacionales de la empresa, lo que ha impuesto desafío en el desarrollo de los mismos. Aun así, hemos logrado avanzar en varios frentes. Dado que algunos de los proyectos por su magnitud requerían de recursos importantes para ser desarrollados de manera adecuada, se decidió buscar financiamiento externos e internos. De esta manera se formularon dos proyectos CORFO para financiar en forma compartida el desarrollo de dichas iniciativas.

Como resultados del proyecto nos interesa destacar los siguientes logros:

- Internalización en SIRVE la importancia de la innovación para mantener el liderazgo en nuestras áreas de competencia.
- Valorización la importancia de la generación y evaluación colaborativa de ideas.
- Desarrollo un proyecto colaborativo orientado a la protección sísmica de estructuras simples y de bajo costo.
- Formalización una política de capital intelectual orientada a capturar, administrar y explotar el capital intelectual generado en SIRVE.
- Desarrollo acciones de vigilancia tecnológica (ej. Revisión periódica de patentes y publicaciones científicas relevantes, boletín semanal de noticias del rubro).
- Desarrollo un ciclo de charlas con invitados externos en temas de creatividad y liderazgo.
- Identificación nuevas áreas de desarrollo de SIRVE en temas de protección sísmica y generación de plan de financiamiento que incluye la postulación a recursos externos.



# COMSA

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Construcciones y Montajes COM S.A. es una empresa constructora que nació el año 1994, enfocada en entregar servicios de alto valor agregado a sus clientes.

Sus principales actividades se orientan a dar servicios de construcción en Obras Marítimas, Obras de Emisarios, Obras Sanitarias y Obras de líneas de tuberías de largas distancias, en diferentes diámetros.

Estas industrias se caracterizan por ser altamente competitivas, pero también hay nichos dentro de éstas que requieren de obras muy complejas a las cuales no cualquiera puede acceder.

Es por esto que para competir en cada una de estas industrias es necesario diferenciarse ofreciendo servicios que garanticen un mayor valor al cliente, por ejemplo menores plazos constructivos y menores riesgos de accidentes, entre otros temas.

Dado lo anterior, podemos afirmar que la innovación ha sido un pilar fundamental para el crecimiento de nuestra empresa.

Por ejemplo, las obras marítimas y las obras de emisarios requieren de equipos muy específicos y además de metodologías altamente creativas para construir, dada las aleatoriedades que aparecen en la costa del pacífico a lo largo de todo el país.

Por otro lado las obras sanitarias demandan una logística importante dado que alteran considerablemente el tránsito vehicular diario. Dado esto, hemos buscado minimizar estas interrupciones para que nuestros clientes también no tengan problemas con la comunidad y autoridades.

Por último, las obras de líneas de tuberías requieren de una logística altamente eficiente para poder cumplir los plazos y además asegurar la calidad de los servicios entregados, por esto, involucramos equipos de alta tecnología que nos ayudan considerablemente en nuestro objetivo.

Nuestra estrategia, entonces, se estructura en la constante búsqueda de nuevas tecnologías en los mercados internacionales y además de la investigación interna, con el fin siempre obtener mejores rentabilidades en nuestros negocios.

Disponemos de profesionales altamente capacitados para afrontar nuevos desafíos constructivos, los cuales han mantenido una alta motivación por seguir innovando cada vez más en nuestra empresa.



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

En forma indirecta la empresa tenía algo de experiencia en innovar, al aplicar tecnologías especiales en algunas de sus obras, donde el positivo resultado obtenido incentivaba a buscar otros casos similares. Sin embargo, el proceso estaba centralizado en unas pocas personas, lo cual significaba depender del conocimiento de éstas casi de forma exclusiva.

En la asistencia al primer seminario organizado por la CDT sobre este tema, pudimos apreciar que existe una forma de gestionar la innovación y que otras empresas lo estaban considerando como parte de su trabajo diario, o bien, diferenciación frente a la competencia.

Al igual que otros sistemas establecidos en la empresa, como es la gestión de la calidad, la innovación requiere de una estructuración para que pueda tener un resultado positivo. La participación de la alta dirección de la empresa fue muy importante, ya que le dio el apoyo necesario para que luego continúe en el resto de la organización.

La definición de los objetivos estratégicos fue la primera gran tarea del comité. Se plantearon temas de productividad, mejora de procesos y mejora en la rentabilidad esperada, pero ante nuestra inexperiencia en este tipo de desarrollo, se optó por temas en que podríamos lograr una adecuada respuesta del personal: mejorar las comunicaciones internas en toda la organización, y mejorar la productividad en las obras.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo una difusión del proyecto con charlas explicativas tanto en la oficina central como en dos obras representativas. La recepción del proyecto fue buena, ya que resultó un número no menor de ideas, de las cuales se seleccionaron posibles anteproyectos, para luego definir dos proyectos orientados en la definición de los objetivos. Los autores de las ideas que luego continuaron como proyecto, fueron premiados por su participación.

Si bien el proyecto en un comienzo se concentró en el comité y luego se incorporaron más personas, nos ha servido para generar un nuevo canal de interacción al interior de la empresa, permitiendo la participación de todas las personas. El desafío ahora es darle continuidad con una nueva difusión en la totalidad de las obras, por lo que esperamos que el número de participantes se incremente en forma importante, un desafío no menor para el comité al momento de seleccionar las mejores ideas, tema abordado durante el desarrollo del proyecto.

En un mediano plazo se debería poder identificar los beneficios de su continuidad, oportunidad en que temas como productividad y rentabilidad sean parte de éste, permitiendo identificar el positivo efecto que produjo el implementar una cultura de innovación al interior de la organización.



# CAPTAGUA S.A.

## PRESENTACIÓN EMPRESA

### Quiénes Somos

Captagua S.A., una empresa con reconocida experiencia en perforaciones a nivel nacional, con más de 55 años en el mercado y filial del grupo de empresas NA-LAC, decide el año 2008 capitalizar su know how y excelente posicionamiento en la industria minera, logrado a través de las perforaciones y así nace Captagua Mining Services, unidad de negocios orientada a entregar servicios integrales a la minería.

Captagua Mining Services ofrece soluciones en servicios de sondaje y perforación, para exploración minera y explotación de recursos hídricos, y cuenta además, con una unidad especializada en piping, suministro de equipos, para bombeo, operación y mantenimiento de campos de pozos.

La empresa cuenta con profesionales calificados, equipos de última generación y altos estándares de calidad, así como con tecnología de vanguardia: servicios de perforación diamantina, circulación reversa y dual rotary.

### Nuestros Valores

- Seguridad
  - Estamos comprometidos con nuestra gente y su seguridad, y promovemos a través de nuestras políticas, la cultura de CERO ACCIDENTE.
  - Nuestra meta es lograr que la seguridad sea un valor que trascienda la empresa, y que llegue a estar arraigado en el grupo familiar de nuestros trabajadores.
- Compromiso con nuestros trabajadores
  - Los trabajadores, son clave en el buen desarrollo de un proyecto, por eso invertimos en su capacitación y buscamos la excelencia en cada uno de ellos para su desarrollo personal y un alto desempeño frente a nuestros clientes.
- Flexibilidad
  - Nuestros clientes y sus necesidades son nuestra prioridad, nos adaptamos a sus requerimientos y buscamos las soluciones técnicas más adecuadas para el tipo de trabajo y el terreno donde se llevará a cabo.
  - Construimos relaciones basadas en la confianza, lealtad, transparencia y el respeto personal y profesional, valorando la veracidad y confidencialidad de la información.
- Compromiso con el Cumplimiento
  - Contamos con una trayectoria de más de 55 años entregando soluciones de perforación, en forma eficiente, segura y oportuna. Honramos nuestros compromisos y ponemos a disposición del cliente un equipo multidisciplinario que nos permite asegurar una excelente gestión profesional.





## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

Captagua S.A. ha sido una empresa que históricamente ha estado desarrollando e incorporando nuevos negocios a su cartera. Por la larga tradición de la empresa, hay mucho conocimiento implícito que a través de los años su gente ha ido adquiriendo. Mucho de este conocimiento del rubro de perforaciones se encontraba en estado latente, y esporádicamente se traducían en innovaciones o mejoras para el funcionamiento de la compañía. Históricamente se han realizado soluciones creativas e innovadoras a los diferentes desafíos que la propia operación ha planteado a través de los años de experiencia, pero lo anterior se ha dado tradicionalmente como resultado de un suceso puntual o de algún momento particular que produjo o fomentó la innovación.

Al incorporarse al proyecto, la empresa ha desarrollado un sistema que intencionalmente busca establecer un proceso de generación gestión del conocimiento, con un foco especial hacia ideas innovadoras, pero que junto con eso genera canales transversales de comunicación, que en una empresa que tiene operaciones en faenas distantes de las oficinas centrales son muy importantes, y que muchas veces no se dan en forma natural. Luego de la primera iteración del sistema de gestión propuesto en el proyecto (que se definió con algunas etapas que son de carácter periódico y otras de carácter permanente) la empresa ha quedado con una serie de ideas que andaban rondando en el ambiente respecto a innovaciones que se pueden hacer. La gracia es que aparecen muchas ideas que son pequeñas modificaciones que permiten generar mejoras sustanciales en la forma de llevar el negocio. Aparecieron muchas ideas enfocadas a los procesos internos de la empresa (administración, control, finanzas, gestión de RRHH) y otras tantas de innovaciones tecnológicas aplicables al negocio principal de la empresa o a potenciales nuevos negocios susceptibles de ser abordados en un mediano plazo.

En términos generales, la empresa después de haber participado en este proyecto ganó una herramienta que permite pasar de la creatividad e innovación por casualidad a una que sea fomentada e intencional, para así lograr captar y gestionar el conocimiento que existe en el ambiente (tanto a nivel interno como externo a la empresa).

### Lecciones aprendidas y buenas prácticas

- Las ideas preconcebidas o prejuicios respecto a la acogida de nuevos proyectos en la gente generalmente no se cumplen. Efectivamente hay mucha gente que no se interesa por hacer cosas nuevas o cambiar la forma de hacerlas. En la experiencia de este proyecto, en Captagua nos sorprendimos al encontrar una muy buena acogida de nuestra gente, con una buena participación, pese a que por la distancia y por lo tradicional de la empresa se pensaba que podría no resultar muy participativo.
- Hay que escuchar a la gente. Al analizar las ideas recibidas, muchas de ellas apuntan en direcciones congruentes con muchos problemas que desde la dirección de la empresa se intentan solucionar, y que ha sido difícil encontrar una forma de avanzar. Al ver las ideas, pasó que desde algunos trabajadores surgieron ideas que realmente son un aporte en la consecución de objetivos estratégicos de la empresa, y que de no mediar por este concurso de ideas que se generó para apoyar la instancia de creatividad del proceso, no se habrían recogido y no hubiesen llegado a oídos de la gerencia.
- Todas las ideas tienen su lugar y su tiempo. Muchas veces pasa que hay ideas que son muy atractivas, pero que la empresa (o una persona) no está lista para abordarla, o el mismo medio tampoco. Existen ideas que se antepone a la necesidad o a los recursos para desarrollarla y que deben ser guardadas para un futuro, pero haciendo seguimiento para cuando sea el tiempo adecuado de desarrollarlas.



# INARCO

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Constructora Inarco es una empresa de reconocido prestigio y liderazgo en Chile, creada en 1984, con 29 años de vida y con una vasta experiencia en obras Comerciales, obras Industriales, Centros de Distribución, obras Agroindustriales, obras de Edificación y obras Cíviles.

Contamos con un grupo humano altamente capaz de hacer el trabajo bien de inicio a fin orientados a lograr las metas establecidas.

Los principales compromisos de Constructora Inarco se han centrado en lograr un nivel de excelencia en su gestión apoyando permanentemente a sus clientes en sus desafíos y necesidades.

Constructora Inarco, se presenta como una empresa de prestigio con un alto compromiso ético hacia sus trabajadores, clientes, proveedores y mercado en general.

Una empresa consolidada, de excelencia profesional tanto por la calidad de sus colaboradores como por su afán tecnológico y de innovación.

La consolidación que hemos experimentado a través del tiempo nos ha motivado en la expansión en nuevas áreas de negocio, tales como el sector minería y el desarrollo de nuevos negocios bajo la modalidad de contratos EPC y un constante crecimiento nos ha posicionado en mercados internacionales con presencia en Perú y asesorías en Argentina.

Formamos consorcios con importantes empresas constructoras para desarrollar proyectos particulares y también hemos establecido relaciones de más largo plazo para proyectos específicos.

Constructora Inarco ostenta una Certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad en base a la Norma ISO 9001:2008 desde el año 2005, lo cual nos ha permitido mejorar continuamente nuestros procesos, siendo cada vez más eficientes en la ejecución de nuestras obras.

En Constructora Inarco nos planteamos mejorar nuestros procesos, servicios y aportes de soluciones tecnológicas de vanguardia al sector de la construcción, lo cual nos ha motivado a la incorporación de un Sistema de Gestión de la Innovación que tiene por objeto agregar valor a la gestión de la empresa.



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

**Innovación como Estrategia:** El enfoque estratégico es fundamental para dar sustento a la innovación dentro de la organización.

En la medida que la estrategia de Innovación está alineada con la estrategia de la empresa los apoyos internos a los proyectos son mayores.

Es recomendable incorporar un análisis a través de un Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard), donde se identifiquen las perspectivas Financieras, de Clientes, de Procesos y de Aprendizaje en forma clara.

**Creatividad e Innovación:** Para las actividades de Creatividad es recomendable usar elementos de apoyo tales como mapas mentales que faciliten los análisis de algún tema en particular.

Es recomendable dar foco en los aspectos que se pretende innovar, comunicando en forma clara a los integrantes de la organización, para que así las ideas que se generen están de acuerdo a lo esperado por la alta dirección.

Se sugiere plantear desafíos que involucran a ciertas áreas de la empresa, de manera de fomentar el trabajo en equipo.

**Vigilancia Tecnológica:** Es importante identificar lo que está pasando en el mercado, identificando las oportunidades, inversiones y cambios que se generan.

Es recomendable identificar y observar a nuestros competidores a través de la prensa, publicaciones, páginas web y cualquier otro medio identificando los aspectos que son de interés.

Es recomendable definir responsables de vigilancia dentro de la organización de acuerdo a la especialidad de los profesionales y de los temas que serán abordados, ya sean comerciales, tecnológicos, de clientes o de otro tipo. Compartir y distribuir adecuadamente la información es muy importante.

**Gestión de Proyectos:** Se recomienda que exista un Líder de Innovación que empuje la gestión de Proyectos del SGI con lineamientos claros y apoyo explícito por parte de la alta dirección. Es recomendable asignar la responsabilidad de liderar los proyectos específicos a los Gerentes de las áreas que corresponden al tipo de área. Además es importante contar con la participación de los gestores de ideas como desarrolladores (motor) de los proyectos.

Es importante profundizar en cada proyecto antes de implementarlo de manera de asegurar que tenga un alto impacto, si no se sugiere implementarlo como mejora.

**Financiación de la Innovación:** Se recomienda evaluar alternativas de financiamiento a través de programas CORFO que sean aplicables según el tipo de Innovación que se implemente.

Es recomendable buscar ayuda al interior de la organización con áreas que aportan tiempo para el desarrollo de proyectos optimizando los costos asociados.



# SKANSKA

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Fundada en Suecia en el año 1887, Skanska es hoy uno de los grupos de Ingeniería, Construcción y Desarrollo de Proyectos más importantes del mundo. Presentes en Europa, Estados Unidos y América Latina, nos focalizamos en encontrar soluciones innovadoras y concretas, trabajando cerca de nuestros clientes y combinando experiencia internacional con respaldo local. En Chile nuestro foco de negocios está en los rubros de la minería, la energía y la infraestructura, en los que ofrecemos servicios con altos estándares y certificaciones en seguridad, en calidad y en protección del medioambiente. Estos atributos los combinamos con nuestro fuerte énfasis en las relaciones con las personas y con el entorno en el que operamos. Nuestra gama de servicios y de prestaciones industriales, abarcan la realización de proyectos multidisciplinarios, como movimientos de suelos, obras civiles en general, montajes electromecánicos, construcción de ductos de agua y pulpa, montajes de líneas de energía y subestaciones, y otras instalaciones asociadas a infraestructuras de superficie. En Skanska ponemos en práctica nuestro conocimiento y pasión en servicio de nuestros clientes y del desarrollo del país.

## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

Al momento de iniciar el proyecto de gestión de la innovación, se realizó un levantamiento de la percepción de la innovación dentro de la empresa, desde el cual se pudo observar que la compañía tenía una alta valoración del concepto de innovación, sin embargo no estaba completamente clara la forma de implementar un sistema para fomentar una cultura de innovación dentro de ella.

A través una encuesta, se pudo notar que Skanska no era vista interna ni externamente como una empresa innovadora.

Frente a este panorama, Skanska decide participar en el Proyecto ICC en conjunto con las otras compañías del sector, de tal forma de fomentar la innovación y crear una cultura dentro de la empresa.

Para llevar a cabo este proceso, se han implementado diversos mecanismos para orientar y fomentar la creatividad en sus colaboradores, de manera de estimular y generar un proceso interno de creatividad e innovación.

En busca de este objetivo, se desarrolló como actividad principal un concurso de ideas innovadoras orientadas a mejorar los procesos operativos dentro de la compañía en diferentes ámbitos. La meta principal de



este concurso se enfocó en hacer partícipe a todos los colaboradores proyectos/servicios de Skanska, incentivándolos a generar ideas innovadoras que pudiesen ser aplicadas a en su trabajo diario. A partir del porcentaje de reciprocidad, se pudo diagnosticar que existe un amplio espacio para la innovación en la compañía, detectándose una gran variedad de procesos en los cuales se puede innovar en las diferentes áreas de la misma, los departamentos que resultaron más involucrados fueron: comercial, operaciones, abastecimiento, recursos humanos y CSMA (seguridad, calidad y medioambiente).

A la hora de estructurar y dar vida a este concurso, se optó por crear grupos de trabajo a dos niveles: uno denominado Comité ejecutivo compuesto en su mayoría por jóvenes de diferentes departamentos, y otro denominado de Innovación compuesto por la Gerencia de Skanska. Al primero se le asignó como tarea realizar el trabajo en terreno, entre los cuales destaca el filtrado de ideas, mientras que el segundo definirá finalmente cuál(es) se llevarán a cabo.

Actualmente la empresa se encuentra en etapa de evaluación de las ideas ya preseleccionadas para poder determinar cuáles son las que se implementarán.

Como complemento a lo anterior, se puede mencionar que a nivel global, Skanska posee varios grupos de trabajo en materia de innovación, los cuales representan a todas sus unidades de negocios. Entre ellos se encuentra el grupo de R&D (Research and Development) que tiene como misión fomentar e incentivar la investigación y desarrollo (e innovación) insight. Este grupo tiene un directorio y un gerente ubicado en Suecia, quien constantemente visita las unidades operativas. Se espera que el próximo año se concrete una reunión en nuestro país.

En el marco de cooperación, y dada la experiencia de Skanska a nivel internacional en materia, Skanska Chile busca complementar el proceso en el cual está trabajando actualmente junto al CDT y AIN con la herramienta que nos brinda la compañía a nivel global, con el fin de hacer de Chile una plataforma en términos de innovación para toda la Unidad de negocios en Latinoamérica.

Finalmente Skanska espera que este proceso en el cual está involucrada se amplíe y sirva para generar lazos con otras compañías e instituciones en el ámbito de innovación y creatividad.

#### **Lecciones aprendidas y buenas prácticas**

- El proyecto ICC, puede ser asesorado por alguna consultora chilena especializada en temas de innovación. Creo que con una empresa, institución o consultora chilena, se podría aprovechar más el contacto físico y la relación constante. Además podría ser más cercano a la realidad chilena, considerando que la realidad europea es algo diferente a la nuestra.
- En el caso de la mayoría de nuestras empresas, se debe mantener un contacto fluido con las obras, que en la mayoría de las veces se encuentran alejadas de la zona central. Es importante que las obras estén al tanto de lo que ocurre con el proyecto, ya sea a través de boletines, afiches, correos electrónicos, etc.
- Es importante contar en cada obra con personal que sea nexos entre la Oficina Central y los proyectos. En lo posible alguien del área técnica, con poder de decisión y operativo.
- Sería conveniente afianzar el grupo de trabajo del Proyecto ICC: realizar más actividades que las reuniones mensuales de coordinación del proyecto. Podrían organizarse más seminarios y charlas a las que pueda asistir la Gerencia de cada empresa.
- En el caso de las compañías constructoras el líder de innovación debe ser una persona que haya trabajado en obra y que además sea "conocido" por la mayoría de los administradores de los proyectos, de tal manera que se pueda realizar un trabajo fluido con ellos (y las obras). A veces existe un poco de reticencia a escuchar y a aceptar los planteamientos de un proyecto de gestión de innovación.
- Se debe continuar con el proceso de forma constante, tanto en información "visible" a la empresa, a través de material visual, como coordinación interna del grupo de trabajo.
- En el caso de las empresas que cuenten con un sistema de gestión muy grande y robusto, es conveniente tratar de introducir los conceptos de innovación de forma paulatina, dado que para incorporarlo, se requiere una serie de aproximaciones, además de tratarse de un concepto relativamente nuevo, el cual requiere mucha difusión y capacitación.
- En el caso de desarrollar un concurso de ideas, el medio físico de participación debe ser colorido y simple de usar, para atraer más la atención de los participantes.
- Se debe incorporar un reconocimiento por proyecto para que se sienta más cercano (reconocimientos tangibles).

**La innovación es un proceso que requiere tiempo de implementación y desarrollo, debe ser un compromiso de la organización, es un proceso que requiere de recursos y tiempo, cuyos resultados no son a corto plazo sino más bien a mediano y largo plazo.**

**En este proceso la inspiración corresponde a 1% y la transpiración a un 99%, por tanto el proceso de vigilancia debe ser sistemático y continuo. Es un proceso donde se debe establecer una metodología, quizás generando un procedimiento que establezca la forma de recopilar ideas, su vigilancia, desarrollo de la idea o ideas seleccionadas, para finalmente implementarla y evaluar su eficacia. La innovación debe ser parte de la empresa.**

# BPA CONSTRUCTORA

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Empresa constructora mediana fundada en 1985 por don Eugenio Bascañan Pérez de Arce, siendo su principal accionar la construcción de conjuntos habitacionales, tanto de casas como edificios a lo largo de todo Chile.

Bascañan Pérez de Arce y Compañía Limitada (BPA Ltda.) es avalada por su vasta experiencia, con más de 3.500 viviendas edificadas, reflejadas en más de 230.500 m<sup>2</sup> construidos, además de la experiencia en obra de urbanización, mediante la ejecución de más de 317.500 m<sup>2</sup> de pavimentos asfálticos y de hormigón, 91.000 ml de colectores para alcantarillado y 87.000 ml de matrices para agua potable. BPA Ltda. mejora su experiencia con la construcción de complejos agro-industriales, industriales, centros comerciales, iglesias católicas y colegios; áreas todas donde pretendemos ampliar aún más nuestro accionar.

Hoy, BPA Constructora Ltda., con sus más de 27 años en el rubro, se presenta como una empresa responsable, consolidada y estable. Respalda por sus pilares y valores, por su completa y excelente cultura organizacional, por su estabilidad financiera, y por sus principales activos: el capital humano, y la excelente calidad en el producto final.

BPA Constructora Limitada presta servicios de construcción habitacional y urbanizaciones en el sector privado, aspirando a compatibilizar el bienestar de las personas con el bienestar de la Empresa, mediante la ejecución responsable, oportuna, de calidad, y eficiente de las propuestas de construcción desarrolladas por la empresa, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes bajo estándares de calidad y seguridad, basados en nuestra experiencia, capital humano, estabilidad y responsabilidad.

Aspiramos a mantener nuestra completa y eficiente cultura organizacional en la gestión de calidad, nuestra estabilidad financiera, nuestro nivel de preocupación por nuestros trabajadores y sus familias, la superación de todos y cada uno de los seres humanos que conforman nuestra empresa, promoviendo siempre la innovación en todo nuestro accionar. Buscamos ser un foco de innovación dentro del área de la construcción.



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

Participar del Proyecto Innova-Gnoss ha sido una experiencia enriquecedora para la empresa, ya que con el transcurso de este proceso hemos logrado identificar las necesidades, tareas y demandas que existen al interior de la organización por innovar, además de darnos cuenta del sin fin de oportunidades en las cuales podemos implementar sistemas, procesos, técnicas y metodologías de innovación en pro del bienestar de nuestros trabajadores y de lograr un cambio hacia una empresa innovadora.

Desde el comienzo hemos estado dispuestos a recibir todas las críticas y propuestas, las cuales se han transformado en una ayuda directa y concreta para poder identificar nuestras falencias y oportunidades. Es en relación a este punto donde el Proyecto Innova-Gnoss ha marcado una pauta, quienes, gracias a la ayuda de las capacitaciones, talleres y relación con expertos, nos han colaborado en la generación de ideas y líneas de acción, bajo las que, con ayuda de toda la constructora, hemos podido seguir y hacer propias, mediante el estudio y análisis de nuestra realidad. Es así que hemos podido generar una cultura de innovación dirigida a toda la empresa, reflejada en la creación de un departamento dedicado a velar por el desarrollo y generación de nuevas ideas, en pro de lograr el cambio hacia una empresa innovadora.

Como empresa nos hemos dado cuenta de que existen muchos temas en los cuales se puede innovar, tópicos que no están ajenos a nuestra realidad, siendo los más cercanos la responsabilidad con nuestros trabajadores, la vigilancia tanto interna como externa, la definición de una identidad propia, y la generación de un trabajo innovador, bien hecho, oportuno y seguro.

Mediante la acción en conjunto logramos identificar varias oportunidades donde poder innovar, en particular hemos identificado la importancia del capital humano al interior de la empresa, lo que nos ha llevado a fortalecer aún más uno de nuestros principales pilares, “la preocupación de las personas, su dignidad y desarrollo integral en la sociedad y sus familias”. Como empresa, desde nuestros inicios, hemos tenido conciencia de la importancia de nuestros trabajadores, incluyendo no solo a nuestros empleados directos, sino que a las personas que los rodean, sus familias. Entendiendo que no vivimos solos en esta sociedad, y que la preocupación por el prójimo debe ser un tema esencial en la vida cotidiana, BPA Constructora busca colaborar con este propósito, valorando a quienes desempeñan las labores en nuestra empresa, preocupándonos por la responsabilidad, la perseverancia, sobriedad y respeto entre los seres humanos.

Es en relación a las personas donde BPA ha invertido la mayor cantidad de recursos, con el propósito de lograr que nuestros trabajadores sientan suya esta organización, demostrando esta responsabilidad en sus acciones. Es así que las medidas implementadas han ido en beneficio de nuestros trabajadores y sus familias, buscando un mayor bienestar, y una mejor calidad de trabajo. Como empresa hemos abordado este tema con gran énfasis, preocupándonos por el desarrollo personal dentro de la empresa, recolectando todo tipo de opiniones entre los empleados mediante concursos, charlas, capacitaciones y conversaciones uno a uno, con el fin último de conocer los factores que más apremian a las personas. Con esto, las medidas innovadoras que se han tomado, han llevado a mejorar la relación persona – empresa, lo que se ha reflejado en la calidad del trabajo y en la opinión de los trabajadores. Las ideas que se han propuesto quedan bajo el alero de nuestro programa innovador, llamado “Curva de felicidad”, el cual en su primera etapa ha logrado encausar de mejor manera las propuestas de innovación, mejoras y desarrollo, considerando a la organización en su totalidad.



# ECHEVERRÍA IZQUIERDO

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Echeverría Izquierdo tiene sus orígenes en octubre de 1978. Fernando Echeverría Vial, Álvaro Izquierdo Wachholtz y Francisco Silva Johnson crean una empresa constructora para realizar pequeñas remodelaciones, reparaciones de casas, construcciones de piscinas, canchas de tenis y otras obras menores.

En la década de los 80', después de la fuerte crisis que afectó al país, la empresa comienza a realizar proyectos de edificación en altura, logrando especializarse en la técnica del hormigón armado. Echeverría Izquierdo logra diferenciarse de la competencia alcanzando un sello propio. En 1987 se incorpora Bernardo Echeverría Vial como socio de Echeverría Izquierdo, tras la partida de Francisco Silva.

En 1988 nace VSL Sistemas Especiales de Construcción, representante de la firma VSL International, y filial de ella a partir de 1995. VSL logra un liderazgo indiscutido en losas postensadas, muros de tierra retenida e ingeniería relacionada. Hoy tiene presencia tanto en Chile como en Argentina.

En 1989 se ingresa al mercado de fundaciones especiales. Se crea Pilotes S.A. que con gran éxito introduce al mercado nuevas tecnologías. En 1998 nace Pilotes Terratest, como unión de Pilotes S.A. y Terratest Técnicas Especiales (España). Hoy es líder en geotecnia y fundaciones, con productos como anclajes postensados, micropilotes, columnas de grava, soil nailing, entre otros, líder indiscutido en Chile y Perú.

En los años siguientes se construyen proyectos de mayor tamaño, destacando edificios de oficinas, habitacionales y centros comerciales y de servicios en el centro de Santiago y el sector El Golf.

En 1996 la constructora toma el nombre de Echeverría Izquierdo, Ingeniería y Construcción. Ese año se crea Echeverría Izquierdo, Inmobiliaria e Inversiones para administrar los proyectos inmobiliarios. En los años siguientes esta división desarrollará proyectos habitacionales en la Región Metropolitana de Santiago, el centro de Concepción y algunos en la V Región del país.

En 1998 se constituye Echeverría Izquierdo, Montajes Industriales, incorporándose como socio en esta filial Darío Barros Ramírez. Con presencia relevante en los mercados de montaje industrial y construcción de infraestructura. Echeverría Izquierdo es hoy un actor clave en los sectores minero, energético, petroquímico y de celulosa.

En 2007 se crea Echeverría Izquierdo S.A., constituyéndose como matriz del holding.

En los últimos años se ingresa al área de concesiones, desarrollando especialmente proyectos de estacionamientos subterráneos.

En 2011 Echeverría Izquierdo S.A. absorbe el 100% de las acciones de Echeverría Izquierdo Montajes Industriales, incorporándose Darío Barros R. como socio del holding.

En 2011 nace Echeverría Izquierdo Perú, para abordar los negocios de montajes industriales, edificación e inmobiliario en el vecino país.

Son más de 33 años de reconocida trayectoria, participando en las más destacadas obras de su rubro en el país. Con el respaldo de un gran equipo humano, un crecimiento sólido y sostenido, y su estabilidad financiera, Echeverría Izquierdo es reconocida como una empresa líder en la industria.





## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

Echeverría Izquierdo está trabajando fuertemente en el tema de nuevas tecnologías a través de la Subgerencia de Gestión que además de ver las materias relacionadas con calidad, medioambiente y prevención de riesgos está a cargo de la innovación. La estrategia es que a partir de la experiencia de lo que se ha realizado en modelación BIM (Building Information Modeling) se potencie la innovación de las distintas áreas de la empresa.

El sistema BIM comienza a ser implementado el año 2010 en un plan piloto en Viña del Mar en la construcción del Mall Espacio Urbano. En base a este exitoso proyecto se lograron extraer bastantes ideas y se llegó a la conclusión que era beneficioso integrarlo como proceso general de construcción. Es así como hoy en día ocho obras de gran importancia se están construyendo con el sistema BIM (Proyecto Nueva Apoquindo, Proyecto Apoquindo 5400, Proyecto Talleres UAI, Proyecto de Hotel y Oficinas HYATT, Proyecto Hotel Plaza El Bosque, Proyecto Edificio Hermanos Amunátegui, Proyecto Edificio Ossa y Proyecto Edificio Moneda).

Esta nueva forma de construir tiene bastantes ventajas entre las que se cuentan: reducir los tiempos de análisis, facilitar la información de un proyecto, corregir problemas a tiempo, así como también mantener información actualizada del avance, retraso y programa de un proyecto.

Actualmente el departamento BIM, con 9 personas en terreno y 2 en la oficina central, cuenta con una propuesta de servicios puntuales dependiendo de la necesidad de cada obra. Algunos de estos servicios son: coordinación de instalaciones, programación 4D, avance de obra, cubicaciones y visualización del modelo.

Otro proyecto que Echeverría Izquierdo quiere implementar a partir de agosto de 2012 es el Programa de Buenas Prácticas orientado a toda la organización. El objetivo es que sirva como un análisis de lo que está sucediendo en las obras, de tal forma de establecer qué aspectos se pueden mejorar. Se pretende desarrollar la cultura de superar siempre lo hecho hasta ahora. Para esto es importante reconocer qué se está haciendo bien y desde ahí comenzar a sacar buenas prácticas.

En definitiva Echeverría Izquierdo está avanzando, a través de diferentes proyectos e iniciativas, por la senda de la innovación convencidos de su vital importancia tanto a nivel nacional como mundial.



# INGEVEC S.A.

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Ingevec S.A. es fundada en 1983 por Enrique Besa Jocelyn-Holt, Francisco Vial Bezanilla y José Antonio Bustamante Bezanilla. La idea surgió a pocos años de haber egresado de Ingeniería Civil en la Universidad Católica, cuando se detectó la oportunidad de poner en marcha un proyecto de largo plazo.

Desde su comienzo, Ingevec se especializó en la construcción de obras de edificación. Desde casas particulares en sus comienzos, hasta proyectos de gran envergadura, como conjuntos y edificios habitacionales, edificios de oficinas, supermercados, obras civiles, etc. Años más tarde, Ingevec se diversifica y comienza a tomar participaciones en negocios inmobiliarios, a través de asociaciones con fondos, inversionistas y distintas inmobiliarias. Es así como nacieron las Inmobiliarias Progesta, Icafal-Ingevec, Gimax, entre otras. A contar del año 2005, Ingevec comienza a participar en negocios de servicios relacionados al giro de la construcción a través de diferentes filiales: Capacitación Apoquindo Ltda. (orientada a la capacitación de trabajadores), Maquinaria y Equipos Ingevec Ltda. (arriendo maquinarias), Instalaciones Profesionales SpA. (instalaciones sanitarias) y Volksbath SpA (producción de baños prefabricados). Durante el año 2008, Ingevec adquiere la empresa constructora Incobal Ltda. con el fin de ampliar su red de negocios de construcción al área pública, y aumentar su participación en la Inmobiliaria Progesta, llegando a controlar el 85% de esta última. Durante ese mismo año se reestructura la malla, creando una nueva sociedad matriz llamada Ingevec S.A. Esta matriz tiene como filiales directas a distintas empresas relacionadas: Constructora Ingevec S.A., Inmobiliaria Ingevec S.A., Asesoría y Gestión Ingevec SpA. e Inversiones y Rentas Ingevec SpA.

Importante es destacar que la empresa ha llevado exitosos consorcios con variadas constructoras nacionales, entre las que se encuentran DLP, Inarco, Icafal, Cypco, Claro Vicuña Valenzuela (CCV), entre otras. A la fecha, Ingevec ha desarrollado más de 420 obras, con alrededor de 4.000.000 de m<sup>2</sup> construidos, en los sectores comercial, industrial, habitacional y público.

### Áreas de Negocio

Ingevec S.A. participa a través de sus filiales en cuatro áreas de negocio:

- Ingeniería y Construcción

En esta área Ingevec actúa como contratista de terceros, contratista de empresas afiliadas o a través de consorcios con otras compañías. Las obras



corresponden principalmente a la construcción de edificios habitacionales, viviendas, obras comerciales e industriales, y obras civiles. El área ha crecido en ventas fuertemente en los últimos años. Actualmente, ha alcanzado niveles similares a los pre-crisis. A fines de 2010, la Compañía logró aumentar el backlog en un 52% en relación a los niveles pre-crisis (enero 2008), lo que refleja el excelente momento por el cual cursa Ingevec.

Uno de los pilares competitivos en los cuales se enfoca la Compañía, es el ofrecimiento de una atractiva propuesta de valor a sus clientes en términos de precio, calidad, plazo y capacidad de ejecución de los trabajos. Además, con miras a una excelente calidad de servicio, Ingevec ofrece una actitud flexible en cuanto a eventuales modificaciones a los contratos que se pudiesen dar por parte de los mandantes.

Para la empresa es fundamental contar con un equipo y sistemas eficientes que velen por la calidad de las obras de construcción, con el objetivo de dejar totalmente satisfechos a nuestros clientes. Ingevec cuenta con certificación ISO 9001:2008. Adicionalmente, ha creado varios procedimientos internos, que en conjunto con las normas ISO, hace que las normas de calidad sean aún más exigentes. El equipo de Calidad realiza un permanente esfuerzo para asegurar una mejora continua en todos los procesos constructivos.

El departamento de Estudio de Propuesta posee una extensa base de datos y una gran experiencia, de modo de permitir estimar de manera eficiente y precisa los costos involucrados y ofertar un precio adecuado al mercado, con tal de minimizar los riesgos a correr por la constructora. A su vez, una vez adjudicada la obra, Ingevec lleva un exhaustivo control de costos, de modo de obtener una retroalimentación de la propuesta enviada.

La tasa de adjudicación de propuestas ha sido relativamente uniforme durante los últimos años, pero la cantidad de propuestas estudiadas ha ido aumentando de forma importante. De esta forma, Ingevec ha logrado ofrecer a sus clientes precios competitivos debido a la incorporación de economías de escala y a la alta especialización en obras de edificación, reflejando una constante disminución de los precios ofertados en comparación al promedio de los oferentes a lo largo del tiempo.

La Compañía ha logrado contar con un equilibrado mix de obras, gracias a las excelentes relaciones con distintos tipos de mandantes. La variada experiencia que posee Ingevec en diferentes industrias, genera una excelente oportunidad para aumentar la diversificación de obras y expandirse en otras especialidades. La especialidad de la empresa principal es la construcción habitacional, donde ha logrado una gran experiencia y trayectoria. Sin embargo, se muestra una tendencia a realizar obras de tipo no habitacional. Otra forma de disminución de riesgo que trata de implementar la Compañía es la diversificación a nivel nacional. Si bien la Región Metropolitana sigue siendo relevante, Ingevec ha construido y mantiene un backlog interesante en regiones, lo que ha

generado una fuente de conocimiento relevante para la expansión regional de la Compañía.

El core bussines de Ingevec ha sido históricamente construir para terceros, alcanzando el 2010 el 75% de la composición de las ventas de la Compañía. Esto se debe principalmente a que la Compañía disminuyó la construcción para empresas relacionadas debido a la crisis y actualmente ha tenido muchos contratos nuevos para terceros. Desde los comienzos de Ingevec, los contratos de tipo público representaban menos del 10% de los ingresos de la Compañía. Actualmente, si bien sigue representando sólo un 20% del backlog de la Compañía, Ingevec pretende aumentar la composición de obras hacia el sector público a través de concesiones, viviendas públicas, etc. Ingevec presenta un atomizado número de clientes, de modo que los riesgos relacionados con los contratos, en forma global, se diversifican. Esto responde a una estrategia de administración de los riesgos, que resulta fundamental en el modelo de negocios el área Ingeniería y Construcción.

#### **Área Inmobiliaria habitacional**

La gestión inmobiliaria involucra coordinar y contratar a proyectistas de especialidades (arquitectos, calculistas, etc.), realizar gestiones legales con las municipalidades y organismos públicos a través de la obtención de permisos, llevar un control del proceso de ventas, alzamientos y postventa, entre otros. Ingevec, a través de su filial Progesta, participa activamente en la inversión, gestión y desarrollo de proyectos inmobiliarios. Además, la Compañía mantiene participación en otras inmobiliarias como son Gimax, Alcance, Icafal-Ingevec, Bahías y Puerto Capital. En estas asociaciones Ingevec actúa como inversionista y constructor.

Actualmente la filial Inmobiliaria Ingevec S.A. tiene doce proyectos en venta y ocho en construcción. Tres de estos proyectos están en regiones, y el 85% corresponde a departamentos de entre UF 1.000 y UF 2.500.

#### **Área Inmobiliaria Comercial**

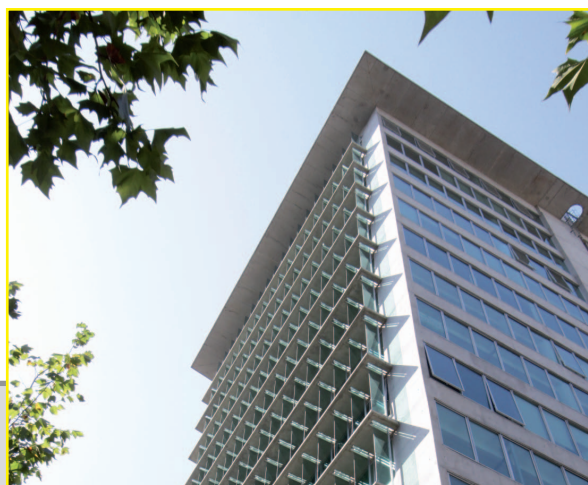
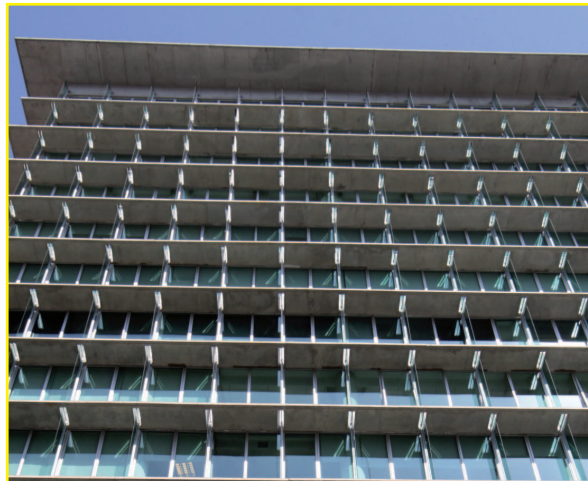
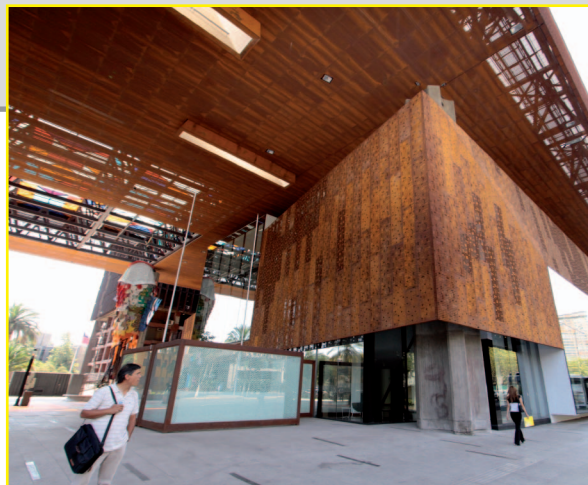
En esta área de negocios, creada en el año 2010, Ingevec participa de tres formas: (i) la primera de ellas como accionista, en asociación con operadores y/o inversionistas financieros; (ii) la segunda, como gestor y desarrollador inmobiliario y; (iii) la tercera, como constructor a través del área de Ingeniería y Construcción.

Actualmente, Ingevec posee una variada cartera de proyectos en estudio de manera bastante atomizada, siendo el principal mercado en estudio el de los strip centers con un 24% sobre el monto total de los contratos estudiados. La diversidad de proyectos en estudio genera una gran fuente de conocimiento para la Compañía, otorgando un gran potencial de aumentar y desarrollar esta área de negocios.

#### **Área Servicios**

Esta área de negocios es la que tiene relación con la prestación de servicios para la construcción. En esta filial se incluyen: capacitaciones para empleados y

empresas del holding (Apoquindo Capacitación Ltda.), servicios de instalaciones sanitarias, climatización y urbanizaciones para empresas filiales o terceros (Instalaciones Profesionales SpA.), arriendo de maquinaria para la construcción a empresas filiales o consorcios (Maquinarias y Equipos Ingevec Ltda.) y alianzas estratégicas con empresas líderes a nivel mundial en el rubro de maquinarias y equipos (Peri, Lanz Tecnomaster, Lahyer del Pacífico, Efcó, Harsco, Espac y Soinsa). Además, Ingevec se ha hecho presente en la innovación en el mercado de servicios de instalaciones, al fabricar soluciones de baños prefabricados en asociación con la empresa alemana Plantech, líder en fabricación de baños modulares (Volksbath Chile SpA.). En este punto, se vislumbra un gran foco de desarrollo potencial.



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

INGEVEC durante su participación en el programa Innova Gnos, trabajo en la creación de un modelo de Gestión del conocimiento e Innovación, basado en el modelo propuesto por AIN y modificado de acuerdo a la realidad de la empresa.

El primer paso fue la definición de la estrategia de la empresa y los objetivos específicos y concretos respecto de innovación. La estrategia que se tomó esta consiste en Generar un sistema de gestión del conocimiento orientado específicamente hacia las experiencias en la ejecución de las obras, recopilando información en una primera etapa de los trabajadores (Equipos de Obras, Gerentes de Proyecto y Socios) de la empresa.

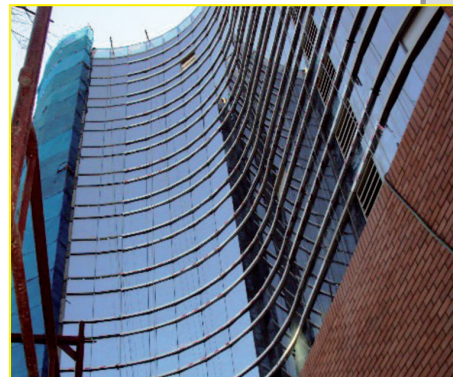
Los principales objetivos son: Promover una cultura de la innovación al interior de Ingevec de manera que todos sus trabajadores se sientan con el deber y compromiso de aportar para el crecimiento de la empresa. Y en segundo lugar, plantear e implementar el rediseño del mapa de proceso (Plan de Calidad) enfocado hacia una retroalimentación de información y conocimiento desde las obras hacia las áreas de apoyo.

El segundo paso fue la creación del modelo de Gestión del Conocimiento e Innovación, el cual incentiva a todos los trabajadores a aportar sus conocimientos y nuevas ideas a la empresa a través de diferentes métodos de recolección de información que se detallarán más adelante. Los conocimientos e ideas llegan a un comité de innovación que es el encargado de clasificar, si es que aplica, la información en 4 categorías: Manual de buenas prácticas, Baúl de experiencia, creación o mejora de procedimientos, ideas de innovación. A su vez este comité está encargado de retroalimentar a la fuente, para que de esta manera se incentiva a la gente a participar y se reconoce a quienes participan.

Se propusieron varias maneras de recopilar la información, pero se decidió empezar con 2, la primera se llama Reunión de Innovación en Obra, como su nombre lo indica esta es una reunión semanal, que se lleva a cabo junto con la reunión de calidad y seguridad, en ella todo el equipo de obra tiene la oportunidad de aportar con nuevas ideas o mejoras que mejoren los rendimientos de la empresa. La segunda manera de recopilación de información que se implementó es la línea directa, consiste en un canal de comunicación a través del cual los trabajadores pueden enviar al comité propuestas de mejoras o ideas innovadoras de manera particular.

Por ahora estas medidas se han tomado solo en obras piloto y la idea es replicarlas a toda la empresa durante el 2012

Finalmente uno de los temas importantes fue la definición formal del sistema de vigilancia y sus indicadores. Este punto es uno de los objetivos fundamentales para el año 2012. Este año fue un año de aprendizaje continuo, el cual se espera como empresa comenzar a tener resultados a partir del 2012. INGEVEC entiende que al pertenecer a un entorno cambiante, es necesario ir adaptándose constantemente, por lo que es necesario controlar, medir y mejorar este sistema de gestión de innovación, pues es una de las bases importantes para seguir siendo líderes en el sector de la construcción.



# BASCO

## PRESENTACIÓN EMPRESA

BASCO nace como constructora en el año 1990 como una motivación empresarial de Juan Carlos Bascou L., destacado constructor con más de 40 años de experiencia en el rubro.

Desde los comienzos la actividad se orientó a desarrollar proyectos para el sector público en diversos ámbitos. La empresa se fue consolidando con la adjudicación de obras íconos para el país y que marcaron el sello de BASCO en el mercado: la restauración del Congreso Nacional de Santiago, la restauración y habilitación de la Biblioteca de Santiago, la construcción del Museo de la Memoria, por nombrar algunos.

En el año 1991, BASCO se inicia en el rubro inmobiliario construyendo viviendas, edificios y oficinas.

En el 2003 asume la Gerencia General Carlos Bascou Bentjerodt, iniciándose así una nueva etapa en la historia de la empresa con grandes proyecciones de crecimiento en nuevos ámbitos y que se sustenta en el prestigio ganado a través de los años.

Nuestro horizonte

A lo largo de los más de 20 años de trayectoria, Empresas BASCO ha sustentado su quehacer en bases sólidas y que le han permitido sortear sin mayores dificultades los bruscos cambios en el mercado.

La Misión que nos guía es contribuir innovación, bajo los más altos estándares de calidad, al desarrollo de la infraestructura y vivienda en Chile, y dando oportunidades de desarrollo y crecimiento a nuestros trabajadores.

Nuestra Visión es consolidarnos, con liderazgo e innovación, como una de las empresas constructoras más eficientes de la industria, aumentando las operaciones en el sector privado y público. Siempre poniendo el énfasis en la satisfacción del usuario final, el desarrollo del capital humano, la eficiencia operacional y el crecimiento patrimonial.

Los valores que nos inspiran:

- Satisfacción del usuario final
- Desarrollo del capital humano
- Eficiencia operacional
- Crecimiento y resultados financieros



## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

### La Innovación como estrategia

Al comenzar las primeras capacitaciones y reuniones del proyecto, nos dimos cuenta que para implementar un sistema de gestión de la innovación al interior de nuestra empresa, el primer paso a realizar consistía en formalizar y comunicar nuestro plan estratégico. Así logramos identificar hacia dónde debíamos enfocar la innovación. Fue así como se formó el Comité de Innovación, constituido principalmente por las distintas gerencias de la Empresa. Una vez realizado lo anterior, y con las correspondientes acciones de sensibilización y formación al interior de la empresa, realizamos un concurso de ideas abierto a todos los trabajadores de Basco. Una vez generadas las ideas, desarrollamos procesos de selección donde filtramos y priorizamos la generación de ideas que estuviesen alineadas con nuestro plan estratégico.

### De Innovación a Empresa Innovadora

Nos dimos cuenta que no era lo mismo innovar, que ser una empresa innovadora. Por lo anterior, nuestro objetivo del proyecto se centró principalmente en promover la gestión de la innovación al interior de la empresa, generando sistema de innovación continua. Para lo anterior debíamos desarrollar las siguientes acciones:

- Definir una estructura organizativa que favoreciera la innovación.
- Establecer procesos de información y sensibilización sobre la innovación en la empresa.
- Diseñar un proceso de gestión de I+D+I.
- Promover la creatividad interna como fuente de generación de ideas y participación en la empresa.

### Vigilancia Tecnológica

La vigilancia tecnológica la centramos en dos ámbitos:

- Fuentes de información:
  - “Diariamente nos preocupamos de estar informados sobre lo que pasa en el mercado y con otras empresas del sector”.
  - “Para la captura de información aprovechamos herramientas tecnológicas ya disponibles, como por ejemplo google reader”.
  - “Nos preocupamos de revisar noticias del sector en distintos medios de comunicación, como por ejemplo las revistas BIT y En Concreto, además de periódicos nacionales como el Diario Financiero”.
- Difusión y uso de los resultados de la vigilancia:
  - “Almacenamos los resultados de la vigilancia en archivadores (físicos y digitales)”.
  - “Nos preocupamos de comentar entre las distintas áreas de la Empresa las noticias o ideas captadas”.
  - “Las ideas que nos parecen interesantes las revisamos y evaluamos si pasan a la etapa de ante – proyecto”.



# EMPRESAS ARMAS

## PRESENTACIÓN EMPRESA

Empresas Armas, tiene más de 45 años de trayectoria y una amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de arquitectura, urbanismo, construcción e ingeniería diferenciándose por la entrega de soluciones de calidad y diseño en las mejores ubicaciones.

Fue formada en 1964 por el arquitecto Germán Armas Navarrete bajo una estructura caracterizada por la rigurosidad y cuidado permanente en los detalles, iniciando sus proyectos en la Región Metropolitana con un enfoque de construcción distinto al tradicional, basando sus procesos en el control estructural y sísmico de las obras, con estándares de seguridad no vistos en la época.

Así es como en los años siguientes se iniciaron las actividades inmobiliarias y la expansión a otras áreas, a través de distintas sociedades que finalmente se consolidaron bajo la dirección de Empresas Armas. A fines de los 80' se incorporó a la firma parte de la familia, destacándose Cristián Armas Morel, Ingeniero Civil Industrial, quien se desempeña actualmente como Gerente General y Germán Armas Morel, Arquitecto quien realizó un gran aporte al desarrollo de la Arquitectura Eficiente y Uso de la Normativa. Además ingresaron profesionales en diversas áreas, altamente calificados y traídos de las mejores compañías del país.

Nuestra empresa ha mostrado un desarrollo y crecimiento sostenido en su oferta de productos multi-segmentos, apoyándose en sus cuatro unidades de negocios que son Gestión Inmobiliaria, Arquitectura, Construcción y el área Comercial, más una serie de filiales operativas, las cuales trabajan coordinadamente para entregar un servicio que le ha permitido posicionarse como uno de los líderes indiscutidos dentro de la industria.

Armas dejó de ser una empresa familiar para convertirse en una corporación, asesorada por un selecto grupo de directores provenientes de destacadas empresas nacionales y extranjeras, y donde ya se han desarrollado proyectos de arquitectura y urbanismo por más de 1.000.000 m<sup>2</sup> en edificaciones y 15.000.000 m<sup>2</sup> de loteos, nuevos barrios y seccionales comunales, resumidos en más de 200 proyectos edificados.

Las proyecciones de la compañía están orientadas a iniciar proyectos con multiproductos destinados a captar diferentes segmentos en todas las regiones del país y posicionarse en distintos mercados de Latinoamérica.





## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA EN EL PROYECTO

Cuando partimos con el proyecto de innovación estábamos convencidos que este era el camino para hacer trascender a la empresa ya que de una forma u otra es lo que nos ha permitido ir creciendo. Sabemos que la innovación nos permite mantener la competitividad de la empresa por lo que es una estrategia clave. Por lo mismo nuestra empresa estaba muy interesada en poder sistematizar la innovación y transformarla en una “práctica” común y hacerla parte de nuestro ADN. Fue muy interesante poder aprender durante estos últimos meses que podemos hacer que la innovación no sea un “Accidente” o un hecho casual, y que de alguna forma podemos generar una estrategia en torno a ella. Hoy podemos decir con orgullo que somos una empresa dónde desarrollamos innovación. Tenemos la capacidad para generar y materializar nuevas ideas, transformándose muchas de ellas en innovaciones de productos, servicios y procesos. La innovación se encuentra ya plasmado en los valores corporativos y en la constante invitación de los líderes a sumarse a este espíritu de empresa. En este último tiempo nuestra empresa ha puesto en el mercado los primeros edificios de departamento con disipación sísmica mediante uso de AMS, ha desarrollado productos inmobiliarios de alta eficiencia energética y sustentabilidad, con el uso de espacios integrados de vanguardia. Además hoy estamos trabajando en nuevos servicios que harán más fácil la vida de nuestros clientes y transformarán a ARMAS en un polo de atracción de inversionistas.

Respecto a la innovación en procesos, hoy somos una de las primeras empresas en Chile en incorporar Lean Construction a toda la cadena de valor de la industria inmobiliaria y nos hemos atrevido a incorporar nuevas opciones tecnológicas a nuestros procesos como la telefonía IP y el BIM como base del diseño de productos.

Para alcanzar estos resultados, fue necesario el compromiso de todos quienes componen nuestra empresa. Para ello desarrollamos sistemas y procesos que permitieron reforzar la generación de una cultura de innovación, fomentando la comunicación interna y estableciendo retos innovadores en esta materia con objetivos claros y medibles. De esta manera, creamos dentro de nuestra estructura organizacional de innovación constituidas por las gerencias generales de las cuatro unidades de negocio de la empresa (arquitectura, inmobiliaria, construcción, ventas) las capacidades para analizar, aprobar, financiar, materializar y difundir las ideas de innovación. Así, aseguramos que cualquier proyecto de innovación que nazca, tenga todo lo necesario para su realización.



## 5.5. Lecciones aprendidas y Buenas prácticas

*La experiencia es una maestra muy estricta pues pone primero el exámen y después da la lección.  
(Anónimo)*

### Incorporar la innovación a nivel estratégico

*La empresa debe considerar a la innovación como un mecanismo para agregar valor a la empresa y como un aspecto fundamental para obtener ventajas competitivas, es así como se convierte en una necesidad derivada del planteamiento estratégico de la empresa.*

#### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **El enfoque estratégico es fundamental para dar sustento a la innovación dentro de la organización:** En la medida que la estrategia de Innovación esta alienada con la estrategia de la empresa los apoyos internos a los proyectos son mayores. Es recomendable incorporar un análisis a través de un Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard), donde se identifiquen las perspectivas Financieras, de Clientes, de Procesos y de Aprendizaje en forma clara.
- **Integrar el Sistema de Gestión de la Innovación dentro del Sistema Integrado de Gestión:** En la medida de lo posible, el control y seguimiento de la innovación, debería estar integrado en el control y seguimiento de la estrategia y la gestión de la empresa. Dada la transversalidad del Sistema de gestión de la Innovación es conveniente incorporarlo al sistema de gestión de la empresa. El objetivo es evitar sistemas paralelos de gestión, como si la innovación fuese un proceso independiente.
- **Incluir al menos un Indicador de Innovación en el BSC de la empresa:** Si la empresa tiene estructurado un BSC para conocer y controlar el estado de la implementación de un sistema integrado de gestión en la marcha, incluir al menos un Indicador de Innovación en el BSC de la empresa demuestra claramente la importancia que representa para la gerencia y el directorio de la empresa la innovación.
- **Aprovechar las instancias de reunión del SIG para difundir y tratar los temas de innovación:** Dado lo escaso del tiempo y la lejanía de las obras, aprovechar las instancias de reunión del SIG para difundir el tema de la innovación, puede resultar sumamente efectivo. Se puede también aprovechar de traspasar el conocimiento de una obra a otra, realizar dinámicas de generación de ideas y planteamiento de soluciones a problemas que ocurren a las distintas obras. Permite mejorar el flujo de información en la empresa y que se tenga mayor poder de acción dado la dependencia directa del Gerente General.
- **Realizar Focus Group interno:** Generar una instancia como un focus group dentro de las reuniones gerenciales para conversar sobre el diagnóstico actual de la empresa, puede ser de mucha utilidad para estructurar un FODA de la empresa, hacer un ajuste estratégico, analizar como la innovación podría apoyar el desarrollo de la estrategia, etc.
- **Ocasionalmente permitir que una persona del área de innovación participe en las reuniones gerenciales:** Esta práctica permite que alguien del área de innovación pueda captar los problemas e iniciativas reales y de peso estratégico, plantear la Innovación al nivel más alto dentro de la empresa, centralizar las ideas en un solo departamento y formula proyectos orientados a las necesidades de la organización con más probabilidades de ser ejecutados.



## Estructurar la organización para la innovación

*Llevar a cabo el proceso de implementación de un sistema de gestión de la innovación requiere de una estructura organizacional que favorezca su desarrollo. Los roles y las responsabilidades deberán estar bien definidas, y las personas que participen directamente con la innovación deben ser creíbles y capaces de motivar a los demás.*

### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **Generar un comité de innovación:** La misión de este comité es convertirse en el máximo órgano director de la innovación en la empresa, y su función consiste en definir las etapas del proceso, responsables de cada una de ellas y los avances que se deben producir. También lidera la definición de focos de atención de mayor prioridad como salida de la reflexión estratégica, selecciona las iniciativas a emprender, define la composición de los equipos de proyecto de innovación, asegura el apoyo del resto de la organización a los equipos, dirige su buena marcha y se encarga de revisar la sistemática de todo el proceso para su mejora continua sostenida en el tiempo. Debido a las funciones atribuidas al comité de innovación, éste deberá estar formado por una parte o la totalidad del equipo directivo de la empresa, ya que deberá confeccionar la estrategia de innovación alineándola con la estrategia de la empresa. Es conveniente que este conformado por un equipo multidisciplinario.
- **Designar un Líder de Innovación:** Designar una persona que cumpla con el rol de líder de innovación. Esta persona debe ser capaz de generar un intercambio y creación del conocimiento innovador en su organización para que se genere valor estratégico. Para ello necesitará del apoyo y supervisión de la Gerencia o la dirección correspondiente en empresas de mayor tamaño. Este tipo de puestos deben ser desarrollados por personas que sean capaces de conseguir la dinamización del talento creativo en sus organizaciones para lo que ha de crear las condiciones óptimas de forma que las personas aporten lo mejor de sí mismas en cuanto a su creatividad y aporte a la gestión y realización de proyectos de I+D+i, además de crear redes relacionales y comunicacionales con los entornos internos y externos de la organización que consigan optimizar la liberación del talento creativo e innovador en su empresa.
- **Formalizar responsabilidades y roles de los gerentes y administrador de obras frente a la innovación:** Toda la empresa deberá estar alineada hacia la innovación, de esta forma se debe definir claramente los roles de todos con respecto a la innovación y si tendrán algún indicador o meta que deberán controlar.
- **Crear una estructura organizativa simple, ágil y adaptable:** De esta forma no se generan grandes trastornos en la empresa, es más fácil de asimilar y no requiere una gran cantidad de recursos extras.
- **Incorporación de la innovación como un Lineamiento Estratégico de la empresa:** Darle autonomía al departamento de innovación en cuánto a presupuestos y planes generales y específicos, de esta forma se evitan temas burocráticos que podrían dificultar los proyectos del área.
- **Apoyo en las estructuras existentes:** Permite iniciar inmediatamente el tema y además no genera una carga adicional para el personal.

## Propiciar el cambio cultural hacia la innovación

*Las empresas deben estar preparadas para asumir el tema de la innovación como algo propio. Tanto los valores como las creencias y convicciones compartidas que orientan el quehacer diario deben tornar hacia la innovación, lo cual es una tarea muy difícil. En el rubro de la construcción en general se da el caso de empresas con culturas que no acepta el error y donde las decisiones son tomadas por un grupo reducido de personas dificulta la implementación de una cultura innovadora.*

### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **Visitar las obras y hacer capacitación en innovación:** A pesar de lo difícil que puede ser llegar a las obras y hacer capacitaciones sobre innovación, es recomendable generar estas instancias para transmitir lo importante que es el aporte de cada uno de los trabajadores a la innovación de la empresa, ya sea aportando ideas creativas para hacer las cosas, para incentivar la innovación o para mejorar situaciones problemáticas. Es recomendable además, que el administrador de la obra reciba estas capacitaciones y sea quien recoja las ideas para posteriormente transferirlas al área de innovación de la empresa, quienes evaluarán si es una buena idea para transmitirla a otras obras.
- **Taller de Innovación en las oficinas centrales:** Es importante capacitar a todos los trabajadores de la empresa, para romper paradigmas, hablar un mismo idioma y comenzar a crear una cultura pro innovación. Según el perfil de las personas que se vayan a capacitar son los temas y objetivos que se tratarán en el taller. Si existe el tiempo realizar talleres teórico práctico para incentivar la creatividad.
- **Difusión utilizando los mismos medios ya conocidos que utiliza la empresa:** En una primera instancia en los medios de comunicación ya conocidos por los trabajadores apoyarse en medios ya aceptados por los trabajadores, permite que la innovación se introduzca de manera inconsciente en los trabajadores. Posteriormente, si lo amerita, generar nuevos mecanismos de difusión más especializados, pero lo primero es hacer que la gente perciba la innovación como algo cercano y cotidiano.
- **El marketing interno es indispensable:** Las personas que estén en el área de innovación de la empresa, deben estar constantemente promoviendo lo importante de la innovación, además hay que motivar a aportar ideas nuevas y reconocer a las personas que se preocupan por incorporar cosas nuevas en la empresa o su lugar de trabajo.
- **Incorporar temas de innovación en la inducción de las nuevas contrataciones:** Es importante asegurarse que las nuevas contrataciones conozcan el Sistema de Gestión de Innovación de la empresa y se comprometan con esta causa. Una buena estrategia es incorporar dentro de la inducción un módulo de capacitación sobre la Innovación, donde se podrá inculcar la cultura pro innovación de la empresa, se puede también dar a conocer el departamento de I+D de la empresa, describiendo sus principales funciones
- **Generar cultura pro Innovación es un proceso continuo, del cual no se puede pretender obtener resultados inmediatos:** Los cambios culturales no se generan de un día para otro por lo que no se puede esperar tener grandes resultados si no hasta después de un largo tiempo. Sin embargo mientras más se trabaje en esto más recompensas se tendrá en el futuro.
- **Generar primero un sistema de innovación claro y bien definido:** Con el sistema definido, se puede comenzar con la etapa de difusión, de manera de: No generar expectativas falsas al no tener un sistema definido; Tener un soporte de sistema predefinido que gestione desde la evaluación, anteproyecto y desarrollo de la idea a un proyecto; Finalmente generar la cartera de proyectos, pero con una gestión de proyectos ya definida y acotada dentro del sistema.



## Desarrollar proyectos de innovación acorde con los objetivos y las capacidades de la empresa

### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **Se recomienda que exista un Líder de Innovación que empuje la gestión de Proyectos del SGI con lineamientos claros y apoyo explícito por parte de la alta dirección.** Es recomendable asignar la responsabilidad de liderar los proyectos específicos a los Gerentes de las áreas que corresponden al tipo de área. Además es importante contar con la participación de los gestores de ideas como desarrolladores (motor) de los proyectos. Es importante profundizar en cada proyecto antes de implementarlo de manera de asegurar que tenga un alto impacto, si no se sugiere implementar como mejora.
- **Sesión de clasificación de ideas:** Es importante realizar reuniones o sesiones de Comité I+D+i, donde se analicen las diferentes ideas recolectadas para analizar desde diferentes visiones el alcance de las ideas.
- **No todas las ideas deben tener el mismo tratamiento, hay que canalizarlas:** Según el tipo de idea es el tratamiento que necesitan. Las ideas pueden ser de innovación, desarrollo o mejoras, las cuales deben ser tratadas de diferente manera.
- **Comenzar con innovaciones en procesos internos:** Para hacer que la innovación comience a tomar fuerza en la organización se puede partir con hacer innovaciones dentro de los procesos internos, que no requieran recursos extras y no sean difíciles de implementar. De esta forma se comienzan a implementar cosas nuevas de cómo hacer las cosas que van adaptando la mentalidad de las personas hacia el cambio.
- **Separación por tipos de proyectos:** Diferenciación entre tipos de proyectos de manera de definir el nivel de involucramiento y recursos por parte del departamento de I+D+i. Siempre es útil centralizar el seguimiento de los proyectos, ya que en algunos casos cambios realizados en un departamento sin una visión integral del proceso puede tener resultados muy bueno en un lado pero en el otro tener unas consecuencias muy negativas (Proyecto de Área). Para el caso de un proyecto propio de un departamento que no tiene influencias en otro es bueno hacerle un seguimiento ya que si bien este no influirá en otros departamentos, puede que la mejora sea aplicable a otra área (o al revés, eso ya fue realizado en otra área).
- **Se diferencia entre tres tipos de proyectos.**
  - **Corporativos:** Trasversales a toda la empresa, como por ejemplo la selección e implantación de un ERP. En este caso el nivel de involucramiento y de recursos es total.
  - **Área:** Involucra más de un departamento, por lo que se requiere una coordinación por parte de I+D+i y además involucra parte algunos recursos en su desarrollo.
  - **Mejora Interna:** Es un proyecto pequeño al interior de un departamento. A este se le hace un seguimiento y prácticamente no se involucran recursos del departamento.
- **Se recomienda evaluar alternativas de financiamiento a través de programas CORFO que sean aplicables según el tipo de Innovación que se implemente.** Es recomendable buscar ayuda al interior de la organización con áreas que aportan tiempo para el desarrollo de proyectos optimizando los costos asociados.

## Generación de ideas

### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **Para las actividades de Creatividad es recomendable usar elementos de apoyo tales como mapas mentales que faciliten los análisis de algún tema en particular.** Es recomendable dar foco en los aspectos que se pretende innovar, comunicando en forma clara a los integrantes de la organización, para que así las ideas que se generen estén de acuerdo a lo esperado por la alta dirección. Se sugiere plantear desafíos que involucren a ciertas áreas de la empresa, de manera de fomentar el trabajo en equipo.
- **Buscar ideas innovadoras realizadas en obra y enseñarlas al resto:** Con esta medida el resto de la organización comprende que la innovación no es de "otro mundo"
- **Contextualizar la generación de ideas.** Conocer diferentes métodos para conseguir diferentes resultados.
- **Diferentes fuentes de generación de ideas:** 1)Concurso 2)Taller de Innovación 3)Reunión de Profesionales
- **Sistema que permite canalizar las ideas reactivas o de solución a problemas por un lado para potenciar ideas innovadoras o más disruptivas por otro. Tener vías de canalización para las ideas/hallazgos, etc:** Permite que lleguen ideas bien enfocadas al tema de innovación, diferentes a los hallazgos. 1-Tener vías alternativas de canalización de ideas. Objetivo: Separar hallazgos de las ideas de mejora o de innovación. Descripción: Existencia de dos vías de recolección de ideas. Por un lado, ideas a solución de problemas o hallazgos encontrados y por otro la captura de ideas referentes a mejora continua o de innovación. Que hemos aprendido: Las personas en la empresa necesitan tener el espacio para expresarse. Por un lado mostrar las cosas que no se están haciendo bien o que necesitan una solución de inmediato y por otro lado, ideas, que a pesar que las cosas estén funcionando, se pueden hacer mejor o de forma diferente. Qué necesidad cubre: Obtención de ideas más disruptivas o más innovadoras por parte de los trabajadores, porque son éstas las ideas que generan una ventaja competitiva sustancial.
- **La generación de Ideas es importante, pero más importante es la capacidad de administración y gestionar proyectos.** Esta capacidad tiene cuatro aspectos que a nuestro juicio son importantes: Estratégico, que provee el foco para la selección y priorización de proyectos. Además debe proveer el foco para vigilancia tecnológica. Político. Organizacional. Metodología para la gestión de proyectos.
- **Evitar generar falsas expectativas.** Además sirvió para reformular el proyecto y enfocarse en generar la capacidad de gestionar y administrar proyectos.
  1. El no tener un foco nos llevó a no tener prioridades, por lo que se terminan por diluir los esfuerzos.
  2. Esto ha servido para abrirse un espacio real y tener un apoyo efectivo dentro de la organización.
  3. El hecho de contar con un estructura dedicada y tener participación formal dentro de los comités de la empresa nos ha servido para contar con recursos necesarios para el funcionamiento y además para poder captar ideas dentro de la empresa.
  4. El no contar con método para la gestión de proyectos nos ha llevado a que la gestión de estos sea ineficiente.



## Vigilancia tecnológica

### BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS:

- **Es importante identificar lo que está pasando en el mercado, identificando las oportunidades, inversiones y cambios que se generan.** Es recomendable identificar y observar a nuestros competidores a través de la prensa, publicaciones, páginas web y cualquier otro medio identificando los aspectos que son de interés. Es recomendable definir responsables de vigilancia dentro de la organización de acuerdo a la especialidad de los profesionales y de los temas que serán abordados, ya sean comerciales, tecnológicos, de clientes o de otro tipo. Compartir y distribuir adecuadamente la información es muy importante.
- **Rescatar efectivamente el máximo beneficio de asistir a estos eventos:** Los miembros de la mesa de Vigilancia Externa (VE), revisarán bimensualmente el calendario de capacitaciones, seminarios, charlas, ferias, etc. de modo de determinar para cuáles de estos eventos es importante asistir y se determina el miembro de la mesa de VE que asistirá. De la misma manera, se canalizará por medio de la Subgerencia de Gestión de Personas la inscripción a todos estos eventos (profesionales de la mesa y de la constructora), de modo de tener una lista completa del personal de la constructora que asiste a estos eventos. El objeto es que cada persona que asista a un evento informe, en la sesión siguiente de la mesa de VE, ideas o proyectos que sean de interés de la Constructora y que desarrollaron en el evento, con el objeto que la mesa de VE evalúe esta idea y determine su paso a anteproyecto. Nutrirnos de proyectos, ideas y tendencias nuevas en el rubro y que son presentadas en estas ferias, seminarios, etc. De la misma manera el personal que asiste lo hará de un modo más consciente sabiendo que debe presentar en la mesa lo aprendido. También se generará un registro con todo el personal y los eventos de los cuales ha participado.



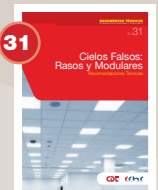
**34** **Gestión de la Innovación en la Construcción 2012**



**33** **Humedad por Condensación en Viviendas 2012**



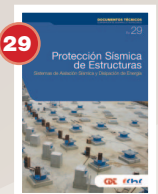
**32** **Evaluación de Daños y Soluciones para Construcciones en Tierra Cruda 2012**



**31** **Cielos Falsos: Rasos y Modulares 2012**



**30** **Anuario Energético 2012**



**29** **Protección Sísmica de Estructuras. Sistemas de Aislación Sísmica y Disipación de Energía 2011**



**28** **Recomendaciones Técnicas para la Especificación de Ventanas 2011**



**27** **Inspección Técnica de Obras: Una Mirada al Futuro de la Calidad 2011**



**26** **Construyendo Innovación 2010**



**25** **Sistemas Solares Térmicos II 2010**



**24** **Anuario Solar 2011**



**23** **Recomendaciones Técnicas para Proyectos de Cubiertas Vegetales 2010**

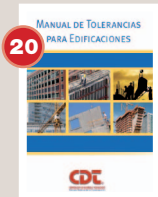




**22** Compendio Técnico para Maquinaria de Movimientos de Tierra  
**2010**



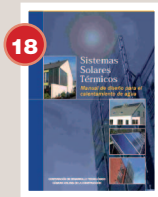
**21** Reacondicionamiento Térmico de Viviendas en Uso  
**2010**



**20** Manual de Tolerancias para Edificaciones  
**2009**



**19** Aislación Térmica Exterior Manual de Diseño para Soluciones en Edificaciones  
**2008**



**18** Sistemas Solares Térmicos  
**2007**



**17** Guías para resultados para la optimización de la logística interna en obras de construcción  
**2007**



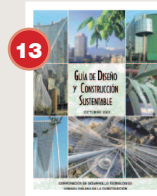
**16** Diagnóstico de la relación Mandante Contratista  
**2006**



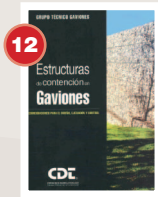
**15** Recomendaciones Técnicas para el diseño, fabricación, instalación y mantención de muros cortinas  
**2006**



**14** Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en Faenas y Campamentos  
**2005**



**13** Guía de Diseño y Construcción Sustentable  
**2005**



**12** Estructuras de Contención en Gaviones  
**2004**



**11** Recomendaciones Técnicas para Demarcaciones Horizontales  
**2004**



**10** Recomendaciones para proyectar y ejecutar Instalaciones Sanitarias Domiciliarias  
**2003**



**9** Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Suelo Mecánicamente Estabilizado con Armadura Inextensible  
**2002**



**8** Industria del Árido en Chile TOMO II  
**2001**



**7** Industria del Árido en Chile TOMO I  
**2001**



**6** Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Anclajes Inyectados y Postensados en Suelos y Rocas  
**2001**



**5** Recomendaciones para Pintado Arquitectónico  
**2000**



**4** Recomendaciones para la Selección e Instalación de Ventanas  
**1999**



**3** Efectos del Agua Lluvia en Muros de Albañilería y Problemas de Humedad en Elementos Constructivos  
**1998**



**2** Incentivos en la Construcción  
**1998**



**1** Recomendaciones para el Diseño de Pavimentos en Chile Según AASHTO  
**1997**





PROYECTO APOYADO POR



# Gestión de la Innovación en la Construcción

La Gestión de la innovación es la organización y dirección de los recursos tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas y proyectos que permitan obtener nuevos productos, servicios y procesos -o mejorar los ya existentes-, para agregar mayor valor a la empresa y mejorar sustancialmente su competitividad. Por todo ello, la gestión de la innovación se convierte en un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y al desarrollo de la empresa.

Desde esta premisa, la Corporación de Desarrollo Tecnológico les entrega esta Guía Metodológica cuyo objetivo es ayudar a la empresa a identificar los elementos clave que componen la gestión de la innovación, siendo éste un primer paso que permita entender sus fases, aportándole aclaraciones metodológicas y de terminología, fuentes documentales y la exposición de casos de éxito de empresas del sector construcción.

