



## INFORME PARTE 1

### PROYECTO BIENES PUBLICOS ESTRATÉGICOS

#### **“Desarrollo de un Marco de Trabajo y Buenas Prácticas para Incentivar la Innovación Colaborativa en la Industria Minera Nacional”**

Informe PARTE 1

Estudio y Evaluación Cláusulas Contratos

Junio de 2017

## Contenido

1. Antecedentes .....	3
2. Objetivos .....	5
3. Objetivo Específico .....	6
4. Conceptualización contractual de la Innovación.....	6
4.1. Definiciones previas.....	9
4.1.1. Cláusulas Principales.....	9
• Riesgo .....	9
• Propiedad Intelectual (PI) .....	9
• KPI de satisfacción .....	9
• Arbitraje.....	10
• Confidencialidad.....	10
• Término de contrato.....	10
• Exclusividad.....	10
5. Análisis de contratos .....	11
6. Revisión de contratos y convenios .....	11
7. Análisis de resultados .....	14
8. Contratos colaborativos.....	17
8.1. Cómo avanzar a contratos colaborativos.....	18
9. Conclusiones .....	20
10. Próxima Etapa .....	20
11. Referencias y bibliografía.....	21
Ilustración 1. Cuadro resumen de ponderaciones de cláusulas. ....	12
Ilustración 2. Esquema IPD utilizado en una obra en Israel. ....	17

## 1. Antecedentes

Considerando el grado de avance tecnológico que han alcanzado las distintas áreas del conocimiento durante las últimas décadas, el que ha generado cambios sustanciales en las soluciones tecnológicas aplicadas en diversas industrias, incluyendo la minería nacional, es preciso dar cuenta de la necesidad del desarrollo de innovación en el plano tecnológico. La innovación tecnológica hace referencia al cambio, a la creación una solución tecnológica nueva y mejor respecto de la anterior. Expertos indican que la innovación de tipo tecnológico responde a la introducción de cambios, utilizando la tecnología como medio para que estos se produzcan. A su vez, la innovación tecnológica puede ser clasificada en tres tipos i) Innovación de producto ii) Innovación de servicio y iii) Innovación de proceso.

Actualmente, Chile posee aproximadamente el 30% de las reservas de cobre identificadas, además de ser uno de los principales productores a nivel mundial, sin embargo, no existe un desarrollo de tecnologías importante a partir del cobre, que permitan exportar productos y servicios intensivos en conocimiento, diversificando así la industria nacional. Para la próxima década, se prevé la explotación de minas de características mucho más difíciles y complejas a las actuales (mayor profundidad, menores leyes, mayores durezas, etc.) y que demandarán procesos o soluciones distintas en el uso de insumos críticos como agua y energía.

Existe un diagnóstico compartido que la minería, a nivel mundial, es una industria conservadora y con escasa cultura para la innovación. En Chile las operaciones de la gran minería de cobre privada y estatal, corresponde al segmento más avanzado en estándar tecnológico actualmente, sin embargo, se reconoce que en términos generales, la industria minera es conservadora y resistente para probar nuevas soluciones.

Según la naturaleza extractiva de la industria minera, las compañías tienen una capacidad limitada para probar nuevas soluciones tecnológicas, cuando da esta instancia, se privilegia el trabajo con grandes empresas proveedoras extranjeras, dado que estas son sus proveedores regulares de servicios estratégicos, además de contar con recursos y know how para desarrollar e implementar innovación para la industria, con apoyo de la casa matriz en el extranjero.

Esta dinámica sitúa en una posición desventajosa a empresas proveedoras nacionales que desarrollan tecnología, dado sus recursos limitados y menor oportunidad de probar sus desarrollos. Esta dinámica genera una situación de asimetría, la que desincentiva el desarrollo de innovación tecnológica por parte de empresas nacionales asociadas a la minería, por tanto, en su mayoría, estas focalizan sus esfuerzos en entregar bienes y servicios estandarizados a la industria.

La dinámica descrita no genera el incentivo necesario para que proveedores de la minería generen nuevas soluciones, lo que les permitiría diversificar su oferta de productos y servicios. Esta situación se ve acentuada por una escasa cultura de innovación en el ecosistema minero, la que tiende a castigar los fallos y presenta una importante aversión al riesgo.

En este escenario, se requiere que las compañías mineras tengan mayor apertura a procesos de innovación con empresas proveedoras locales, lo que permitiría generar una Industria de tecnología y servicios para la minería nacional.

Para facilitar la innovación, las empresas mineras deben contar desarrollar un trabajo colaborativo con distintos actores del ecosistema minero, como centros I+D+i, Universidades y empresas proveedoras, para generar nuevas tecnologías y que estas puedan ser implementadas como soluciones tecnológicas innovadoras. Para ello, es clave el desarrollo de dinámicas de innovación colaborativa, una de las aristas, es la necesaria apertura de las compañías mineras para caracterizar sus desafíos de largo plazo, y en base a esto, generar dinámicas colaborativas.

Para promover esta vinculación de forma exitosa, es necesario que exista un marco de trabajo y reconocidas buenas prácticas, para que en la co-creación de innovaciones, tanto compañías mineras como proveedores y centros I+D+i cuenten con los incentivos suficientes y logren llegar a resultados favorables.

Este bien público considerado estratégico, está orientado a sentar las bases para crear un modelo de colaboración y buenas prácticas entre la industria minera y sus proveedores, para que en conjunto ambos puedan ser partícipes responsablemente del riesgo tecnológico, fomentando la innovación tanto en productos como servicios, favoreciendo la asociatividad y creación de valor compartido, aumentando los contratos de I+D+i entre compañías mineras y proveedoras, incrementando la vinculación de mineras y proveedores con centros de investigación que den respuesta a sus requerimientos, lo que permita en definitiva aumentar la productividad de las empresas en su conjunto.

El proyecto espera contribuir a diversificar la matriz de tecnologías producidas en Chile, que los proveedores locales puedan ser considerados como empresas de clase mundial, trayendo consigo el aumento de la competitividad sectorial y diversificando la matriz exportadora de bienes y servicios de Chile.

Por último, el impacto económico del presente bien público estratégico puede ser significativo, actuando como acelerador del proceso de innovación a nivel nacional, creando las condiciones para que: industria minera, proveedores, centros de investigación y nuevos emprendedores, se vinculen exitosamente en el futuro. Este Bien Publico contribuir significativamente al cumplimiento de tener 250 proveedores de clase mundial y exportaciones de US\$10 mil millones al año 2035, meta del programa de Minería Virtuosa impulsado como una alianza público-privada en Chile.

## 2. Objetivos

Según los propósitos de esta iniciativa se propone el siguiente objetivo general **"Desarrollar un marco de trabajo y de buenas prácticas que permita en el corto y mediano plazo, facilitar la innovación colaborativa en la industria minera, proveedores locales y centros de I+D nacionales"**.

El desarrollo de este bien público estratégico será hecho en estrecha colaboración con las compañías mineras como una forma de maximizar su probabilidad de uso por éstas.

Para lograr el objetivo principal del proyecto, se requiere lograr los siguientes objetivos específicos. El presente informe se centra en el primero de estos.

- **Revisar acuerdos y contratos tipo utilizados en la gran minería para desarrollar proyectos de I+D+i en Chile y en el exterior.**
- Evaluar aspectos relacionados con la propiedad intelectual, beneficios y riesgo asociado al desarrollo de proyectos de I+D+i.
- Identificar casos exitosos a nivel nacional y mundial en donde se ha logrado innovación colaborativa entre industria minera y proveedores. También identificar casos de otras industrias intensivas en capital que puedan servir de ejemplo.
- Identificar casos de fracasos y las barreras que han impedido la colaboración exitosa entre compañías mineras y empresas proveedoras.
- Generar propuestas contractuales, que permitan incrementar la vinculación entre la industria minera y sus proveedores locales en Chile.
- Generar un manual de buenas prácticas que incluya todos los aspectos evaluados que facilite la vinculación entre la industria minera y las empresas proveedoras locales.
- Construcción e Implementación de una plataforma informática en la página web de MINNOVEX, Ministerio de Minería y otras entidades relacionadas que contenga los productos desarrollados por el bien público.
- Transferir los desarrollos generados a los mandantes y oferentes del proyecto, de manera darle sustentabilidad al bien público generado.
- Difundir los resultados dentro de la industria minera nacional (compañías mineras, proveedores, centros de I+D y entidades gubernamentales).

### 3. Objetivo Específico

El presente informe tiene por objetivo **“Revisar acuerdos y contratos tipo utilizados en la gran minería para desarrollar proyectos de I+D+i en Chile”**.

Para comprender de forma amplia los factores que inciden sobre las dinámicas de innovación colaborativa en el entorno minero, el objetivo específico enunciado pretende revisar acuerdos y contratos relacionados con proyectos de innovación minera para dar cuenta de sus principales cláusulas.

Adicionalmente a esto, se ha incluido el análisis de un contrato realizado por un bróker internacional cuya principal actividad es vincular los centros de I+D, proveedores y productores mineros a escala mundial.

### 4. Conceptualización contractual de la Innovación

Considerando el grado de avance tecnológico que han alcanzado las distintas áreas del conocimiento durante las últimas décadas, el que ha generado cambios sustanciales en las soluciones tecnológicas aplicadas en diversas industrias, incluyendo la minería nacional, es preciso dar cuenta de la necesidad del desarrollo de innovación en el plano tecnológico. La innovación tecnológica hace referencia al cambio, a la creación una solución tecnológica nueva y mejor respecto de la anterior. Expertos indican que la innovación de tipo tecnológico responde a la introducción de cambios, utilizando la tecnología como medio para que estos se produzcan. A su vez, la innovación tecnológica puede ser clasificada en tres tipos i) Innovación de producto ii) Innovación de servicio y iii) Innovación de proceso.

Una característica sustancial de la innovación tecnológica, es que esta logra introducirse dentro de un mercado determinado, es decir, que pueda llegar a ser comercializada. Este es un punto que diferencia entre una innovación de una invención. Tomando esto como referencia, la innovación tecnológica se asocia por un lado con una parte oferente (a menudo la empresa o entidad que la desarrolló) y por otra con un demandante o receptor (frecuentemente la empresa o entidad que necesita adquirir la solución tecnológica). Considerando estas dos partes alrededor de la innovación, es preciso mencionar la noción de contrato tecnológico.

En términos generales, podemos entender que el contrato tecnológico consiste en un acuerdo legal entre dos partes – oferente y demandante – el cual se basa en un conocimiento técnico determinado. El contrato tecnológico se posiciona como una herramienta necesaria para el desarrollo y fomento de la innovación, también como elemento que motiva la colaboración entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento, como los centros de investigación, por ejemplo. En la literatura referida a la innovación es posible encontrar distintos tipos de contratos

según la naturaleza de acuerdo al que se llega entre las partes, entre los principales tipos de contrato es posible mencionar: **Joint venture, transferencia tecnológica o contrato de investigación.**

El término **joint venture** se refiere a un contrato en que dos o más socios aportan a un producto en común, caracterizándose este contrato porque las partes acuerdan compartir el riesgo asociados al proyecto. Según esto, también se hace un aporte compartido de los recursos que requiere el emprendimiento, pudiendo mencionarse: materias primas, capital, una tecnología determinada, recursos humanos y canales de distribución entre otros. Este tipo de acuerdo implica que la propiedad del producto/servicio desarrollado es de propiedad compartida.

Este tipo de acuerdo es característico en temas de alta complejidad tecnológica, pues los altos costos de investigación y riesgos asociados dificultan que una empresa por si sola asuma todos los costos. Además, la complejidad que podría alcanzar la tecnología obliga a las empresas a recurrir a otras fuentes de conocimiento, como otras empresas o entidades de investigación. Esta modalidad de contrato entrega una serie de ventajas a las partes entre las que destacan: acceso a nuevas fuentes de financiamiento, disminuye el tiempo de elaboración y fabricación, acceso a nuevos mercados, mayor especialización y surgimiento de nuevas líneas de producción entre otros<sup>1</sup>.

Un ejemplo de joint venture importante data del año 2006 y surge del acuerdo entre Nokia y Siemens, las cuales en conjunto fundaron la empresa Nokia Siemens Networks, llegando está a ser la cuarta más rentable del mundo en equipos de telecomunicaciones<sup>2</sup>. Por otra parte, y para citar un caso reconocido, se encuentra el acuerdo entre Codelco y Río Tinto, denominado Río de Cobre celebrado durante el año 2008, para la explotación conjunta de yacimientos y desarrollo de tecnologías para preparación y construcción rápida de tunelería e infraestructura minera subterránea.

En segundo lugar, es preciso considerar los contratos relacionados a la noción de **transferencia de tecnología**, cuya característica definitoria es el traspaso de información tecnológica desde la parte poseedora hacia otra parte que la compra o contrata para hacer uso efectivo de la tecnología desarrollada. INAPI<sup>3</sup>, define a la transferencia tecnológica como “transmisión o entrega de información tecnológica o tecnología entre un propietario de la misma y un tercero que requiera hacer uso de la misma”.

Según lo anterior, cabe destacar que esta modalidad de transferencia de conocimiento implica frecuentemente la transmisión de los medios y derechos de explotación, ya sea para productos procesos o servicios. La literatura que trata el concepto indica que este puede ser de una naturaleza muy diversa, indicando que puede tratarse de: adquirir, ceder, compartir, licenciar,

---

<sup>1</sup> El contrato de riesgo compartido en Revista Medio empresarial

<sup>2</sup> [www.destinonegocio.com](http://www.destinonegocio.com)

<sup>3</sup> Instituto Nacional de la propiedad intelectual.

acceder o posicionar conocimiento innovador en el mercado<sup>4</sup>. También se asocia a venta de servicios, venta de insumos, venta de patentes o contratos de licencia entre otros.

La transferencia de tecnología es una dinámica que se presenta regularmente por medio de un traspaso de conocimiento internacional, esto implica que el conocimiento fluye desde el país de mayor desarrollo hacia el de menor avance tecnológico. Esta situación puede verse reflejada por ejemplo en las dinámicas industriales que se dan entre Chile y los países líderes en tecnología, desde los cuales Chile “importa” soluciones tecnológicas, dinámica que puede notarse marcadamente en el ámbito minero.

Un elemento de importancia estratégica para el incentivo de instancias de innovación es el surgimiento de las oficinas de transferencia tecnológica (OTT) cuyo principal propósito es establecer puentes o lazos entre Universidad y Empresa. La Universidad como entidad generadora de nuevo conocimiento, a lo largo de las últimas décadas también adopta un rol “empresarial” mediante el cual puede generar soluciones tecnológicas para que estas sean posicionadas en el mercado. A partir de esto, “nace la necesidad de un ente que vincula la Universidad con el mundo empresarial y logra de esta forma canalizar los resultados de investigación que poseen potencial comercial”<sup>5</sup>.

En tercer lugar, es preciso mencionar la modalidad de **contrato de investigación**, dinámica que implica una subcontratación de la parte mandante al “proveedor” de investigación. En este caso, se opera dentro de las etapas iniciales de los procesos de innovación, pues todavía no se traspasa una tecnología, producto o servicio propiamente tal, aunque con el propósito de avanzar hacia fines comerciales. De la ya mencionada relación entre Universidad-Empresa, el conocimiento se traspasa desde la primera a la segunda por medio de un contrato.

La literatura indica que el contrato de investigación es una modalidad que se utiliza para encontrar una solución puntual a una problemática tecnológica particular, para lo cual se buscan las posibilidades de solución disponibles en el mercado. Por medio de este mecanismo, la empresa mandante busca acceder al conocimiento que genera por sí misma, lo cual puede traer como consecuencia positiva la reducción de los costos que implica la investigación o desarrollo interno. También se menciona como ventaja la posibilidad de que al “externalizar” la investigación se ahorra tanto en tiempo como en recursos humanos de la empresa.

Sin embargo, este tipo de acuerdo tiene desventajas asociadas a la complejidad del conocimiento, pues este puede ser difícil de absorber por la empresa mandante si no se participó del proceso. Este tipo de relación contractual puede conllevar asimetrías de información para la parte contratante. “Tras esto, el contrato de investigación puede gatillar el síndrome de “No inventado aquí” el cual puede hacer considerar preferir el I+D “en casa” en lugar de adoptar tecnología externa<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Sitio Web Universidad Católica del norte

<sup>5</sup> Sitio Web Universidad de Concepción

<sup>6</sup> Veugelers y Cassiman 1999, Make and Buy Innovation strategies. Evidence from Belgian manufacturing firms.



Cabe mencionar, que los distintos tipos de contrato tecnológico, pueden ser precedidos por un acuerdo de colaboración previo, el que se encuentra a menudo respaldado por un acuerdo de confidencialidad. Una vez que las partes decidan colaborar, el acuerdo de confidencialidad permite restringir del uso público la información generada por el proyecto, quedando esta únicamente a disposición de los participantes, quienes establecen una relación confidencial a partir de este acuerdo.

Una vez mencionadas las principales condiciones que subyacen a los contratos de innovación, se proponen a continuación los principales elementos que componen un contrato tecnológico, las principales cláusulas de los contratos.

## 4.1. Definiciones previas

Para establecer un marco referencial que apoye al análisis de contratos y la descomposición de sus principales cláusulas, se ha identificado conceptos claves que se detallarán a continuación.

### 4.1.1. Cláusulas Principales

- **Riesgo**

Se refiere a la inminencia, la cercanía o la proximidad de un eventual incumplimiento o daño. El concepto se asocia a la posibilidad de que un incumplimiento o daño se concrete. En este caso puntual, hace referencia al responsable de remediar algún daño o incumplimiento, retraso o disconformidad en el desarrollo de un proyecto.

- **Propiedad Intelectual (PI)**

Cualquier derecho, ya sea tangible o intangible, que sea sujeto de protección bajo derechos de Propiedad Intelectual.

- **KPI de satisfacción**

Hito o “*Key Performance Indicador*”, sancionado por el mandante, cuyo cumplimiento faculta al proveedor o mandatado a avanzar de una etapa o fase del proyecto a la siguiente. Estos hitos sirven como indicadores para medir el cumplimiento de objetivos en cada fase.

- Arbitraje

Mediación o intervención de un tercero en un litigio entre dos o varias partes.

- Confidencialidad

Se trata de una propiedad de la información que pretende garantizar el acceso solo a las personas autorizadas dentro de un contrato, cuyo incumplimiento podría generar un daño a una de las partes.

- Término de contrato

Finiquito de los servicios por cumplimiento de vigencia, incumplimiento de una de las partes o por otro motivo que el mandante considere relevante.

- Exclusividad

Derecho o privilegio perteneciente a una persona o corporación para prohibir o vetar la interacción o entrega de información con terceros.

## 5. Análisis de contratos

Para el presente informe, asociado al primer objetivo específico del proyecto, la estrategia metodológica utilizada es el análisis de datos contenidos en documentos contractuales. Los documentos analizados corresponden a una recopilación de datos e información de la situación actual de la industria minera, lo que contempla: actuales contratos y convenios entre:

- productor minero – proveedores;
- proveedor - centros de investigación;
- productor minero – centro de investigación;
- y asociaciones – centros de investigación;

La estrategia metodológica tiene como propósito identificar y caracterizar problemas y oportunidades de mejora en futuros contratos. Esta es de tipo cualitativo, ya que describe las cualidades de los datos narrativos recogidos y análisis de cláusulas legales en estos documentos.

Con la finalidad de sistematizar la información y con esto lograr una estructura que permita el análisis y comparación entre los distintos contratos, se han clasificado los elementos o cláusulas de los contratos analizados.

Con este marco teórico, que permitió entender la finalidad y distintas modalidades de celebración de acuerdos, se procedió a la recopilación de contratos y convenios. Tarea que no ha sido fácil, debido al resguardo de las diversas empresas y negativa de entregar información, lo cual ha impedido tener una base amplia de análisis de contratos entre las partes (centros de I+D, proveedores, productores).

Es importante destacar que la información será presentada de forma genérica, en pos de resguardar nombres de empresas y centros de I+D.

## 6. Revisión de contratos y convenios

A la fecha, se han recopilado 8 contratos o convenios, los que se componen de la siguiente forma, según la entidad que facilitó el documento.

- Empresas mineras (2): Minera A y Minera B
- Empresas Proveedoras (2): Proveedor A y Proveedor B
- Centros I+D (2): Centro I+D y Contrato Colaborativo
- Asociaciones Gremiales (2): Convenio 1 y Convenio 2

Con la información procesada, se realizó una categorización y clasificación de las principales cláusulas de los contratos y convenios revisados, sintetizándolas en la siguiente tabla.

Mandante	Minera A	Minera B	Centro I+D	Proveedor A	Proveedor B	Convenio 1	Convenio 2	Contrato colaborativo
Riesgo	Mandante asume el riesgo económico	Mandante asume el riesgo económico	Mandante	Mandante asume el riesgo del proyecto	Mandante: Al asumir el mandante el riesgo del proyecto, se genera una dinámica transaccional/no colaborativa.	Ambas partes se disponen a buscar soluciones en conjunto.	Compartido	Ambos invierten en el proyecto
PI	Mandatado mantiene la PI, no se proyecta implementar una tecnología en conjunto.	Mandatado mantiene la PI, no se proyecta implementar una tecnología en conjunto.	Mandante retiene todo derecho de propiedad intelectual e industrial	Proveedora retiene la PI	Mandante junto con la opción de comercializar el proyecto	Cada parte conserva los derechos de PI previamente generados.	Compartido	Proveedor de tecnología puede aspirar a beneficios económicos
KPI satisfacción	Mandante, es preciso contar con certificación de los avances del proyecto.	No explicitados	Mandante, es preciso contar con certificación de los avances del proyecto.	Mandatado define KPI	Mandante, es preciso contar con certificación de los avances del proyecto.	A acordar. Según la naturaleza del proyecto	A definir en conjunto	Mandante sanciona entregables del proyecto
Arbitrajes	Cámara de comercio de Santiago	Tribunales ordinarios. Judicializar los desacuerdos implica un costo elevado.	En caso de desacuerdos, el arbitraje lo efectúan los tribunales de justicia. Implica costos extras	N.E.	Registro Procesal del Centro de Arbitraje	No es necesario.	Personalidades jurídicas	Cámara de Comercio de Stgo.
Confidencialidad	La parte mandatada debe respetar todas las normas de confidencialidad.	Si, hasta 3 años	La parte mandatada debe respetar todas las normas de confidencialidad	Ausencia	Al ser un proyecto de innovación tecnológica,	Las partes pueden intercambiar información estratégica para el desarrollo de proyectos.	Sí, pero a convenir	Al ser un proyecto de innovación tecnológica,
Término	El mandante puede terminar el contrato cuando estime conveniente	El mandante puede terminar el contrato cuando estime conveniente	El mandante puede terminar el contrato cuando estime conveniente	Término compartido	Término compartido	Término compartido	No, a convenir	Término compartido
Exclusividad	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	La entidad generadora de conocimiento, no podrá trabajar en temas similares con terceros	No	N.E.	N.E.

Ilustración 1. Cuadro resumen de ponderaciones de cláusulas.

En la Ilustración 1 destacan en rojo las cláusulas, que se considera dificultan la innovación colaborativa. Por otro lado, las celdas de color amarillo, se les considera como cláusulas neutras. Las celdas de color verde se considera que favorecen o contribuyen a generar las condiciones para el desarrollo de innovación colaborativa. Finalmente, las celdas de color gris, indican que el contrato o convenio analizado no explicitó sobre ese punto, lo cual no permite sancionar la cláusula.

Las cláusulas que facilitan la innovación se concentran en los convenios 1 y 2, entre empresas y Asociaciones Gremiales, con baja participación de mercado, alto enfoque en el conocimiento y capacidades de generación de innovación en etapas más tempranas. También destacan las cláusulas identificadas en el contrato colaborativo.

## 7. Análisis de resultados

En base al análisis descriptivo de contratos y convenios realizado, se clasificaron las cláusulas en facilitadoras, es decir, que permiten alcanzar los objetivos diseñados, y restrictivas si éstas limitan o impiden la ejecución exitosa de un proyecto de innovación en donde haya más colaboración y simetría entre las partes.

### 7.1. Cláusulas consideradas facilitadoras

**En términos de riesgo** destacan los siguientes contratos:

- Contrato Colaborativo (Facilitado por Centro de I+D), se busca establecer relación de cooperación mutua.
- AG, se comparten los riesgos acordes a los proyectos a desarrollar.

**En términos de PI:**

- Se considera la PI compartida como un factor facilitador de la innovación colaborativa.
- Se considera que la posibilidad que el proveedor de tecnología pueda aspirar a beneficios económicos como un factor que promueve la innovación colaborativa.

**En KPI de satisfacción:**

- Acordar resultados de avance e hitos críticos del proceso, posibilita el desarrollo de una dinámica colaborativa, que recoja el saber y experiencia de ambas partes.

**En arbitrajes:**

- En Convenio 1 (Facilitado por Asociación Gremial), no se hace necesario la mediación de terceros. Se propone una búsqueda de solución a conflictos entre las partes, esperando una solución de mutuo beneficio entre estas.

## 7.2. Cláusulas consideradas restrictivas

### En términos de PI:

- *Se identifican cláusulas restrictivas en los documentos facilitados por Centro I+D y Proveedor B, dado que la entidad mandante aspira a retener la propiedad intelectual generada por el desarrollador de la tecnología. Esta dinámica puede poner en riesgo la relación colaborativa en fases de implementación.*

### En arbitrajes:

- Se toma como un factor de riesgo para la relación colaborativa, la vía de llegar a instancias judiciales en caso de desacuerdos. Esta dinámica genera costos elevados para las partes.

### En término de contrato:

- Se identifican como limitantes de la relación colaborativa, aquellas cláusulas que apuntan al término de contrato unilateral por parte del mandante. Esta dinámica aumenta el nivel de riesgo para el mandatado y dificultan una relación de confianza.

Como factor que opera sobre las posibilidades de innovación colaborativa, puede considerarse el tamaño de la empresa proveedora, ubicación de su casa matriz y enfoque de negocios.

Empresas transnacionales, con alta interacción tecnológica entre la empresa y su país de origen, fuertes redes entre la empresa y sus sucursales, son las que restringirían la colaboración en el entorno local de innovación y optarían por entregar soluciones probadas y ya patentadas.

Mientras que las empresas con menor tamaño, son las que tienden a establecer vínculos colaborativos, para desarrollar productos o servicios innovadores en el país de origen. En base a esto, empresas nacionales, podrían ver limitadas sus posibilidades de innovar colaborativamente con empresas transnacionales, pues estas optarían por desarrollos propios, principalmente como adaptaciones de tecnología implementada en el extranjero.

Si bien, este juicio se centra en un análisis neutro, se hace necesario levantar desde las mineras y proveedores, en sus distintas capas, siendo estas las operaciones, mandos medios y gerencias. Como a su vez, registrar los juicios de otros centros de I+D.





## 8. Contratos colaborativos

Existen diversas definiciones referentes a esta materia, siendo una de las más clara la siguiente:

*Los contratos colaborativos (llamados en Uk Partnering Contracts) pero comúnmente conocidos internacionalmente como Integrated Project Delivery (IPD), son claves para reducir el despilfarro de los proyectos. Entendiendo despilfarro como aquellos recursos (de tiempo, materiales y humanos) que no añaden valor, no sólo al proceso de diseño y construcción, sino también al uso posterior del activo u obra pública<sup>7</sup>.*

Además, se entiende a la “IPD en un enfoque de gestión de proyectos que integra personas, sistemas, empresas y prácticas en un proceso que colaborativamente aprovecha los talentos y los puntos de vista de todos los participantes para optimizar los resultados del proyecto, aumentando el valor para el propietario, reduciendo el despilfarro y maximizando la eficiencia a través de todas las fases del diseño, fabricación y construcción”.

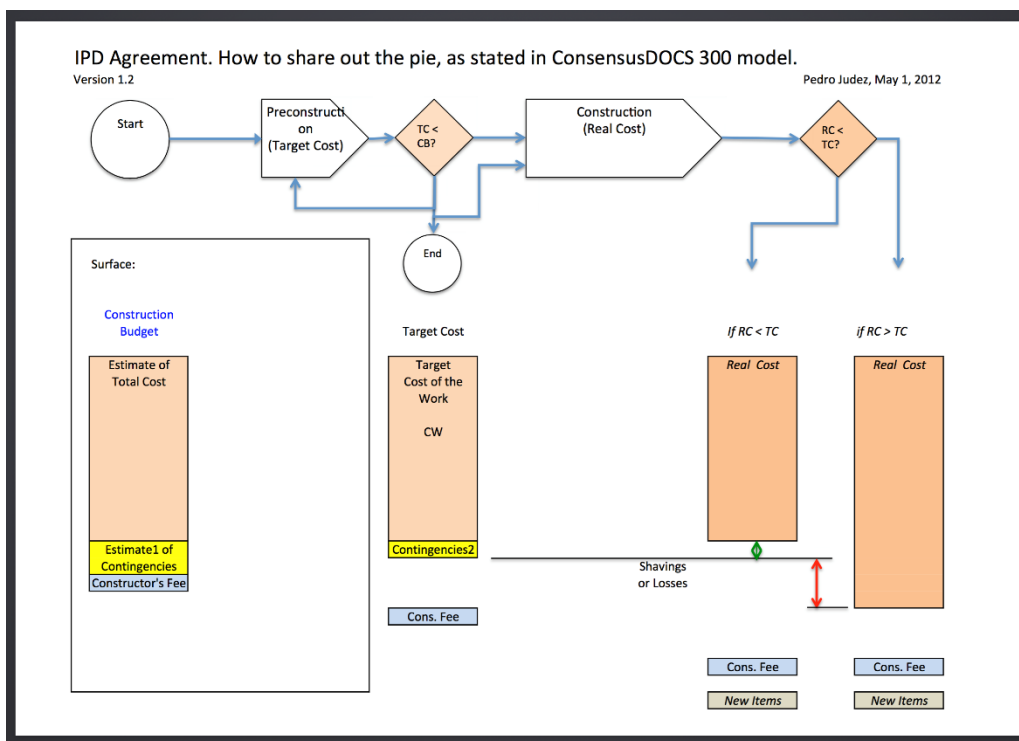


Ilustración 1; Esquema IPD utilizado en una obra en Israel.

Autor: Pedro Judez

En el esquema se muestra como la integración colaborativa de estos recursos en un proyecto de construcción permite llegar a resultados con alto estándar y con un mayor control por parte del mandante.

<sup>7</sup> Los contratos colaborativos (IPD) - <http://leanbimconstruction.com/los-contratos-colaborativos-ipd>

## 8.1. Cómo avanzar a contratos colaborativos.

La finalidad de establecer este tipo de vínculos es mejorar la colaboración entre o mandatados y mandantes, por lo mismo se proponen estudiar las (4) formas como actualmente se negocia:

- **Contratos de precio y alcance fijos:** Se suelen utilizar en el caso de una contraprestación es cierta y directa. Un caso de esta modalidad es la compra de productos a un proveedor que trabaja con economías de escala y producción industrial.
- **Contratos de precio y alcance variables:** O bien llamados “time & material”, sirven usualmente para organizaciones que contratan servicios de terceros, como los casos en que una empresa provee a otra de personas capacitadas que realizan tareas operativas y continuas
- **Contratos de precio variable y alcance fijo:** Casos de proyectos muy innovadores o de estimación muy difícil, como el diseño de una nueva máquina compleja
- **Contratos de precio fijo y alcance variable:** utilizado en proyectos complejos, donde se deben cumplir objetivos (generalmente definidos a nivel alto o medio) dentro de un presupuesto fijo<sup>8</sup>.

La correcta utilización de estos tipos de contratos, en base a las prestaciones, es fundamental para conseguir los resultados esperados. Como a su vez, reducción la dispersión entre estimaciones de plazos, los objetivos de venta y los requerimientos de calidad.

Para esto, el autor del texto, Ricardo Colusso<sup>9</sup>, propone los siguientes pasos:

**a) Una definición de alcance que contenga:** Visión detallada y los objetivos del negocio. Esto es especialmente válido cuando puede ser ilusorio (o muy costoso) disponer de una definición ultra-detallada de todas las tareas.

**b) Una definición de complejidad y esfuerzo como referencia:** Utilizando estimaciones relativas que permitan reaccionar a cambios de necesidades, expectativas y dolores de los clientes, reemplazando tareas originalmente planeadas por otras muy importantes que no se hayan tenido en cuenta y se detecten durante el trabajo activo en el proyecto.

**c) Un modelo cooperativo** que incluya formas de evaluar performance y colaboración.

Clientes y proveedores pueden acordar los lineamientos básicos de colaboración para que el proyecto no se trabe o detenga, y cómo revisar frecuentemente si se cumplen objetivos parciales. Para esto se definen gráficos y tableros de control para visibilizar el trabajo realizado, el trabajo en curso y las próximas tareas.

<sup>8</sup> Formas y contenido de los Contratos Colaborativos - <http://negociosymanagement.com.ar/?p=6258>

<sup>9</sup> Ricardo Colusso, especialista en innovación aplicada a la creación y mejora de productos y procesos, además de experto en manejo ágil de proyectos

Siendo este el elemento clave a implementar en contratos venideros.

**d) Una fase de verificación** para ver si se cumplen las hipótesis de performance y colaboración

**e) Siempre que sea posible, condiciones de rescisión simples y que no acarren prejuicios serios a ambas partes.** Para esto, a intervalos regulares debe proveerse de productos o servicios completos y utilizables.

Adicionalmente, es recomendable comenzar la relación cliente-proveedor con contratos cortos y de alcances pequeños que puedan renovarse automáticamente con el acuerdo de ambas partes.

## 9. Conclusiones

Con este reporte se busca entregar una visión inicial, fundamentada por material teórico y documentos utilizados en transacciones de servicios o productos innovadores, que permita entender la estructura local y compararla con otros modelos exitosos. Como a su vez, entregar lineamientos que permitan avanzar en la búsqueda de modelos de innovación colaborativa.

Como se mencionó anteriormente, se hace fundamental nutrir este trabajo con las percepciones y pareceres de todos los integrantes de la triada que componen la industria: Mineras, proveedores y centros de I+D+i. Para lo que se necesita trabajar en conjunto en la construcción de modelos que permitan levantar y sancionar estos aspectos claves del proceso de innovación (costos, riesgos, beneficios).

Se propone levantar y conciliar las apreciaciones de los diversos actores en los procesos de innovación tecnológica en el país, ya sea las mineras, los proveedores y centros de I+D+i. Luego, con estos resultados evaluar el peso de estas cláusulas en el éxito o fracaso de la implementación.

Los resultados pueden contrastarse con la formulación conceptual propuesta, es posible dar cuenta de la centralidad de los aspectos contractuales en las dinámicas de desarrollo tecnológico que implican a más de un agente industrial. Según los resultados, es posible identificar en los contratos, cláusulas asociadas a los tipos de acuerdo formulados teóricamente, por ejemplo, las cláusulas que apuntan a riesgo compartido pueden asociarse a la modalidad de joint venture mientras que aquellas que indican la propiedad total del mandante, pueden ser relacionadas al contrato de investigación o “tercerizado”.

## 10. Próxima Etapa

Para las próximas etapas del proyecto se propone la recolección, análisis y sistematización de otros contratos y convenios, que permitirán alimentar y robustecer el modelo de estudio expuesto en este documento. A su vez, con la incorporación de nueva información a la actual base de datos, se pretende validar el modelo analítico.

Lo anterior ayudará a identificar, agrupar y jerarquizar cláusulas que (en teoría) apunten a incrementar la innovación tecnológica por sobre innovaciones incrementales u optimizaciones a modelos o sistemas actuales.

Finalmente, se estudiarán casos de éxitos, poniendo énfasis en las cláusulas que componen estos contratos, permitiendo verificar el grado de eficacia de sus cláusulas en el resultado y, además, compararlas con las cláusulas de otros contratos, identificadas con mayor potencial teórico.

## 11. Referencias y bibliografía

- Revista Medio empresarial.
- [www.destinonegocio.com](http://www.destinonegocio.com)
- Instituto Nacional de la propiedad intelectual
- Universidad Católica del norte.
- Universidad de Concepción.
- Veugelers y Cassiman 1999, Make and Buy Innovation strategies. Evidence from Belgian manufacturing firms.
- AMIRA webpage.
- Formas y contenido de los Contratos Colaborativos:  
<http://negociosymanagement.com.ar/?p=6258>.
- Ricardo Colusso, especialista en innovación aplicada a la creación y mejora de productos y procesos, además de experto en manejo ágil de proyectos.
- Los contratos colaborativos (IPD): <http://leanbimconstruction.com/los-contratos-colaborativos-ipd>.