

2022

# PROYECTO DE GESTION DEL CAPITAL HUMANO ENFOCADO EN LA EVALUACION DE COMPETENCIAS LABORALES PARA TRABAJADOR(A) DEL SECTOR MINERO

INOSTROZA GONZALEZ, FRANCISCO JAVIER IGNACIO

---

<https://hdl.handle.net/11673/54911>

*Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
**SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**PROYECTO DE GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO ENFOCADO EN LA  
EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES PARA TRABAJADOR(A) DEL  
SECTOR MINERO.**

Trabajo de Titulación para optar al Título de  
INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO  
INDUSTRIAL

Alumno:

Francisco Javier Ignacio Inostroza González

Profesor Guía:

Mg. Ing. Carlos Baldi González

**2022**

## **RESUMEN.**

El rubro de la minería es de suma importancia para el país, ya que es fundamental en el aporte económico que genera, y a la vez, la gran cantidad de personas que se ven favorecidas laboralmente tanto directa como indirectamente. De la mano de ChileValora, una organización la cual cumple la función de certificar competencias laborales a personas que no cuenten con estudios formales, focalizando la evaluación en aptitudes, habilidades o bien basándose en la experiencia laboral con la que cuente el colaborador, y un perfil ocupacional llamado “trabajador minero” generado para esta, se busca el poder tomarlo como guía para la realización de un nuevo proyecto enfocado en el capital humano del sector minero.

En el actual proyecto a presentar se busca enfocar netamente en todo trabajador que se desempeñe en las distintas tareas que se puedan disponer en minería, teniendo como principal problema primero que todo la enorme brecha que se posee entre trabajadores de empresas mandantes y contratistas, siendo notoria la despreocupación con la que cuentan los últimos. Seguido de la gran cantidad de público objetivo que como se mencionó, es la totalidad de los trabajadores del sector, en un comienzo se realizará un plan piloto donde se evaluará la aceptación del mercado con el proyecto, estimando 200 personas.

El proceso de certificación se realizará a través de una plataforma web, donde tendrá como principal objetivo el poder evaluar conocimientos, conceptos y protocolos a cumplir al momento de solicitar el ingreso a una faena, para lo que se realizará una evaluación técnica donde se certificará a aquellos trabajadores que cumplan con un correcto desempeño de la tarea.

Los colaboradores serán expuestos a distintos escenarios según las tareas que se le encomiendan regularmente en su puesto de trabajo, esto será para lograr una certificación más certera al trabajador correspondiente al área donde se desempeña. A la vez, se tendrán distintos tipos de escenarios para cada uno de los grupos mencionados que irán variando para cada persona que se evalúe, con la finalidad de evitar el que los colaboradores se pasen la voz de los puntos que son medidos.

Finalmente se realizará un estudio económico para conocer así los flujos que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto piloto en primera instancia, evaluando la factibilidad que se tendrá con este, las ventajas y desventajas que este posea, entregando como resultado si es factible seguir o no con el proyecto. El proyecto desde un principio cumplió completamente con los objetivos propuestos, se tuvo una buena aceptación por el público que recibirá el servicio, logra la finalidad deseada de evitar el contacto físico, aminorar tiempos, evaluar y certificar competencias bajo el perfil establecido.

## INDICE.

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL PARA ELABORACIÓN DE PROBLEMÁTICA.</b>	<b>3</b>
<b>1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL PARA ELABORACIÓN DE PROBLEMÁTICA.</b>	<b>4</b>
<b>1.1. CONTEXTUALIZACIÓN.</b>	<b>4</b>
1.1.1. Ley 20.267.	4
1.1.2. Competencias laborales.	4
1.1.3. ChileValora.	6
1.1.4. Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL).	8
1.1.5. Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales (CECCL).	10
1.1.6. Unidad de competencias laborales (UCL).	11
<b>1.2. ANTECEDENTES.</b>	<b>11</b>
1.2.1. Rubro minero.	11
1.2.2. Perfil de trabajador minero.	15
<b>PROBLEMÁTICA.</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 2: EVALUACIÓN TÉCNICA PARA PERFIL OCUPACIONAL “TRABAJADOR MINERO”.</b>	<b>18</b>
<b>2. EVALUACIÓN TÉCNICA PARA PERFIL OCUPACIONAL “TRABAJADOR MINERO”.</b>	<b>19</b>
<b>2.1. RESOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA.</b>	<b>19</b>
<b>2.2. EVALUACIÓN TÉCNICA.</b>	<b>20</b>
2.2.1. Proceso de evaluación de competencias laborales.	20
2.2.2. Plataforma web.	21

2.2.3.	Criterios de selección de plataforma web.	23
2.2.4.	Evaluador.	27
2.2.5.	Plan piloto.	27
2.2.6.	Metodología de evaluación.	28
2.2.7.	Empresa para selección.	29

### **CAPÍTULO 3: CONFECCIÓN DE ESTUDIO ECONÓMICO BASADO EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN TÉCNICA.**

**32**

#### **3. CONFECCIÓN DE ESTUDIO ECONÓMICO BASADO EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN TÉCNICA.**

**33**

##### **3.1. ESTUDIO DE COSTOS PARA PLAN PILOTO.**

**33**

3.1.1. Cotización Norte Grande. 34

3.1.2. Cotización Norte Chico. 35

3.1.3. Cotización zona Centro. 36

##### **3.2. ESCENARIOS PROPUESTOS.**

**38**

##### **3.3. COTIZACIONES SOLICITADAS.**

**40**

3.3.1. Yoy simulators. 40

3.3.2. Ritolab. 41

3.3.3. Comparación de cotizaciones. 43

3.3.4. Selección de compañía de simulación. 44

##### **3.4. SOCIOS ESTRATÉGICOS.**

**45**

##### **3.5. FINANCIAMIENTO.**

**46**

3.5.1. Artículo 11 del Decreto Supremo N°122. 47

##### **3.6. ARGUMENTOS FINALES.**

**48**

### **CONCLUSIÓN.**

**49**

### **BIBLIOGRAFÍA**

**50**

### **ANEXOS.**

**51**

### **LINEAMIENTOS PARA ESTUDIOS CON CARGO AL 5%.**

**54**



## **INDICE DE FIGURAS.**

Figura 1-1. Proceso de Evaluación y Certificación de Competencias. ....	6
Figura 1-2. Actores clave del sistema. ....	8
Figura 1-3. Pasos para acreditación de un centro CECCL. ....	11
Figura 1-4. Composición de las exportaciones mineras en el año 2020. ....	13
Figura 2-1. Gráfica de plataforma web. ....	30
Figura 3-1.- Organigrama del proyecto. ....	46

## INDICE DE TABLAS.

Tabla 2-1. Ponderación de criterios de evaluación .....	26
Tabla 2-2. Trabajadores y trabajadoras a evaluar por sector.....	28
Tabla 3-1.- Costos asociados a certificación Norte Grande. ....	35
Tabla 3-2.- Costos asociados a certificación Norte Chico .....	36
Tabla 3-3.- Costos asociados a zona Centro. ....	37
Tabla 3-4.- Cotización entregada por Yoy. ....	41
Tabla 3-5.- Cotización entregada por Ritolab. ....	43
Tabla 3-6.- Estimativo de sueldo para colaboradores. ....	47

## **SIGLAS Y SIMBOLOGÍA.**

OMS= Organización Mundial de la Salud

OSCL= Organismo Sectorial de Competencias Laborales

CECCL= Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales

PIB= Producto Interno Bruto

EPP= Elementos de Protección Personal

SERNAGEOMIN= Servicio Nacional de Geología y Minería

## **INTRODUCCIÓN.**

Como en la mayoría de los sistemas productivos a nivel mundial, se tienen una serie de problemas que dificultan de una u otra forma el correcto desempeño ya sea de los colaboradores, del sistema en sí o cualquier tipo de agente que complica su funcionamiento.

La minería no es un rubro que esté exento de complicaciones, complicaciones que además de afectar el sector en sí, afectan también el correcto desempeño de los trabajadores y trabajadoras en las diversas labores encomendadas en su día a día. Para este proyecto fue necesario contar con una problemática, la cual abarca una serie de puntos a visualizar y que serán resueltos a lo largo de este proyecto.

Primero que todo, tener en cuenta la gran cantidad de público objetivo que se tiene al hablar de rubro minero, este público será todo aquel colaborador que se desempeñe en el sector, independiente de la labor que cumpla para el proceso productivo.

Por otro lado, se tiene el problema que se genera al intentar realizar evaluaciones de competencias en faena, ya que trae consigo una serie de complicaciones por el hecho de permisos para ingreso, traslado, interrupción del proceso y no menos importante, un prolongado tiempo al evaluar.

Sin dejar de lado todos los gastos que se tienen en cuanto a la logística que esto conlleva, ya sea en estadía, movilización de cualquier tipo, alimentación y cualquier gasto asociado a esto, además de la gran brecha que se tiene en cuanto a conocimientos al comparar un colaborador de una empresa mandante con otro de una contratista y las complicaciones que traen todos estos puntos.

Ya conociendo lo antes mencionado se establece impulsar un proyecto complementario al perfil “Trabajador minero” realizado por un conjunto de profesionales para la organización ChileValora, dicho proyecto tiene la finalidad de evaluar competencias laborales para aquellos colaboradores que soliciten certificarse bajo el perfil mencionado.

Para el proceso de certificación será utilizada una plataforma web o una plataforma de realidad virtual, donde se propondrán distintos escenarios para que el colaborador sea evaluado como si cumpliera esta tarea en faena, todo esto será acompañado de un evaluador el que definirá si es apto para ser certificado en base a un instrumento de evaluación previamente definido para el perfil en particular.

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Evaluar técnica y económicamente la aplicación de procesos de certificación de competencias laborales, enfocado en el perfil laboral trabajador minero, mediante el uso de plataformas web y procesos de simulación, analizando la factibilidad del proyecto y la mejora de la gestión del capital humano del sector minero.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Comprender el contexto de los procesos de certificación de competencias laborales, determinando la problemática que posee la certificación del perfil laboral “trabajador minero”, generando propuestas de solución que permita una evaluación eficiente, eficaz y de calidad.

- Analizar el perfil ocupacional permitiendo realizar una mejor evaluación de competencias laborales en cuanto a normativas de higiene, salud y seguridad de forma óptima en cuanto a tiempos, ofreciendo un servicio que además sea económicamente conveniente para los empleadores en comparación a los gastos que se tienen en la actualidad.

- Diseñar un estudio económico realizando un flujo de caja, analizando la información obtenida y teniendo en cuenta el valor que se tendrá, además de los gastos asociados, la elaboración de un instrumento de evaluación asociado al perfil ocupacional en cuestión, entregando claridad de la factibilidad que tendrá el proyecto en la búsqueda de fondos que permitan el financiamiento de este.

**CAPÍTULO 1: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL PARA ELABORACIÓN DE**  
**PROBLEMÁTICA.**

## **1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL PARA ELABORACIÓN DE PROBLEMÁTICA.**

Se procede a realizar un análisis al sector minero para conocer la mejor forma de lograr complementar el perfil “trabajador minero”, con el fin de evaluar competencias laborales de manera óptima.

### **1.1. CONTEXTUALIZACIÓN.**

Se inicia con la contextualización de una serie de conceptos que ayudarán al mejor entendimiento del lector a lo largo de este proyecto, principalmente conociendo leyes, definiciones y organismos.

#### **1.1.1. Ley 20.267.**

Esta ley entra en vigor el mes de agosto del año 2008, siendo así creado el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales y perfecciona el Estatuto de Capacitación y Empleo. El propósito de la creación de esta ley es básicamente el lograr reconocer el conocimiento de competencias con las que cuenta una persona, ya sea adquirido a través de algún grado académico, o de forma independiente. Principalmente se busca el poder realizar una certificación a personas las cuales no posean estudios formales en las distintas casas de estudios del país, para así poder evaluar al trabajador por su conocimiento y/o experiencia independientemente si cuenta con estudios o no, también así favorecer las oportunidades de aprendizaje continuo de las personas, su reconocimiento y valorización.

Las personas que deseen certificarse voluntariamente deberán solicitar dicha certificación al sistema decretado por la ley, sin embargo, ningún organismo o entidad podrá ser obligado a acreditarse bajo este sistema para sus labores, en este caso las entidades competentes no podrán optar a un financiamiento público.

#### **1.1.2. Competencias laborales.**

Las competencias laborales son una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que pueden ser definidas como un conjunto identificable y evaluable que permiten conocer el desempeño de una persona al enfrentarse a situaciones reales de trabajo, siempre teniendo en

cuenta los estándares históricos y tecnológicos que estén en vigencia según cada entorno productivo.

Estas están compuestas tanto por el conocimiento que se requiere, como la buena ejecución de la acción para poder así cuantificar la competencia, las competencias a evaluar tendrán una guía o parámetros según cual sea el tipo de actividad que se tiene por objetivo de cumplir y la complejidad irá aumentando según el nivel o cargo que se desee cumplir. Dentro de las competencias más valoradas por las empresas, se pueden encontrar las siguientes:

- Trabajo en equipo.
- Resolución de problemas y trabajo en equipo.
- Creatividad e innovación.
- Polivalencia e iniciativa
- Análisis y procesamiento de la información.
- Dominio de personal.
- Comunicación eficaz.
- Capacidad de adaptación.
- Autonomía e independencia.
- Manejo de programas informáticos.

Las competencias laborales se pueden clasificar según 3 grupos distintos, que son:

**BÁSICAS:** las competencias claves o básicas son una combinación de destrezas, conocimiento y actitudes que son alcanzadas o logradas por una persona para su desarrollo educativo, y así tener un correcto desenvolvimiento social y personal.

**GENÉRICAS:** las competencias o habilidades genéricas son atributos, valores, características, habilidades o actitudes, que son utilizadas por las personas para lograr metas personales superiores a las básicas.

**ESPECÍFICAS:** las competencias específicas se basan en el conocimiento de conceptos, teorías habilidades de investigación, que deben ser aplicados en un trabajo concreto, es decir, el dominar un tipo de conocimiento para aplicarlo en una tarea o área específica.

A raíz de la ley 20.267 se creó un Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales y perfecciona el Estatuto de Capacitación y Empleo para así tener entidades certificadas en cuanto a la evaluación de competencias laborales, estando dentro de estas entidades una institución llamada ChileValora. Las personas que deseen capacitarse deberán realizar el siguiente proceso, plasmado en la Figura 1-1:



Figura 1-1. Proceso de Evaluación y Certificación de Competencias.

### 1.1.3. ChileValora.

Es un organismo estatal el cual busca generar una certificación a trabajadores los cuales no poseen estudios formales, mediante la evaluación de habilidades, capacidades y/o experiencia laboral, esto para favorecer el aprendizaje y reconocer aptitudes mediante un proceso de evaluación y a la vez la certificación bajo parámetros definidos establecidos para los distintos sectores productivos estipulados en la ley 20.267.

Este tipo de evaluación permite disminuir la brecha mediante la evaluación de competencias laborales en comparación con los conocimientos y competencias adquiridos en los diferentes niveles educacionales, incorporando este tipo de evaluación para así diseñar programas de estudio que tienen como finalidad el conocimiento de competencias laborales certificadas en procesos formales de educación. Mediante estas evaluaciones se permite el vincular el mundo de la capacitación con el mundo de la educación en el país, enfocándose en un sistema de formación que permita que trabajadores se inserten en el mundo laboral con los conocimientos demandados por los empleadores.

ChileValora cuenta con un directorio, órgano del colegiado de dirección superior, con forma tripartita, paritaria y con carácter resolutivo compuesto por nueve miembros, tres representantes de trabajadores, tres representantes de empleadores y tres del sector público (Ministerios de Educación, Trabajo y Economía), donde actualmente aquellos que se desempeñan en estos cargos son:

- Presidente y representante de los empleadores, designado por la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC).

- Vicepresidente y representante de los trabajadores/as, designado por la Central Unitaria de Trabajadores (CUT).
- Director y representante del ministro del Trabajo y Previsión Social.
- Directora y representante del ministro de Educación.
- Directora y representante del ministro de Economía, Fomento y Turismo.
- Millahuelque. Director y representante de los trabajadores/as, designado por la Central Unitaria de Trabajadores (CUT).
- Director y representante de los trabajadores/as, designado por la Central Unitaria de Trabajadores (CUT).
- Director y representante de los empleadores, designado por la Confederación para la Producción y el Comercio (CPC).
- Director y representante de los empleadores, designado por la Confederación Nacional de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa de Chile (Conapyme).

Sin embargo, no podrán ejercer como directores aquellas personas que tengan un vínculo de dependencia laboral, de propiedad o sean directivos de un Centro de Evaluación y Certificación, de un OTEC y de un OTIC, por otro lado, se prohíbe que miembros de este ejerzan en calidad de Evaluadores del Sistema.

ChileValora es la institución responsable de la conducción estratégica y técnica del Sistema, promoviendo la colaboración de actores sindicales, gremiales y del Estado relacionado con diferentes sectores productivos. Le corresponde acreditar los perfiles ocupacionales levantados a nivel sectorial, acreditar a las entidades que desarrollan procesos de evaluación y certificación y supervisar la calidad de sus procesos, siendo los actores principales del sistema los mostrados en la Figura 1-2 a continuación:



Fuente: Página oficial ChileValora.

Figura 1-2. Actores clave del sistema.

#### 1.1.4. Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL).

Este organismo forma parte del modelo de gobernanza de ChileValora, el único en el país que es parte de un carácter tripartito basado en el diálogo social entre trabajadores/as, empleadores/as organizados/as y el gobierno a través de instituciones públicas sectoriales. Busca una instancia estratégica de coordinación y consenso, conformada por los sectores más representativos del sector productivo, donde se tiene por objetivo el definir y proyectar la participación del sector en el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, identificando los perfiles ocupacionales prioritarios para dicho sector, detectando las brechas que se tienen en el capital humano y así definir prioridades a nivel sectorial, validarlos, solicitar a ChileValora su acreditación, para con esto velar por la vigencia y actualización a medida que corresponda.

Existen actualmente varios organismos sectoriales de competencias laborales, correspondo estos a distintos rubros como lo son:

- Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas
- Acuícola y pesquero
- Administración Pública
- Agrícola y Ganadero
- Arte, Entretenimiento y Recreación

- Silvicultura y Actividades Forestales
- Comercio
- Construcción
- Suministro de Gas, Electricidad y Agua
- Educación
- Elaboración de Alimentos y bebidas
- Elaboración y Conservación de Alimentos
- Gastronomía, Hotelería y Turismo
- Información y Comunicaciones
- Manufactura Metálica
- Manufactura No Metálica
- Minería Metálica
- Minería No Metálica
- Servicios
- Servicios de Salud y Asistencia Social
- Servicios Financieros y de Seguros
- Transporte y Logística

Ya enfocado en el sector minero que es el cual tiene relación con el proyecto en curso, se puede mencionar que su primera conformación fue realizada con fecha 29 de marzo de 2011 por:

Estado:

- Ministerio de Minería; Servicio Nacional de Geología y Minería – SERNAGOEMIN

Empleadores:

- Sociedad Nacional de Minería F.G. - SONAMI, Empresa Nacional de Minería - ENAMI, Asociación de Proveedores Industriales de la Minería - APRIMIN, Corporación Nacional del Cobre de Chile - CODELCO; Consejo de Competencias Mineras – CCM

Trabajadores:

- Federación de Trabajadores del Cobre - FTC; Confederación de Trabajadores del Cobre - CTC; Federación de Sindicatos de Trabajadores de ENAMI

Este organismo se formó como se mencionó en el año 2011, a propósito de un proyecto de competencias laborales de la primera convocatoria de proyectos realizada por ChileValora. Dicho organismo sectorial ha desarrollado sucesivos proyectos con financiamiento propio, conducentes al levantamiento de perfiles priorizados por el mismo OSCL. Se trata de un Organismo Sectorial que se sesiona de manera constante y cuya conformación no ha sido modificada, caracterizándose por una activa participación de todos los estamentos involucrados y del Consejo de Competencias del sector.

### 1.1.5. Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales (CECCL).

Son los centros acreditados por la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, con la finalidad de evaluar las competencias laborales para aquellos que lo soliciten y a la vez el otorgar certificaciones de acuerdo corresponda, todo esto de acuerdo con los lineamientos establecidos en el catálogo de perfiles ocupacionales vigentes, conforme a los conocimientos y metodologías evaluadas por ChileValora. Los requisitos para formar parte de estos centros de evaluación son:

- Tener personalidad jurídica.
- Acreditar que los servicios de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales forman parte de los objetivos contemplados en sus Estatutos o normas por las que se rigen.
- Tener contratado personal idóneo para la dirección y administración del Centros y para la evaluación de los trabajadores.
- Ser propietario o disponer de la infraestructura necesaria para desempeñar las labores de evaluación y certificación.
- Contar con procesos operacionales que aseguren la transparencia de las decisiones que ellas adopten.
- Cumplir con los criterios que defina la Comisión para garantizar la idoneidad, imparcialidad y competencia de los Centros.

Las entidades OTEC como lo son las Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica o Academias Especiales, no podrán evaluar y certificar las competencias laborales de sus egresados. Según el Reglamento de Centros define como egresado a las personas que hayan concluido una actividad de capacitación o formación en las mismas unidades de competencias laborales donde evaluación y certificación se solicita.

La forma en la que una institución puede acreditarse como Centro de Evaluación y Certificación de Competencias laborales se visualizarán a continuación en la Figura 1-3:



Fuente: Página oficial ChileValora.

Figura 1-3. Pasos para acreditación de un centro CECCL.

#### 1.1.6. Unidad de competencias laborales (UCL).

Es un estándar que describe los conocimientos, las habilidades y actitudes que un individuo debe ser capaz de desempeñar y aplicar en distintas situaciones de trabajo, incluyendo las variables, condiciones o criterios para inferir que el desempeño fue efectivamente logrado.

### 1.2. ANTECEDENTES.

Al hablar en este caso de antecedentes, se busca que el lector entienda los conocimientos que se tuvieron previamente por parte de los gestores del proyecto, para a raíz de los mismos, establecer la problemática.

#### 1.2.1. Rubro minero.

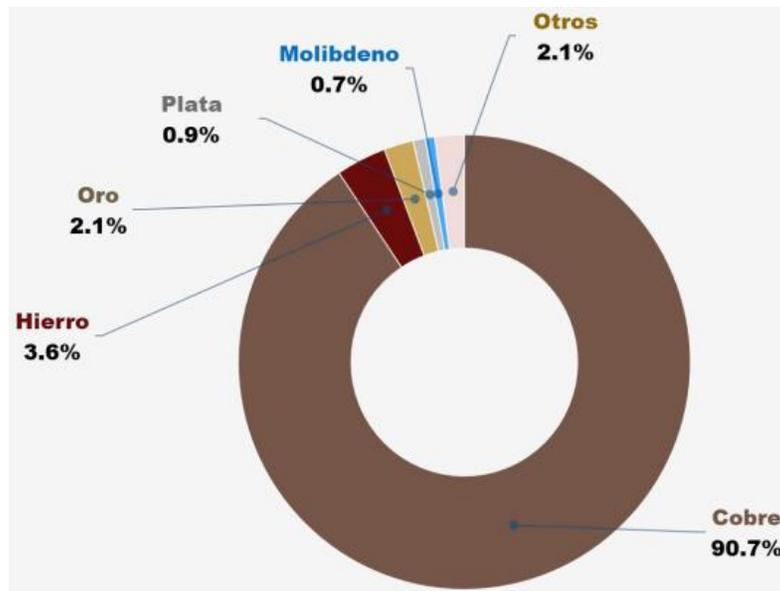
Hace muchos años los Atacameños fueron los primeros en explotar el mineral en las regiones de Tarapacá y Antofagasta, con ellos realizaban objetos decorativos en ceremonias, al igual que las herramientas de madera y las piedras semi talladas.

Ya entre 1840 y 1860, Chile sería por primera vez en su historia el mayor productor de cobre en el mundo, siendo aporte el descubrimiento de la mina Tamaya, la cual sería de gran aporte a corto plazo. Luego entre 1880 y 1920 comenzó a ser el salitre fundamental dentro del país, generando este entre 1900 y 1920 alrededor de un aporte que fluctúa el 30% del producto interno bruto (PIB) chileno, retomando posterior a 1920 nuevamente la extracción de cobre uno de los mayores flujos de capital.

La minería es uno de los sectores más importantes para el país, si no el más importante, debido que tiene gran impacto en la economía de este, lo cual se puede reflejar notoriamente al analizar la predominancia que tiene en el producto interno bruto (PIB) chileno. En el año 2020 alcanzó un porcentaje de un 12,5% del PIB según datos entregados por el Banco Central, lo cual habla muy bien de la minería teniendo en cuenta a la pandemia que se enfrenta el mundo desde marzo del 2020. Independientemente de esto aun así Chile se encuentra liderando mundialmente en cuanto a la producción de cobre, posicionándose como el número 1 con un 28,5% de la producción mundial. Al hablar de minería no solo se habla de cobre, sino que además de la extracción de otro tipo de minerales como, por ejemplo:

- Molibdeno (MO)
- Oro (Au)
- Plata (Ag)
- Hierro (Fe)
- Plomo (Pb)
- Zinc (Zn)
- Manganeso (Mn)

Todos estos generan distintos tipos de aporte al país en cuanto al ámbito económico, a continuación, en la Figura 1-4 se visualizará un gráfico del Servicio Nacional de Minería respecto al aporte que realizaron cada uno de estos en el año 2020.



Fuente: Consejo Minero a partir de información del Banco Central de Chile. Datos 2020.

Figura 1-4. Composición de las exportaciones mineras en el año 2020.

Para poder llevar a cabo todas las labores que requiere la minería es necesario contar con gran cantidad de personal, siendo así que en el año 2019 se llegó a tener la cantidad de 248.803 trabajadores desempeñándose en el rubro. En el 2020 la dotación de las faenas mineras sufrió una disminución producto de la pandemia del COVID-19 que afecta al país. La dotación promedio disminuyó un 6% con respecto al año anterior y alcanzó un máximo de descenso en el mes de abril de 2020, cuando se redujo en un 18%, debido al aumento de los contagios a nivel nacional, llegando a 234.964 colaboradores cumpliendo funciones. Actualmente en Chile se ha ido aumentando la dotación del género femenino en gran cantidad de sectores, entre ellos el minero, se establece un mínimo de personal para las empresas que se desempeñen, teniendo últimamente programas especializados en la integración laboral femenina en minería.

En el año 2019 se tenía un total de 248.803 trabajadores, donde 21.455 eran del género femenino, en cambio en el año 2020 pese a la pandemia, por la cual se tuvo una notoria baja respecto al personal minero, la participación de la mujer ha ido en alza, logrando una participación de 22.045 mujeres en el rubro, creciendo de un 8,62% a un 9,38% en este año, independiente de un decrecimiento total a 234.964 trabajadores, esto de la mano de una serie de proyectos los cuales buscan la integración al género femenino.

Sin embargo, la minería fue uno de los sectores los cuales sufrió menos impacto laboralmente hablando dentro del país, esto debido a que como se mencionó anteriormente es una de las principales fuentes de ingreso, también, de la mano con la minería en sí, cabe resaltar que hay otra serie de sistemas productivos que la rodean como lo pueden ser:

- Negocios y servicios que se encuentren cercanos al lugar donde pernoctan los trabajadores

- Servicios de hospedaje que son utilizados por la minera para sus trabajadores
- Servicios de transporte para la movilización de trabajadores
- Servicios alimenticios para trabajadores
- Servicios médicos a trabajadores

Además de estos, podemos encontrar un sin fin de otros servicios relacionados indirectamente con el sector minero, a la vez, hay otros servicios que están directamente relacionados, aquí se comienza a visualizar la diferencia entre los colaboradores de la empresa mandante y aquellos que forman parte de subcontratos.

Las empresas mandantes deciden contratar a una segunda para la ejecución de algún trabajo o tarea específica, la cual deberá realizar bajo su propia cuenta y riesgo conforme lo estipule el contrato. La empresa contratada deberá contar con sus propios trabajadores para el cumplimiento de la labor, siendo ellos responsabilidad de la segunda. Los subcontratos surgen a raíz de la necesidad de un ahorro de gastos mediante servicios de alta calidad desarrollado por expertos, que requieren un gran tiempo de ejecución, generando así una pérdida de tiempo y recursos para la mandante.

Otro tema de suma importancia para el sector es la seguridad, esto implica grandes esfuerzos logísticos, en materiales y costos, pero con un objetivo fijo que es el resguardar la integridad física de los trabajadores. Los riesgos que se encuentran asociados pueden ser, por ejemplo:

- Transitar en terreno accidentado
- Exposición a condiciones extremas
- Derrumbes
- Manipulación de sustancias tóxicas
- Exposición a línea de fuego
- Aplastamiento por cargas suspendidas
- Atrapamiento en partes móviles

Además de estas existen otras tantas, pero para la seguridad del personal es crucial el uso de elementos de protección personal (EPP) como zapatos de seguridad, protección auditiva, anteojos de seguridad, casco, guantes, siendo estos para la generalidad de las tareas, sin embargo, se suman otros tantos elementos de protección personal para tareas más específicas como pueden ser, trabajos en caliente o trabajos en altura, donde se vuelve necesario el uso de equipamiento que resista a altas temperaturas y el uso de un arnés al sobrepasar una altura sobre 1,5 o 1,8 metros respectivamente.

### 1.2.2. Perfil de trabajador minero.

Cuando se habla del proyecto anterior, se habla de un perfil ocupacional de evaluación de competencias laborales para el ingreso y salida de trabajadores en faenas mineras de acuerdo con las normativas legales de trabajo, salud y seguridad, específicamente en el sector de Minería Metálica en el subsector de Minería de Cobre. Este fue un proyecto realizado por Carlos Baldi González y Cristian Quinteros en el año 2020, donde ChileValora les solicitó el levantamiento de un perfil para evaluar el conocimiento básico con el cual debe contar cualquier individuo al entrar y salir de una faena minera.

En este perfil se cualifican primero que todo, dentro de 5 niveles ascendentes, siendo el 1 el más básico o con menos requerimientos y siendo el 5 un perfil más completo, con una serie de exigencias mucho más específicas, también se da una descripción general del propósito que busca cumplir, el ámbito ocupacional donde será desarrollado, bajo que normativas se rige y la modalidad de evaluación que se tendrá.

En una primera instancia básica, se busca el evaluar principalmente el conocer los elementos de protección personal (EPP) específicos para la tarea a la cual se le ha encomendado, el saber aplicar las operaciones matemáticas básicas, tipos de faenas, tiempos de exposición, altura, simbología, rutas de tránsito, resguardo de la flora y fauna, entre otros tantos relacionados con el resguardar el ingreso a faena minera, de acuerdo con protocolos de tránsito, condiciones ambientales, normativas de salud y seguridad vigente.

Por otro lado, se busca el aplicar los aspectos normativos y de prevención de riesgos asociados al trabajo en faenas mineras, de acuerdo con normativas de trabajo, salud y seguridad vigente, en este punto además de evaluar el correcto uso de los Elementos de Protección Personal (EPP), se busca que el colaborador cuente con conocimientos de salud y seguridad laboral, código del trabajo, reglamento de seguridad minera, preparación de respuestas ante emergencias, funcionamiento de comités paritarios, enfermedades profesionales, diferenciar la definición de accidente e incidente, entre otras.

Y finalmente llevándolo a la parte operativa, donde se evaluarán 4 distintos puntos para su aprobación:

**COMUNICACIÓN:** comparte, entrega y solicita información en un lenguaje técnico, de forma clara y comprensible propia al ámbito laboral, expresa su opinión y emociones de acuerdo con las reglas comunicacionales establecidas y utiliza el lenguaje no verbal como herramienta para expresar y comprender mensajes en diferentes espacios laborales.

**TRABAJO EN EQUIPO:** colaborar al equipo a cumplir objetivos comunes, muestra interés en el bienestar de sus colegas e interactúa con las personas de su ámbito laboral, no anteponiendo su posición como correcta o verdadera.

**EFFECTIVIDAD PERSONAL:** desarrollar las tareas que se le han sido encomendadas de forma ordenada y cumpliendo los requerimientos del contexto laboral en los tiempos solicitados,

organizar de buena forma su trabajo diario y sus herramientas de acuerdo con los objetivos planteados por sus superiores y comprender las normas generales de la organización y su ámbito laboral, cumpliéndolas a cabalidad.

**CONDUCTA SEGURA Y AUTOCUIDADO:** identificar posibles riesgos para la seguridad y salud de las personas cumpliendo los protocolos, advertir a sus colegas de posibles riesgos y comunicar a sus superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas y finalmente identificar posibles riesgos al medio ambiente informando oportunamente a sus superiores, tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.

### **PROBLEMÁTICA.**

Para lograr establecer la problemática, hay que tener en cuenta todo lo conocido mediante la contextualización y los antecedentes, donde se pudo visualizar una serie de problemas que se tienen en el sistema operativo de una faena minera. Se debe tener en cuenta que, al hacer referencia al sector minero, se involucran todo tipo de trabajadores, ya sea tanto de empresas mandantes como contratistas, e independiente de la labor que cumpla.

El sector minero es uno de los rubros que requiere una gran cantidad de personal para el cumplimiento de las diversas tareas que se tienen en el día a día, entre ellas se pueden encontrar mecánicos, prevencionistas, personal de aseo, personal de cocina, pañoleros, electricistas, entre otros tantos, por ende, es necesario cumplir con una serie de requerimientos logísticos para que puedan desempeñar su tarea de forma eficiente y eficaz. Teniendo en cuenta todo lo mencionado se visualizaron los siguientes puntos:

- Complicaciones para la evaluación de competencias laborales en faena, básicamente por la razón de tener que adaptar un espacio óptimo donde realizar la evaluación en terreno y la posterior escrita.
- Pérdidas de tiempo y dinero en la logística que conllevan las evaluaciones anteriormente mencionadas, como: por gestiones para el ingreso y tránsito en faena, personal para cubrir las supervisiones de evaluación, pérdida de producción por interrupciones en el proceso, entre otras.
- Gastos logísticos necesarios para el personal a evaluar como de transporte, alimentación y estadía.
- Largos tiempos de evaluación que rodean entre 6-7 horas.
- La gran cantidad de público objetivo, que sería todo aquel colaborador que se desempeñe en minería.
- La brecha que se tiene entre distintos colaboradores como puede ser entre uno de una empresa mandante con un segundo de una empresa contratista

Se puede hacer visible al evaluar diversos aspectos, y todo esto va de la mano con la cantidad de conocimientos y capacitaciones que son entregados a los primeros.

Las empresas contratistas dejan de lado la actualización y/o capacitación de forma continua para sus colaboradores, ya que esto generalmente y como se mencionó con anterioridad incurren en un gasto que no están dispuestos a realizar. A raíz de contar con bajo nivel de conocimientos y capacitaciones, hace aún más difícil para el trabajador el lograr competir de forma igualitaria para un puesto de trabajo con otro que si cuenta con los requerimientos básicos.

En este proyecto se tendrá como objetivo el lograr medir los conocimientos y conceptos a través de una evaluación de competencias laborales, la cual permitirá evaluar los conocimientos de todo tipo de colaboradores según el área donde se desempeñe para lograr una competencia justa e igualitaria.

**CAPÍTULO 2: EVALUACIÓN TÉCNICA PARA PERFIL OCUPACIONAL**

**“TRABAJADOR MINERO”.**

## **2. EVALUACIÓN TÉCNICA PARA PERFIL OCUPACIONAL “TRABAJADOR MINERO”.**

Se realiza una evaluación técnica con la finalidad de seleccionar la compañía que será la encargada de llevar a cabo la creación de la plataforma web, y por otro lado, todos los criterios que serán fundamentales para su selección además de los aspectos gráficos.

### **2.1. RESOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA.**

Al conocer la problemática propuesta se establecieron puntos a visualizar dentro del estudio, como puede ser la gran cantidad de público objetivo, siendo este todo aquel colaborador que se desempeñe en la realización de cualquier tipo de actividad en una faena minera, por otro lado, la brecha que se tiene en cuanto a conocimientos y evaluación de competencias laborales entre trabajadores de empresas mandantes como de empresas contratistas. A raíz de esto surge la necesidad de realizar una evaluación técnica a los trabajadores que lo requieran, clasificándolos en diversos grupos establecidos bajo distintos parámetros según el sector en el cual se desenvuelvan.

Para lograr abordarla, se establecerá una evaluación de competencias laborales a todo aquel trabajador que solicite el ingreso a una faena minera, siendo la finalidad principal el lograr generar un ahorro para los empleadores tanto de tiempo como de dinero, menor tiempo involucrado en la logística necesaria para realizar la evaluación, evitar pérdidas de tiempo de supervisiones y paradas de procesos. La evaluación de competencias será a través de una plataforma web definida según las tareas que cumpla el individuo, así unificar los conceptos y conocimientos mínimos con los cuales se deben contar para cada tarea.

En la plataforma web se expondrá una situación real ocurrida en algún lugar de la faena minera para que el trabajador plasme sus conocimientos al enfrentar un escenario específico, el conocer y diferenciar señaléticas para el correcto tránsito por el sector, además del poder reconocer riesgos y peligros asociados a la tarea encomendada, todo esto de la mano de una charla de seguridad entregada a los colaboradores con anterioridad, sumándole los conceptos básicos adquiridos por el trabajador a lo largo de su experiencia laboral en el cargo.

Se separará a los colaboradores en uno de 9 distintos escenarios de acuerdo a cuales sean las labores que se le encomiendan en el día a día, correspondiente a procedimientos de trabajo, tránsito por la faena, exposición a diversos agentes, entre otras. La finalidad de realizar esta separación es el evaluar además de conocimientos generales mineros, el poder enfocar la

evaluación según las funciones que cumpla el colaborador, para así entregar una certificación más acertada de acuerdo con el área donde se desenvuelve.

## **2.2. EVALUACIÓN TÉCNICA.**

Se evaluará técnicamente aspectos correspondientes a la plataforma que se utilizará para la evaluación de competencias laborales, ya sea en una primera instancia lo relacionado con la compañía que ejecutará su creación, los criterios solicitados a las mismas y la metodología que será utilizada.

### **2.2.1. Proceso de evaluación de competencias laborales.**

La certificación de competencias laborales consiste básicamente en el reconocimiento formal de conocimientos, aptitudes y habilidades laborales evidenciables mediante un método de evaluación, esta evaluación debe ser realizada por algún centro acreditado por ChileValora el cual se encargará de la aplicación de instrumentos estandarizados que permitan evidenciar las capacidades de una persona en el desempeño de una actividad y/o función laboral determinada, con base a un estándar definido con el sector productivo.

Según la ley 20.267 se define la evaluación de competencias laborales como el proceso donde se verifica el desempeño de una persona en comparación una unidad de competencia laboral previamente definida por el sector productivo y acreditada por ChileValora. La verificación del desempeño del postulante será responsabilidad de cada centro y se basará en las competencias definidas en el perfil ocupacional en el cual el candidato solicite ser evaluado dentro del alcance que tenga el centro.

Los procesos, metodologías e instrumentos de evaluación de competencias que implemente cada Centro deben desarrollarse ajustados a los lineamientos y requisitos establecidos en la presente Guía; deben identificar los recursos humanos y materiales requeridos para ejecutar el proceso, asegurar su calidad y los mecanismos de auditoría necesarios que permitan prevenir, detectar y corregir posibles inhabilidades, fallas o riesgos asociados a la evaluación y certificación de los candidatos y contar con mecanismos de mejora continua de los mismos.

El proceso y la metodología de evaluación de competencias laborales que desarrolle y aplique cada Centro deben responder al menos a los siguientes objetivos:

- Asegurar la consistencia y controlar la variabilidad del proceso, permitiendo conocer su trazabilidad y comparabilidad, facilitando el control y mejora continua del mismo.

- Garantizar a los candidatos condiciones equivalentes de calidad en los procesos de evaluación, independiente del Centro al que soliciten la evaluación, el sector, subsector, perfil ocupacional o unidad de competencia laboral en el que van a ser evaluados.
- Garantizar un sistema de aseguramiento de la calidad de los procesos de evaluación y certificación que incluya una metodología de auditoría del proceso al objeto de verificar su integridad y calidad.
- Garantizar la estandarización de la labor del evaluador y su capacitación permanente.

### 2.2.2. Plataforma web.

Comenzando con la evaluación se necesitará partir por lo que será la implementación de la plataforma a utilizar, según los requerimientos que se tienen para el proyecto, se establecerán una serie de parámetros que deberán ser cumplidos por la compañía la cual se estime óptima para la realización de este. La compañía deberá ofrecer una plataforma con 9 posibles contextos de operación que se puedan dar, teniendo en cuenta la gran cantidad de público objetivo y para evitar el boca a boca de los colaboradores posterior a la evaluación. Además, será necesario conocer si la empresa la cual se seleccione está dispuesta a seguir en colaboración con el proyecto para realizar una serie de mejoras continuas, nuevos escenarios, nuevos e innovadores métodos de evaluación y/o cualquier tipo de cambio.

Para el cumplimiento de las labores mencionadas se tendrán a 5 distintas empresas enfocadas en el área de simuladores, donde se evaluarán y se seleccionará la que se estime más conveniente para este caso. Cabe destacar que, pese a que en el papel una sea mejor que otra, de deberán medir distintos criterios como pueden ser un rápido tiempo de respuesta, disponibilidad para reuniones, ubicación geográfica, interés de la organización en el proyecto, entre otras cosas.

#### 2.2.2.1. Simulart.

Simulart es una empresa ubicada en la comuna de Providencia, la cual provee de servicios profesionales de tecnología para el proceso de toma de decisiones, se basa en prototipos virtuales y de simulación computacional que permiten mejorar el desempeño de sistemas productivos de materias primas, bienes o servicios.

Esta es una empresa que cuenta con 21 años de experiencia en el mercado nacional como internacional, además de un constituido grupo de ingenieros y consultores expertos en modelamiento, simulación y optimización de sistemas de alta complejidad, quienes utilizan las energías más avanzadas e innovadoras para la generación de un nuevo diseño de un proceso de prototipos virtuales para conocer con anticipación a través de simulaciones, el desempeño de un

trabajador dentro de un lugar definido corrigiendo el diseño si es necesario. A la vez, probar nuevas ideas de mejoramiento continuo de un sistema antes de invertir una mayor cantidad de tiempo y recursos para su construcción.

Para finalmente lograr utilizar prototipos virtuales y simuladores de una manera innovadora en búsqueda de mejorar procesos, disminuir costos y demostrar resultados a través de animaciones gráficas realistas.

#### 2.2.2.2. Rito Lab.

Rito Lab es una empresa ubicada en la comuna de Las Condes, la cual se dedica a entregar servicios tecnológicos profesionales como la realidad virtual en maquinaria, videos en 3D, realidad aumentada y realidad mixta.

Cuenta con un grupo de ingenieros y especialistas altamente capacitados que podrán entregar un trabajo a la altura en base a las especificaciones solicitadas por el o los clientes, busca evaluar procesos con la finalidad de realizar una mejora continua al desempeño de cualquier tipo de sistema productivo.

#### 2.2.2.3. Bitplay.

Bitplay es un estudio creativo digital creado en el año 2010 en la ciudad de Concepción, la cual se encarga de dar soluciones a cada desafío que se le presente, enfocándose en el diseño y desarrollo de contenidos digitales en una diversidad de formatos para lograr apoyar a pymes, emprendimientos, empresas o marcas.

Cuenta con un grupo de profesionales especialistas en nuevas tecnologías con más de 10 años de experiencia en el rubro virtual y creación de proyectos, creando, desarrollando, diseñando, analizando e implementando, piezas y planes de comunicación de alto impacto, esto siempre con la finalidad de lograr cumplir las necesidades propuestas por los clientes.

Se entregan una serie de servicios como pueden ser aplicaciones, animaciones, desarrollo web, marketing, modelamiento 3D, realidad virtual, realidad aumentada, plataformas educativas, entre otras, siempre buscando entregar un servicio de calidad.

#### 2.2.2.4. Austral3D.

Es una empresa ubicada en la comuna de Las Condes, la cual se dedica a realizar servicios profesionales en el área de la tecnología, generando prototipos virtuales como simuladores virtuales, imágenes y videos en 360 grados, maquetas virtuales, realidad virtual y realidad aumentada.

Cuenta con una serie de ingenieros especialistas altamente capacitados en las áreas de ingeniería, diseño, animación y prevención de riesgos, facilitando el cumplimiento de proyectos que incluyen desafíos en la parte técnica, la forma y visualización. Incorporando nuevas tecnologías para apoyar y mejorar los procesos de visualización de proyectos de ingeniería, simuladores de operación y capacitación a través de faenas virtuales.

#### 2.2.2.5. Yoy simulators.

Yoy es una compañía fundada en la región de Valparaíso el año 2013, la cual cuenta con una serie de participaciones en proyectos realizados en el extranjero, busca el poder potenciar el aprendizaje de forma continua, de la mano de la implementación eficiente y creativa de tecnología digital.

Cuentan con un grupo de ingenieros apasionados en su trabajo, con la función de redefinir la forma de diseñar y derribar las barreras tecnológicas, creando las mejores experiencias de aprendizaje del mundo.

#### 2.2.3. Criterios de selección de plataforma web.

Como se menciona con anterioridad, se tendrán una serie de factores que ayudarán con la selección de la plataforma web a utilizar, no solo se visualizarán aspectos técnicos en cuanto a los requerimientos, sino que se tendrán una serie de otros puntos que influirán en la decisión como pueden ser:

- Ubicación de la empresa
- Pronto tiempo de respuesta
- Interés en la propuesta del proyecto
- Interés en un trabajo continuo con el proyecto
- Disponibilidad para posibles reuniones
- Tiempos y plazos de entrega acorde a los necesidades para el proyecto
- Calidad gráfica
- Entre otros

Gran parte de las empresas entregan los mismos servicios o con una variación mínima, unas tienen mejor calidad gráfica, tienen mayor cantidad de detalles, un uso apropiado a lo que se busca en este caso, etc.

Se realizará una tabla comparativa teniendo en cuenta todos los criterios mencionados para las empresas en cuestión, donde se evaluará en una escala de 1-10 cada aspecto para obtener una ponderación final que se tomará en consideración para la selección de la plataforma, además a

cada uno de los criterios de evaluación se le asignará un porcentaje en base a la importancia que presente este para la ponderación.

#### 2.2.3.1. Ubicación de la empresa.

La ubicación de la empresa es fundamental para una serie de factores, como puede ser conocer cercanamente los productos o el servicio que se prestara, para lograr establecer un vínculo más formal entre ambas partes y no menor, la facilidad para poder realizar reuniones presenciales sin importar cual sea su finalidad.

Respecto a la evaluación se establecerá con ponderación 10 aquellas que se ubiquen en la V región, y se disminuirán 2 puntos por cada región de distancia con la mencionada, esto se establecerá de esta forma debido a todo lo que conlleva el viajar de una región a otra al momento de ser necesarios unos de los factores mencionados en el párrafo anterior.

#### 2.2.3.2. Tiempo de respuesta.

El tiempo de respuesta es sumamente fundamental en una primera instancia para demostrar el interés que tendrá la empresa en la prestación de servicios, en este caso se define como tiempo de respuesta en la cantidad de tiempo que se tardó en responder al contacto por parte de los gestores del proyecto.

Para este caso será evaluado con calificación 10 aquellos que cumplan con respuesta en menos de 24 horas, se restará 1 punto por cada día de demora posterior al primero, se establecerá de esta forma para lograr medir significativamente los tiempos de respuesta obtenidos por las empresas mencionadas.

#### 2.2.3.3. Interés en la propuesta.

Al hablar del interés en la propuesta se habla de que tan interesada estaba la empresa prestadora de servicio al solicitar la plataforma con las especificaciones requeridas, en este caso la medición no es tangible, por lo que se evaluará en base a la forma de actuar por parte de los proveedores.

Para este criterio se evaluará con calificación 10 a aquella compañía que presente un notorio interés en la propuesta, en este caso se medirá en base a disponibilidad y facilidad para futuras reuniones, interés en establecer fechas concretas de entrega de información, entre otras, el interés no podrá ser medido concretamente así que quedará a vista de los encargados de gestionar el proyecto la evaluación.

#### 2.2.3.4. Interés en un trabajo continuo.

Cuando se habla del interés en un trabajo continuo se refiere al interés que se tenga posterior a la puesta en marcha del proyecto, como puede ser la forma de evaluar el actual rendimiento y se busque la manera de realizar algunas mejoras continuas que permitan complementar y a la vez mejorar el funcionamiento.

En este caso el criterio será evaluado con calificación 10 a aquel proveedor que haga notorio su interés de no solamente quedarse con la venta de la plataforma para este proyecto, si no que busque un trabajo colaborativo posterior al mismo. En este caso y al igual que el criterio visualizado con anterioridad, tener una medición resulta difícil entendiendo que no se puede lograr un resultado tangible a corto plazo, sin embargo, se evaluará a criterio de los gestores dependiendo de la visión entregada por la empresa respecto a un trabajo de mejora continua.

#### 2.2.3.5. Disponibilidad para reuniones.

En cuanto a la disponibilidad para posibles reuniones, se habla de que tan dispuesto se encuentra el proveedor para juntas relacionadas con la venta del servicio, aclaración de cualquier tipo de duda que se tenga para ambas partes, visualización de aspectos técnicos, entre otras.

Para este criterio será evaluado con calificación 10 a aquel proveedor que presente notorio interés en los tópicos abordados con anterioridad, además de la disposición a posibles juntas con el equipo técnico con el fin de ajustar detalles en cuanto a la plataforma. Para este criterio será de dificultad entendiendo que el resultado no se presenta de forma tangible, sin embargo, se podrá medir mediante la cantidad y calidad que posean las reuniones según el punto de vista del gestor, se adopta esta forma ya que no debería influir la cantidad de reuniones que se genere, sino la calidad de esta misma.

#### 2.2.3.6. Tiempo de entrega.

El tiempo de entrega viene a ser un punto fundamental para la realización y puesta en marcha de este proyecto, principalmente por el hecho de que por ser un proyecto a presentar en SONAMI, se requieren una serie de plazos, avances y hechos basados en el tiempo dentro de plazos establecidos.

Para este caso el criterio será evaluado con calificación 10 siempre y cuando el plazo entregado sea inferior a 15 días hábiles, estimando que es un tiempo prudente en base a los requerimientos técnicos que se buscan. Por otro lado, se descontarán 2 puntos por cada 5 días posteriores a los mencionados con el fin de priorizar un corto plazo correspondiente a la entrega,

cabe resaltar que estos plazos serán tomados en cuenta siempre y cuando sean cumplidos, al menos para el proveedor seleccionado.

#### 2.2.3.7. Calidad gráfica.

En cuanto a la calidad que se posee gráficamente es fundamental para que se pueda entregar una experiencia agradable al cliente final, en el actual criterio al hablar de calidad se enfoca básicamente en detalles en cuanto a la creación de la plataforma, maniobrabilidad en el uso de esta, variedad de escenarios y principalmente la posibilidad de una aleatoriedad en las evaluaciones.

En este criterio será calificado con 10 aquella compañía que cumpla con los requerimientos establecidos en cuanto a definición, detalles y todos los posibles aspectos técnicos gráficos, por otro lado, para medir la puntuación en este criterio será únicamente responsabilidad de los gestores del proyecto, quienes se encargarán de evaluar según los criterios mencionados.

A continuación, se visualizará una tabla correspondiente a los aspectos mencionados con anterioridad, de la mano un porcentaje que denota la importancia que posee cada uno de los criterios a evaluar.

	SIMULART	RITO LAB	BITPLAY	AUSTRAL 3D	YOY	PONDERACIÓN
Ubicación de la empresa	8	8	2	8	10	15%
Tiempo de respuesta	1	10	8	6	10	10%
Interés en propuesta	1	9	1	1	10	15%
Interés en trabajo continuo	1	8	1	1	10	10%
Disponibilidad para reuniones	1	10	1	1	8	10%
Tiempo de entrega	1	10	1	1	8	20%
Calidad gráfica	8	10	8	8	10	20%
	3,45	9,35	3,25	3,95	9,4	

Fuente: elaboración propia, datos ponderados.

Tabla 2-1. Ponderación de criterios de evaluación

En relación con la tabla mostrada anteriormente se hace referencia a cada uno de los criterios evaluados y la ponderación que se estimó correspondiente para el equipo, en este caso se

buscará aquellos que posean una mayor calificación final, teniendo en cuenta la importancia porcentual que se tiene al momento del proyecto.

También cabe resaltar que en muchas ocasiones no se tuvo una respuesta por parte de las empresas de simuladores, como se podrá visualizar notoriamente en los recuadros correspondientes a los criterios que fueron evaluados con calificación 1, con el fin de no permitir que se tuvieran ponderaciones en 0, todos los criterios fueron multiplicados por el porcentaje mostrado al costado derecho de la tabla y sumados entre sí.

#### 2.2.4. Evaluador.

El evaluador deberá ser una persona que tenga completo conocimiento de la tarea que busca medir, para así generar una evaluación de competencias laborales más minuciosa y certera respecto a su propio desempeño, cabe destacar que este debe estar acreditado por ChileValora para poder desempeñarse en el puesto.

Será importante que este que acompañe el recorrido del colaborador por la plataforma web, con el fin de resolver cualquier tipo de duda que el trabajador posea para así generar una evaluación de forma eficiente. Además, el mencionado tendrá la tarea de evaluar mediante un instrumento de evaluación definido según el perfil que se busca certificar, tomando en cuenta actitud, realización de la actividad, habilidades de todo tipo, respuesta al enfrentarse a una situación imprevista y finalizando con una serie de preguntas las cuales entregarán claridad de la capacidad con la que cuenta el colaborador.

Posterior a la evaluación, el evaluador deberá calificar el desempeño obtenido por el colaborador mediante un instrumento de evaluación, entregando el resultado antes de las próximas 24 horas posteriores a la realización de la evaluación.

#### 2.2.5. Plan piloto.

En una primera instancia este proyecto se lanzará promoviendo un plan piloto, con la finalidad de visualizar cómo será la aceptación en el rubro respecto al mismo, para lo cual se establecerá una muestra de las distintas regiones en búsqueda de una evaluación de prueba.

Para esta toma de muestra será necesario conocer la cantidad de trabajadores que se tienen por región, continuando con la selección de un cierto porcentaje en cada una de ellas con el fin de tener un estudio, opiniones y retroalimentaciones de forma generalizada para así lograr un proyecto que realmente cumpla sus necesidades. Se iniciará con 200 colaboradores a los cuales se le realizará la evaluación para el proceso de certificación tal como sería tomado habitualmente, logrando recibir una devolución por parte del trabajador correspondiente a su experiencia.

En este caso específico el país se dividirá en tres grandes grupos, que serán:

NORTE GRANDE: El Norte Grande abarca dos grandes regiones que se destacan por una gran participación en el rubro minero como lo son la región de Tarapacá y Antofagasta, en estas se encuentra el 49,3% del total de trabajadores mineros, donde el 6,8% son del género femenino.

NORTE CHICO: En el Norte Chico por su parte también se abarcan dos regiones mineras, la región de Atacama y la de Coquimbo, aquí se encuentra el 22,7% de los trabajadores de minería, contando con un 5,6% de mujeres.

CENTRO: En la zona Centro se pueden encontrar 3 regiones, la de Valparaíso, la región Metropolitana y la de O'Higgins que, a diferencia de las zonas anteriores, posee un porcentaje mayor de trabajadoras del género femenino llegando a un 12% de un 28% del total de trabajadores.

Como ya se mencionó, se buscará evaluar en una primera instancia a 200 personas de las distintas zonas productivas, siempre teniendo en cuenta primero que todo el porcentaje total de trabajadores y en segundo la cantidad de mujeres que se encuentran en cada una de ellas, esto para así evaluar trabajadores y/o trabajadoras según el porcentaje que se encuentre en cada sector de forma igualitaria.

	Hombres	> 50 años	< 50 años	Mujeres	> 50 años	< 50 años	Total
Norte Grande	85	43	42	14	7	7	99
Norte Chico	34	17	17	11	6	5	45
Centro	32	16	16	24	12	12	56

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2-2. Trabajadores y trabajadoras a evaluar por sector.

Se establece además al empleador que por lo menos el 50% del personal a capacitar sea definido en un rango etario mayor a 50 años tanto para el género masculino como femenino, esto con la finalidad de poder conocer la opinión respecto a la experiencia de un grupo que esta propenso a dificultades tecnológicas.

#### 2.2.6. Metodología de evaluación.

En cuanto a la metodología que se utilizará para la evaluación de competencias laborales, se tendrán una serie de factores que permitirán una medición más eficiente, eficaz y de calidad al momento de su realización, los cuales serán:

PLATAFORMA WEB: la plataforma web será de suma importancia ya que esta permitirá que el colaborador se contextualice en su ambiente de trabajo sin necesidad de que sea de forma

presencial, así se evaluará el comportamiento que este tenga al momento de ser expuesto a una situación específica según las tareas que cumpla habitualmente.

**EVALUADOR:** de la mano de la plataforma, se deberá contar con un evaluador el cual conozca perfectamente el tipo de tarea la cual está apreciando, contará con un instrumento de evaluación la que deberá cumplirse tanto al realizar la medición mediante la plataforma como posterior en un diálogo entre ambos.

**REALIDAD VIRTUAL:** la realidad virtual vendrá en ayuda a la parte evaluada por la plataforma, sin embargo, en una primera instancia no será incluida en el proceso de certificación por el simple hecho que sería necesaria una toma presencial, pero no se descarta para ser aplicada en un futuro.

Cabe destacar que tanto la plataforma como el evaluador no serán iguales para la totalidad de las evaluaciones, si no que ambos variarán según cuales sean las competencias laborales que se busquen medir y cual sea el área productiva hacia la cual va específicamente llevada la evaluación mencionada.

En una primera instancia las ponderaciones de ambos tipos de evaluaciones serán con un porcentaje de 60% de evaluación en terreno que en este caso será medido en la plataforma, 20% en una prueba de conocimiento por el instrumento de evaluación por parte del evaluador, 10% por evaluación del jefe y 10% correspondiente a evidencia indirecta.

Se destinará un intento de dicha evaluación para cada trabajador, debiendo tener dos observaciones en terreno en dos días distintos, que para el caso de esta medición se verá mediante la plataforma web, ponderando un 30% cada evaluación realizada, necesitando un mínimo de 85% de respuestas correctas para su aprobación. Si el colaborador no aprueba en el primer intento, se le habilitará la opción para rendir la evaluación por segunda vez después de 24 horas sin necesidad de que sea idéntica a la anterior, por otra parte, si reprueba su segundo intento tendrá que esperar 48 horas para realizar nuevamente el intento de evaluación.

#### 2.2.7. Empresa para selección.

Para este caso particular se tomó la decisión de seleccionar como la empresa encargada de la plataforma web del proyecto será entre la organización YOY SIMULATORS y RITOLAB, se toma esta determinación principalmente porque ambas fueron aquellas que lograron una mayor ponderación basándose en los criterios de evaluación que se establecieron como importantes para el caso de la selección.

Un punto fundamental para la selección y pese que en la ponderación no fue uno de los primordiales es la ubicación, ya que son los más cercanos para el equipo, es sumamente fundamental el contar con una cercanía con el proveedor para realizar cualquier tipo de estudio,

cambio, conversación, pruebas, entre otras cosas para las cuales es primordial que se reúnan ambas partes.

Yoy desde el comienzo siempre mostró un gran interés en el proyecto, como se pudo visualizar en las ideas propuestas por ellos, la disponibilidad para agendar reuniones, los cortos plazos de respuesta a dudas, trabajo por parte del equipo de ventas y por sobre todo, la idea de generar un trabajo continuo donde se fueran evaluando distintos tipos de mejoras a lo que es el proyecto.

Ritolab por otra parte mostro un gran interés en la propuesta, estando primero que todo siempre disponible para reuniones, acuerdos y propuestas, además se establecen bajos tiempo de entrega que serán de suma importancia para los encargados del proyecto. La propuesta entregada por parte del equipo de ventas se adapta completamente a lo que se busca tanto en los escenarios como en la parte económica.

La calidad grafica es un punto fundamental para el proyecto, por eso, Ritolab y Yoy cumplen con los requisitos interpuestos por los gestores, se solicitaron una serie de aspectos específicos visuales que al menos se podían hacer notar en los demos facilitados por la compañía en forma de prueba, por este motivo, se entiende el tiempo de demora que ellos propusieron en una primera instancia para la generación de la plataforma.

Tanto la parte gráfica como el tiempo de demora son fundamentales para la puesta en marcha del proyecto, una gráfica de calidad surge de la idea de entregar un buen servicio a los colaboradores capacitados, por otro lado, el tiempo es un factor fundamental en este caso, ya que el proyecto cuenta con plazos de entrega, cubicación de horas hombre y una serie de factores donde el tiempo es influyente.

A continuación, en la Figura 2-1 se visualizará una imagen la cual hace referencia a la calidad visual con la que cuenta la plataforma de Yoy.



Fuente: Extracto de demo facilitado por Yoy.

Figura 2-1. Gráfica de plataforma web.

Se logran distinguir una serie de detalles visuales como pueden ser letreros, segregaciones, detalles correspondientes a la maquinaria, brillos, sombras entre otros puntos que hacen más agradable visualmente al menos la experiencia del usuario evaluado, además esto puede ser de gran ayuda al momento de certificar, ya que se podrán medir una serie de habilidades que requieran mayor exactitud.

**CAPÍTULO 3: CONFECCIÓN DE ESTUDIO ECONÓMICO BASADO EN LOS  
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN TÉCNICA.**

### **3. CONFECCIÓN DE ESTUDIO ECONÓMICO BASADO EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN TÉCNICA.**

Se realizará un estudio económico teniendo en cuenta tanto los costos asociados al proyecto propiamente tal, como también relacionados con gastos que produciría la realización del plan piloto, esto con el fin de conocer la factibilidad.

#### **3.1. ESTUDIO DE COSTOS PARA PLAN PILOTO.**

Como se estableció anteriormente, se realizará un plan piloto con el fin de evaluar a un aproximado de 200 personas para lograr una opinión por parte de los evaluados respecto a la experiencia vivida, para esto se separó al país en tres áreas: Norte Grande, Norte Chico y Centro. A cada una de estas áreas se le determinó una cantidad posible de evaluaciones en base a la cantidad de trabajadores con los que cuentan del total nacional, por ende, se debe realizar un estudio que permita conocer el costo económico que traerá el realizar lo antes mencionado.

Para realizar este estudio se deben tener en cuenta los diferentes gastos como son:

**TRANSPORTE:** se deben contabilizar los gastos que se tendrán por transporte por parte de los evaluadores, que según la zona geográfica podrá ser asociados a viajes en buses, avión y todo lo que es el transporte, también se asociarán los gastos logísticos llevados al movimiento que se genera dentro de la región donde será efectiva la evaluación, esto pueden ser traslados como por ejemplo desde el aeropuerto al lugar donde pernoctan, o de este mismo lugar a la faena donde se realizará el proceso de certificación.

**ESTADÍA:** por la gran cantidad de personal que se busca evaluar, la estadía para el personal evaluador será fundamental por el simple hecho que no se podrá realizar en un solo día, sin embargo, la cantidad de días que sean necesarios para evaluar dependerán del número de trabajadores.

**ALIMENTACIÓN:** al igual que los puntos anteriores, la alimentación también es fundamental, además sabiendo que en algunas ocasiones podría ser de difícil acceso.

Bajo las condiciones mencionadas se establece un tiempo de evaluación individual de entre 1,5 horas y 2 horas para cada trabajador, por ende, en base a la ración de colaboradores se debe establecer una cantidad de días para cada sector, cabe resaltar que serán 2 los individuos con la función de evaluar simultáneamente, para así lograr aminorar el tiempo necesario.

De las 12 horas posibles de trabajo, se establecerá la utilización de solo 10 para el proceso de evaluación propiamente tal, dejando las 2 restantes para la alimentación de los evaluadores. Para

poder ejercer este tipo de turnos será necesario el contar con una solicitud de jornada excepcional en la dirección de trabajo como se puede visualizar en el Anexo A, una vez aprobada esta el trabajador podrá cumplir sus labores sin inconveniente, cabe resaltar que se deberá realizar este procedimiento para cada faena distinta que visiten los evaluadores.

Es importante el evaluar todos los gastos que se tienen al realizar el proceso de evaluación, ya que esto será fundamental para conocer primero que todo un promedio aproximado de estos y así tener una referencia de forma clara al momento de realizar una cotización para una visita de certificación. Al tener la claridad de cuanto serán los costos asociados a lo mencionado con anterioridad permitirá el conocer aproximadamente cuánto dinero tendrá que ser utilizado como costos fijos para el proceso de evaluación, estipulando este según el lugar donde se efectuará la certificación y usando este como base para cotización a realizar.

Todo lo antes mencionado para el proceso de evaluación será de suma importancia para el proyecto, ya que es la base para cumplir los objetivos propuestos, por otro lado, estas estimaciones serán necesarias en caso de que la metodología de evaluación sea mediante la plataforma de realidad virtual, ya que aquí será necesario que los evaluadores evalúen de forma presencial a aquellos que deseen certificarse. Por el contrario, si se utiliza el método de evaluación mediante la plataforma web o la aplicación móvil establecida para el proyecto, los costos serán mínimos ya que la totalidad del proceso podrá ser realizado de forma online.

Se estima en este caso que el plan piloto se realizará mediante la metodología de evaluación de realidad virtual, con el fin de lograr entregar una mejor experiencia al evaluado, que a la vez el mismo entregue cualquier tipo de retroalimentación en cuanto al servicio entregado y también conocer las dificultades que se pueden presentar en este método en los distintos rangos etarios.

### 3.1.1. Cotización Norte Grande.

Para comenzar se evaluará la logística necesaria para el proceso de certificación de los trabajadores que se ubican en la zona del Norte Grande del país, donde se tiene una cantidad de 99 colaboradores por evaluar con 85 hombres y 14 mujeres. Por el hecho de abarcar dos regiones se deberá contemplar primero que todo el traslado desde la región de Valparaíso hasta la región de Tarapacá, posterior a eso se realizará el traslado en un vehículo particular para llegar tanto a la región de Antofagasta como para lograr llegar a faena. Aquí se deberán tener en cuenta una serie de factores, por ejemplo:

- Traslado desde la región de Valparaíso a la Región Metropolitana.
- Traslado desde la Región Metropolitana a la región de Tarapacá.
- Traslado a la región de Antofagasta.
- Movilización para transportarse dentro de la región y en faena.

- Viáticos asociados a alimentación.
- Hospedaje en ambas regiones
- Traslados de retorno a la región de Valparaíso.

Se estimará una cantidad de 10 horas por turno para la evaluación en las distintas regiones, dividiendo en partes iguales la cantidad de trabajadores respecto a las regiones donde serán realizadas las evaluaciones. Para este caso particular se tiene que evaluar a 43 hombres y 7 mujeres en la región de Tarapacá y 42 hombres y 7 mujeres para la región de Antofagasta, al estimar un tiempo promedio de entre 1,5 horas y 2 horas, serán necesarios 10 días netamente para certificar, donde se establecerán 5 días para cada punto teniendo en cuenta que se tendrán dos evaluadores trabajando simultáneamente.

Norte Grande	2 personas	Moneda
Traslado desde Valparaíso a la RM.	\$ 2,4193	UF
Traslado de RM a Tarapacá.	\$ 2,3595	UF
Traslado de Tarapacá a Antofagasta.	\$ 1,6774	UF
Hospedaje en Tarapacá.	\$ 6,5933	UF
Hospedaje en Antofagasta.	\$ 8,6126	UF
Viático alimentación	\$ 6,4514	UF
Transporte en Tarapacá.	\$ 5,4400	UF
Transporte en Antofagasta.	\$ 6,9079	UF
Retorno a Santiago	\$ 2,0714	UF
Retorno a Valparaíso	\$ 2,4193	UF
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 44,9521</b>	<b>UF</b>

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 3-1.- Costos asociados a certificación Norte Grande.

### 3.1.2. Cotización Norte Chico.

Por otro lado, se realizará la evaluación logística para el proceso de certificación de los trabajadores que se desempeñan en la zona del Norte Chico del país, aquí se tiene una cantidad de 45 trabajadores a certificar donde 34 de ellos son hombre y 11 mujeres. Esta zona abarca dos regiones de la zona norte del país donde se encuentran la región de Atacama y Coquimbo, por ende, se debe evaluar la necesidad de trasladarse desde la V región hasta las mencionadas anteriormente, sin contar que se tendrá que trasladar también entre ellas, para subidas y bajadas de faena, entre otras cosas.

- Traslado desde la región de Valparaíso a la Región Metropolitana.
- Traslado desde la Región Metropolitana a la región de Atacama.

- Traslado a la región de Coquimbo.
- Movilización para transportarse dentro de la región y en faena.
- Viáticos asociados a alimentación.
- Hospedaje en ambas regiones
- Traslados de retorno a la región de Valparaíso.

Será estipulada una cantidad de 10 horas por turno para el proceso de evaluación en las distintas regiones, dividiendo en partes iguales la cantidad de trabajadores respecto a las regiones donde serán realizadas dichas evaluaciones. Para este caso particular se tiene que evaluar a 17 hombres y 6 mujeres en la región de Atacama y 17 hombres y 5 mujeres para la región de Coquimbo, se estima un tiempo promedio de entre 1,5 horas y 2 horas, serán necesarios 6 días netamente para certificar, donde se establecerán 3 días para cada punto teniendo en cuenta que se tendrán dos evaluadores trabajando simultáneamente, la otra parte restante del día será utilizada para el traslado a la región que corresponda.

Norte Chico	2 personas	Moneda
Traslado desde Valparaíso a la RM.	\$ 2,4193	UF
Traslado de RM a Atacama.	\$ 1,6317	UF
Traslado de Atacama a Coquimbo.	\$ 1,1354	UF
Hospedaje en Atacama.	\$ 5,1947	UF
Hospedaje en Coquimbo.	\$ 3,3909	UF
Viático alimentación	\$ 3,8708	UF
Transporte en Atacama.	\$ 4,8355	UF
Transporte en Coquimbo.	\$ 5,3537	UF
Retorno a Santiago	\$ 1,3083	UF
Retorno a Valparaíso	\$ 2,4193	UF
TOTAL	\$ 31,5596	UF

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 3-2.- Costos asociados a certificación Norte Chico

### 3.1.3. Cotización zona Centro.

Finalmente se realizará la evaluación logística para el proceso de certificación de los colaboradores que se desempeñen en la zona Centro del país, en esta zona se tiene una cantidad de 56 trabajadores a certificar donde 32 de ellos son hombres y 11 son mujeres. Aquí se abarcan tres regiones que son la región de Valparaíso, Región Metropolitana y la región de O'Higgins, para este caso el traslado será mucho más fácil de coordinar logísticamente, por la cercanía que se tiene con la región de origen los traslados se realizarán en autobús o bien en camioneta si el personal así lo prefiera.

- Traslado desde la región de Valparaíso a la región Metropolitana.

- Traslado dentro de la misma región de Valparaíso.
- Traslado desde la región de Valparaíso a la región de O'Higgins.
- Hospedaje en las regiones donde se estima realizar la certificación.
- Retorno desde las regiones en cuestión a la región de Valparaíso.
- Viáticos asociados a alimentación.

Se estimará una cantidad de 10 horas por turno para la evaluación en las distintas regiones, dividiendo en partes iguales la cantidad de trabajadores respecto a las regiones donde serán realizadas las evaluaciones. Para este caso particular se tiene que evaluar a 10 hombres y 8 mujeres en la Región Metropolitana, 12 hombres y 8 mujeres para la región de Valparaíso, por último 10 hombres y 8 mujeres para la región de O'Higgins, al estimar un tiempo promedio de 1,5 horas y 2 horas, serán necesarios 6 días netamente para certificar, donde se establecerán 2 día, 2 días y 2 día respectivamente para cada región teniendo en cuenta que se tendrán dos evaluadores trabajando simultáneamente.

Centro	2 personas	Moneda
Transporte en RM.		UF
Transporte en Valparaíso.	\$ 8,9692	UF
Transporte en O'Higgins.		UF
Hospedaje en RM.	\$ 1,0624	UF
Hospedaje en O'Higgins.	\$ 1,3306	UF
Viático alimentación	\$ 5,8063	UF
TOTAL	\$ 17,1685	UF

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 3-3.- Costos asociados a zona Centro.

Cabe destacar que los valores propuestos son estimados en el contexto que la certificación se fuera a realizar posterior a la tercera semana de enero, esto con el fin de tener un presupuesto estimativo que lógicamente será supuesto a cambios principalmente por el hecho que los sectores a concurrir también pueden ser un destino turístico, lo que generaría un alza en la demanda y por ende, los precios tanto del alojamiento, alquiler de vehículos, pasajes de autobús, vuelos y todo tipo de relación con ellos. Por lo mismo, se decide entregar esta cotización en unidades de fomento (UF) para lograr así establecer valores supuestos a cambios dependiendo del valor ajustado directamente según la variación del IPC.

### 3.2. **ESCENARIOS PROPUESTOS.**

En este caso se establecen 9 escenarios distintos los cuales permitirán evaluar a los colaboradores que deseen certificarse bajo el que se estime conveniente, según el perfil serán medidos distintos aspectos, conocimiento, valores o aptitudes, siempre relacionada con la tarea que cumpla el trabajador.

A continuación, se expondrán los posibles escenarios propuestos para la puesta en marcha del proyecto, teniendo en cuenta también los criterios que serán evaluados en cada uno de estos.

- Dar vueltas alrededor de un camión minero o molino SAG con la finalidad que el evaluado logre distinguir señaléticas y riesgos que puedan afectar al trabajador o su entorno.
  - Atrapamiento con elementos sin guardas, caída mismo nivel con herramientas en el suelo sin demarcación.
  - Uso de EPP específico (guantes de nitrilo, protección respiratoria)
  - Riesgo de radiación UV
- Transitar por una faena minera estando expuesto al tránsito vehicular, señaléticas y/o situaciones de peligro que permitan evaluar el comportamiento del evaluado al enfrentarse a ellas.
  - Cables eléctricos en mal estado (electrocución)
  - Tránsito por escaleras con nieve y/o hielo, barro (uso de 3 puntos de apoyo)
  - Excavaciones
  - Sector con alto nivel de partículas en suspensión (polvo)
- Transitar por un sector donde exista maniobras de carga e izaje:
  - Transporte de objetos (visibilidad, señales, barreras, zonas de carga)
  - Apoyo de señalero o rigger
  - Exponer a línea de fuego carga suspendida
  - No utilización de vientos
  - No utilización de señalética y segregación del área
- Trabajo en altura:
  - Arnés de seguridad en mal estado con 1 sólo cabo de seguridad (cola)
  - Trabajos en andamio (tarjeta verde/roja)
  - Identificación de EPP específico
- Trabajos en calientes:
  - Documentación asociada (permiso de trabajo en caliente)
  - EPP fuera de estándar, traje de cuero incompleto, careta inapropiada, exposición a ruido
  - No utilización de biombo para proyección de partículas incandescentes

- Riesgo de incendio o incendio declarado/explosión.
- Protecciones de maquinaria y situación de bloqueo/desbloqueo de equipo:
  - Escenario con piezas que se mueven o transmiten energía: correas y poleas, engranajes, ejes, etc.
  - No encuentran a un trabajador
  - Procedimiento aplicable
  - Candados y pinzas de bloqueo en mal estado
- Espacios confinados
  - Ejemplo (estanques de almacenamiento, calderas, ductos de ventilación, cámaras subterráneas, alcantarillas, cañerías).
  - Documentación asociada (permiso de trabajo en espacios confinados)
  - Verificación de atmosferas explosivas, venenosas, asfixiantes, falta de oxígeno
  - Vigía en el exterior del espacio confinado.
- Manipulación de sustancias peligrosas:
  - Peligros por materiales peligrosos: sustancias peligrosas con una disposición final incorrecta (grasas, aceites, lubricantes).
  - Hoja de datos de seguridad
  - Identificación del tipo de peligro (rombo de seguridad) y la información que entrega
- Escenario de una mina subterránea.
  - Planchones
  - Estallido de roca
  - Tránsito por sectores sin fortificar

Puntualmente para la generación del instrumento de evaluación mencionado varias veces anteriormente se establecerán en una primera instancia solo dos escenarios para lograr ejemplificar la estructura y además la forma con la que contará dicho instrumento. Para la selección, se escogieron dos de los tres primeros escenarios establecidos, ya que, al enviar el documento a las empresas encargadas de la plataforma, estos serían los que estarían realizados más rápidamente posterior a la solicitud de compra.

Además, se les da prioridad a estos ya que, según el grupo encargado de la realización del proyecto, son aquellos que logran medir de una mejor manera los conocimientos con los que cuentan los colaboradores, al tener que distinguir profundamente los alrededores del objeto o lugar de tránsito para lograr así aprobar la certificación.

### **3.3. COTIZACIONES SOLICITADAS.**

Se contacta con las empresas Yoy Simulators y Ritolab, con la finalidad de darles a entender el punto de vista de lo que se busca en la evaluación, los escenarios y aspectos que se deben medir, proceso general de los necesario para el proyecto, entre otras cosas. Con esto ambas empresas proponen una serie de escenarios con el fin de acercarse lo más posible a lo solicitado y a la vez adaptándose a trabajos que pudieron ser realizados con anterioridad bajo la misma línea de la minería.

Luego de una serie de reuniones ellos proponen su forma de abordar los distintos escenarios, teniendo en cuenta lo solicitado desde un principio y a la vez adaptándolo a plataformas realizadas con anterioridad para poder tener un tiempo de desarrollo menor, ambas entregan propuestas similares en cuanto de utilización o grafica se habla, sin embargo, ambas tienen propuestas distintas propuestas en la parte económica por lo que será elección de los encargados del proyecto el seleccionar la cual se acerque más a los requerimientos necesarios para la puesta en marcha.

Por otra parte, es necesario mencionar que las cotizaciones se basan netamente en la venta de los escenarios de las distintas plataformas y paquetes asociados a su uso, no incluye visores de realidad, mandos de control, computadores, ni algún otro objeto adicional para la evaluación.

#### **3.3.1. Yoy simulators.**

Por parte de Yoy se tiene una gráfica de la plataforma, que cumple con los requisitos y parámetros establecidos por los encargados del proyecto, además de proponer integrar una plataforma de realidad virtual lo cual puede significar un valor agregado a lo que es la medición de conocimientos y aptitudes, teniendo en cuenta que se puede evaluar guiadamente al colaborador simulando un escenario muy parecido a sus labores diarias sin la necesidad de que sea en faena, aquí el trabajador puede llevar a cabo tanto el uso de conocimientos, como la aplicación física de ellos.

En cuanto a la parte económica, Yoy propuso el entregar un servicio bajo el método de la suscripción, esto quiere decir que posterior a la entrega de los escenarios mencionados, los gestores del proyecto deberán realizar un pago por cada persona que desee realizar la evaluación. Por otra parte, en una segunda instancia se propuso el que se estableciera un valor por la venta de los distintos escenarios y así no tener la necesidad de tener que depender de la organización para la entrega del servicio.

Para todo esto se realizó una cotización, donde se entregan valores aproximados respecto a la venta del simulador, esto será fundamental para comenzar a evaluar y planificar cuánto costará llevar a cabo el plan piloto.

A continuación, en la Figura 3-4, se hará referencia a los costos asociados a los servicios de la empresa en cuestión, teniendo su valor neto en unidades de fomento.

Ítem	Descripción	Valores netos	Moneda
Diseño de módulos multiplataforma	1 escenario	\$ 245	UF
	2 escenarios	\$ 452	UF
	4 escenarios	\$ 903	UF

Fuente: Elaboración propia según cotización entregada por Yoy.

Tabla 3-4.- Cotización entregada por Yoy.

En cuanto a los tiempos de entrega establecidos por la compañía, se da a conocer que la modificación de cada escenario tendrá un aproximado de 15 días, a la vez, teniendo en cuenta que de ser necesaria la creación de uno o más, elevaría el tiempo de entrega por lo menos al doble del tiempo estipulado.

### 3.3.2. Ritolab.

Por parte de Ritolab, se realiza una propuesta gráfica de la plataforma que cumple con los aspectos definidos previamente por los encargados del proyecto en cuanto a detalles y calidad visual. En base a su forma de trabajar, proponen la utilización de una aplicación móvil para realizar la evaluación; esta aplicación podrá ser descargada por teléfonos celulares, tablets y computadores, siempre con el fin de lograr abarcar una mayor cantidad de público y también otorgar facilidades de uso.

Además, contar con dicha aplicación, se da la opción de comprar un gestor web, el cual cumple la finalidad de administrar tanto a los usuarios a medir, como el desempeño de los mismos. Este será el conducto regular para el ingreso de datos de los trabajadores y a la vez, el lugar donde se podrán realizar cambios de parámetros de evaluación, repetición de evaluaciones de ser necesario, visualizar vía web los resultados obtenidos, entre otras funciones.

Relacionado con la parte económica de Ritolab, se establece concretamente la opción de venta ya sea de los escenarios solicitados como el mencionado gestor web con el fin de que todo sea de completa propiedad del cliente, haciendo hincapié en que, pese a este método, no se descarta el que se deba realizar una mantención a los productos y tampoco el hecho de alguna mejora continua o cambio de ser necesario.

Para todo esto se realizó una cotización, donde se entregan valores aproximados respecto a la venta del simulador y del gestor web, lo cual será fundamental para comenzar a evaluar y planificar cuánto costará llevar a cabo el plan piloto.

A continuación, en la Figura 3-5, se hará referencia a los costos asociados a los servicios de la empresa en cuestión, teniendo su valor neto en unidades de fomento.

Ítem	Descripción	Valores netos	Moneda
Diseño de módulos multiplataforma	Modelado 3D, materializado, texturizado e iluminación de escenario virtual:	576	UF
	1. Modelado de escenario 9 Escenarios		
	2. Optimizado para visualización en Multiplataforma (Windows, iOS y Android)		
	3. Diseño de objetos y Animación 3D		
	4. Diseño de Interfaz y Menú		
	Programación de 9 Módulos de Realidad Virtual Multiplataforma		
	1. Programación de 5 a 6 interacciones por Módulo		
	2. SDK Multiplataforma (Windows, iOS y Android)		
	3. Publicación SDK en tiendas		
	4. Certificados por un año Android y iOS		
	5. Cliente debe proveer guión y mecánica de cada Módulo		
	9 Módulos de Realidad Virtual Multiplataforma:		
	1. Rodear un camión minero o molino sag		
	2. Tránsito por una faena minera estando expuesto a situaciones de riesgo		
	3. Tránsito por sector de maniobras de carga e izaje		
	*Hito de entrega		
	4. Trabajo en altura		
	5. Trabajos en caliente		
	6. Bloqueo y desbloqueo de equipo		
	*Hito de entrega		
7. Espacios confinados			
8. Manipulación de sustancias peligrosas			
9. Escenario de Mina subterránea			
<b>FORMA DE PAGO: 30% contra adjudicación del proyecto, 20% por cada hito de entrega, 30% contra entrega final.</b>			
<b>PLAZO DE ENTREGA: 3 Módulos Mensuales</b>			
Programación gestor web	Programación 1 Plataforma Back Office	290	UF
	1. Servicio de Levantamiento de Servidor (No incluye costos de enlace ni mantención del servidor)		
	2. Diseño Front de gestor de contenido		
	3. Programación de gestor de contenido para ingreso de credenciales y autoadministración de credenciales		
	4. Desarrollo de BBDD y enlace a SDK Multiplaraforma		
	5. Pruebas de formulario		
<b>FORMA DE PAGO: 50% contra adjudicación del proyecto, 50% contra entrega final.</b>			

<b>PLAZO DE ENTREGA: 8 Semana en paralelo al desarrollo del Módulo VR</b>		
---	--	--

Fuente: Elaboración propia según cotización entregada por Ritolab.

Tabla 3-5.- Cotización entregada por Ritolab.

En cuanto a los tiempos de entrega implantados por Ritolab, fijan que la entrega será distribuida en tres partes los módulos y una sola entrega lo que es el gestor. Se establece la entrega de tres escenarios por mes, lo que dará un tiempo total de tres meses para la totalidad de los módulos, por otra parte, se necesitarán dos meses para la entrega de lo que es el gestor posterior a su inicio, lo que nos dice que en tres meses se lograrán tener la totalidad de las herramientas para evaluar.

### 3.3.3. Comparación de cotizaciones.

Parte importante de un proyecto son la toma de decisiones, las cuales son fundamentales para lograr sacar el mayor provecho de los activos y así aumentar la ganancia, en este caso, se realizará una comparación de las cotizaciones entregadas por las compañías Yoy y Ritolab, con el fin de primero ver cuál es la más cercana a lo solicitado para el proyecto en cuanto a la plataforma, conocer que propuesta económica será la mejor para este caso y saber el porqué de la elección según corresponda.

#### 3.3.3.1. Yoy simulators.

Como cada una de las empresas que se encuentran en la posición mencionada, se tienen una serie de ventajas y desventajas que serán de suma importancia para la evaluación relacionada con la toma de decisiones, específicamente de la compañía que se encargará de llevar a cabo la o las plataformas.

A continuación, las ventajas y desventajas apreciadas según el equipo gestor:

Ventajas:

- Calidad gráfica dentro de los parámetros esperados
- Implementación de evaluaciones en realidad virtual
- Maniobrabilidad de la plataforma dentro de los parámetros establecidos
- Ubicación en la V región

Desventajas:

- Plan de negocios distinto al que se busca (suscripción)

- Precio de venta de la plataforma mayor a la competencia
- Versatilidad de uso menor a la competencia
- Tiempo de entrega mayor que el dado por la competencia

### 3.3.3.2. Ritolab.

Como la segunda de las empresas que se encuentran en esta situación y al igual que la anterior, se logran visualizar una serie de ventajas y desventajas que serán clave para para evaluación que finalice con la toma de decisiones por parte del equipo gestor, al seleccionar quien será la compañía que debe llevar a cabo la plataforma.

A continuación, las ventajas y desventajas apreciadas según el equipo gestor:

Ventajas:

- Calidad gráfica dentro de los parámetros esperados
- Precio de venta del servicio más conveniente
- Mayor versatilidad de uso al contar con aplicación móvil
- Posibilidad de implementar evaluación en realidad virtual
- Capacidad de adaptación a múltiples plataformas
- Menor tiempo de entrega con la competencia

Desventajas:

- Ubicación fuera de la V región

### 3.3.4. Selección de compañía de simulación.

En base a los datos entregados para la realización del proyecto y posteriormente una evaluación técnica-económica ya mencionada, se toma la determinación de que la compañía seleccionada para lograr llevar a cabo la puesta en marcha de la plataforma web será la empresa Ritolab.

Dicha compañía cumple completamente con los requisitos interpuestos por el equipo a cargo del proyecto, partiendo por la parte grafica de la plataforma, que cumple con una alta definición, las interacciones a realizar dentro de los parámetros esperados, la adaptación de los escenarios a una plataforma de realidad virtual, y sin mencionar el poseer un valor agregado que podría ser el contar con la aplicación que puede ser utilizada en distintos tipos de dispositivos, lo cual será de gran ayuda para lograr llegar a un público que tenga complicaciones tecnológicas.

Además de la parte gráfica, Ritolab presenta una propuesta económica más conveniente que el resto de sus competidores en carpeta, este es un punto fundamental para los encargados del proyecto por el simple hecho de lograr generar un tipo de ahorro en un producto a grandes rasgos similar. Cabe destacar que el dinero que la compañía Yoy solicita por 4 escenarios es de un

aproximado de 903 UF, sin embargo, la cotización realizada por Ritolab tiene un total de 866 UF y pese a ser económicamente menor, abarca los 9 escenarios solicitados desde un principio y el gestor web que ayudará a la administración de los usuarios a evaluar. Luego de todo lo antes mencionado no quedan dudas del por qué tomar la propuesta de la empresa mencionada para la puesta en marcha del proyecto.

### **3.4. SOCIOS ESTRATÉGICOS.**

Los socios que serán estratégicos para la realización de este proyecto, en una primera línea se encuentra la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), que es una institución gremial fundada el 26 de septiembre de 1883, la cual agrupa y representa a la pequeña, mediana y gran minería chilena, ya sea metálica o no metálica.

SONAMI cuenta actualmente con dos fundaciones sin fines de lucro, Fundación Sociedad Nacional de Minería y la Fundación Tecnológica para la Minería, que se enfocan en preparación y capacitación laboral de personal. Esta institución agrupa 38 asociaciones minera regionales que representan a más de dos mil pequeños empresarios mineros, por otra parte, cuenta con 76 compañías de la mediana y gran minería, donde se encuentran:

Mediana minería:

- Mina invierno S.A.
- Minera Cruz Limitada
- Minera Florida Limitada
- Sociedad Contractual Minera Tres Valles
- Entre otras

Gran minería:

- Compañía Minera Centinela
- CAP S.A.
- Glencore
- SQM
- Minera Escondida Limitada
- Minera Los Pelambres
- Entre otras

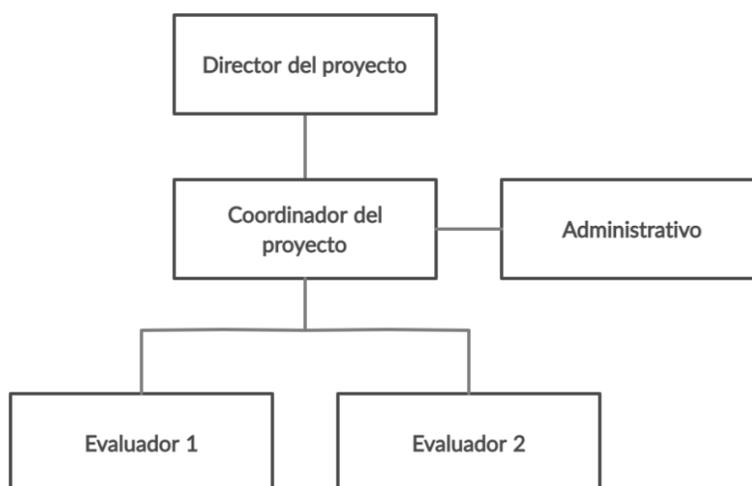
### 3.5. FINANCIAMIENTO.

Cabe resaltar que este proyecto será empleado fundamentalmente para todas aquellas compañías que se encuentren bajo el alero de SONAMI, siendo así esta organización la encargada de los costos asociados necesarios para la totalidad del proyecto.

Sin embargo, el conducto regular necesario será presentar el proyecto mencionado a través de la OTIC de proforma, cumpliendo claramente con la cubicación monetaria que esta requiere y además de la aprobación de parte de SONAMI correspondiente a los puntos visualizados con anterioridad. Seguido, se presenta el proyecto a la OTIC para que sea exhibido a la organización SENCE, una vez aprobado por ellos se da inicio a los preparativos para la puesta en marcha, siempre teniendo claro los porcentajes y tiempos establecidos previamente para inyecciones de capital.

Por otra parte, para llevar a cabo el financiamiento del proyecto, se utilizará el artículo 11 del decreto supremo N°122 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, donde se establece la utilización del 5% de los aportes efectivos para estudios, capacitaciones, promociones, difusión, entre otras cosas. Entonces SENCE hará uso de este 5% con la finalidad de financiar el proyecto ya mencionado, teniendo la exclusividad de poder evaluar a los trabajadores que se encuentren bajo el alero de SONAMI, para en un principio lograr ser certificados bajo el perfil ocupacional definido en el plan piloto y posteriormente buscar abarcar una mayor cantidad de personal.

Los profesionales que serán fundamentales para el proceso de certificación se podrán ver claramente en un organigrama que se presentará próximamente, aquí se materializa el orden jerárquico con el que se cuenta en este proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-1.- Organigrama del proyecto.

A continuación, se presentará la propuesta de gastos que se realizarían de forma mensual, en la Tabla 3-6, que se tendrá al contar con 5 colaboradores en simultáneos o individualmente en la organización, cumpliendo con el rol que se le encomienda a cada uno de ellos en el proyecto.

Cargo	Cantidad	Valor	Total	Moneda
Director	1	\$ 25,8056	\$ 25,8056	UF
Coordinador	1	\$ 19,3542	\$ 19,3542	UF
Administrativo	1	\$ 16,1285	\$ 16,1285	UF
Evaluador	2	\$ 19,3542	\$ 38,7084	UF
Total			\$ 99,9968	UF

Fuente: Elaboración propia, sueldo de colaboradores.

Tabla 3-6.- Estimativo de sueldo para colaboradores.

A su vez, en el Anexo B se puede lograr visualizar los gastos asociados a diversos ítems como: gastos honorarios profesionales, relacionados con el personal especializado para una tarea específica; gastos operativos (logísticos), aquellos directamente relacionados con viajes, estadías, colaciones y muchos tópicos abordados en el apartado 3.1; gastos administrativos, como será la compra de la plataforma web, el gestor web y todo lo que tenga relación con el proceso productivo en sí.

Por otra parte, en el Anexo C se visualizan claramente los posibles costos asociados a los colaboradores en el año 2022, teniendo en cuenta las labores que cumplen cada uno de ellos para el sistema productivo, y los tiempos donde será necesario contar con ellos. Los sueldos estimados mensualmente serán supuestos a cambios y variarán de forma proporcional con la cantidad de días efectivos trabajados, en esta tabla no se toman en cuenta bonos de ningún tipo.

### 3.5.1. Artículo 11 del Decreto Supremo N°122.

Este artículo hace referencia a la utilización del 5% de los aportes efectivos y excedentes que obren en su poder para la realización de proyectos específicos que así lo justifiquen, por ejemplo:

- Estudios sobre detección de áreas ocupacionales
- Necesidad de capacitaciones
- Promoción y difusión de sistemas

En este decreto se establece el conducto regular necesario que debe ser tomado en cuenta para el efecto de ser presentado frente al Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), con el objetivo de focalizar el estudio a fin de que los mismos generen información sobre políticas

de capacitación y empleo de calidad. Los lineamientos con cargo al 5% cuentan con una serie de requisitos con el fin de focalizar los estudios, acciones o proyectos a llevar a cabo, estos deberán ser entregados como solicitud en un formato establecido.

A continuación, se presentarán 3 de los 8 lineamientos que son exigidos en base a esta ley, por su magnitud, la totalidad serán mencionados en el Anexo D.

a) Contribuyan a la generación de información sobre políticas de capacitación, evaluación y certificación de competencias laborales y empleo de calidad, pertinentes a los requerimientos del mercado laboral.

b) Aporten los fundamentos teóricos y/o metodológicos para generar acciones que contribuyan a perfeccionar el Sistema Nacional de Capacitación.

c) Permitan evaluar innovaciones que contribuyan a testear la introducción de nuevas metodologías de capacitación o nuevos focos de la política, en concordancia con directrices que emanan de la Dirección Nacional del Servicio.

### **3.6. ARGUMENTOS FINALES.**

Teniendo en cuenta que los resultados logrados a lo largo del proyecto son favorables, se destaca que toda la gestión realizada es con el único fin de poder obtener un financiamiento por parte de la entidad mencionada con anterioridad. Para la obtención de este, se debe presentar una idea que beneficie a una compañía como lo fue con SONAMI, y posterior a la aceptación de SENCE, se comienzan las entregas de capital para la puesta en marcha.

Por el hecho de contar con un financiamiento, no se encontró la necesidad de realizar estudios o análisis para conocer cual será el retorno económico que tendrá el proyecto, sin embargo, si se carece de la cantidad de certificaciones a efectuar para que la compañía se mantenga activa.

Dichos cálculos no fueron realizados desde un principio, ya que, el proyecto en cuestión fue realizado únicamente para el periodo de la obtención del financiamiento, por ende, todo tipo de cálculos asociados al comportamiento económico que tendrá, se deberá desarrollar posterior a la aprobación del mismo.

## **CONCLUSIÓN.**

En conclusión, se da respuesta para lograr resolver la problemática interpuesta, desde un principio fueron abordados cada uno de los puntos como la gran cantidad de público objetivo que se tiene, dificultades para evaluar al personal en faena, la enorme brecha de conocimientos entre colaboradores de empresas mandantes y contratistas, gastos logísticos que conlleva la realización de todo lo anterior, además de la gran cantidad de tiempo que se necesita la evaluación.

A través del proyecto mencionado donde se busca la evaluación de competencias laborales a trabajadores que decidan certificarse bajo el perfil “trabajador minero”, se establece una solución para cada uno de los puntos visualizados en la problemática, realizando un proceso de certificación mediante una plataforma web lo cual permitirá tener una notoria baja en los gastos logísticos, disminuir las brechas de conocimientos entre un grupo de trabajadores y otros, abarcar una gran cantidad de personal y una notoria baja en el tiempo establecido previamente para el proceso de evaluación.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se establece un instrumento de evaluación con la cual la persona encargada de guiar y evaluar al colaborador podrá distinguir si este cuenta con los conocimientos necesarios para aprobar y ser certificado en base al perfil.

Como se puede ver el proyecto cumple a cabalidad con los objetivos propuestos desde un principio, permite gestionar el capital humano de la forma en la que se creía correcta desde el inicio, presentando resultados positivos en cuanto al proyecto en sí, su alcance y la importancia que este tendrá para el rubro minero.

Al finalizar con la realización del estudio técnico, se puede establecer de forma clara los costos y gastos que estarán asociados tanto a la puesta en marcha como para el plan piloto, así lograr tener la claridad del valor monetario que se tendrá. Por otra parte, todo este estudio será de suma importancia para conocer claramente la factibilidad y en base a esto comenzar con los preparativos que permitirán el financiamiento de este.

**BIBLIOGRAFÍA**

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2008). *Ley 20267*. Santiago.

IMPRONTA MINE EIRL. (2021). *Trabajador Minero*. Santiago.

Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2019). *Instructivo para la autorización del financiamiento de estudios con cargo al cinco por ciento*. Santiago.

Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2014). *Manual de procedimientos para organismos técnicos intermedios para capacitación*. Santiago.

El Mercurio. (24 de junio de 2012). La minería es la principal. *Chile, país minero*, pág. 3.

Consejo minero. (2021). *Aporte de la minería a la economía nacional*. Santiago.

**ANEXOS.**

**FORMULARIO DE SOLICITUD DE SISTEMA EXCEPCIONAL DE DISTRIBUCIÓN  
DE JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS FAENAS UBICADAS FUERA DE CENTROS  
URBANOS DECLARACIÓN JURADA**

La presente solicitud constituye una DECLARACION JURADA respecto de la VERACIDAD de los datos contenidos en ella.

SE DEBE COMPLETAR TODOS LOS DATOS CORRESPONDIENTES Y ADJUNTAR LA DOCUMENTACION QUE SE SOLICITA.

**I. DATOS DEL SOLICITANTE**

RUT	Razón Social/Nombre (ap. paterno, ap. materno, nombres)

RUT Rpte. Legal	Correo electrónico Rpte. Legal	Representante Legal (ap. paterno, ap. materno, nombres)

Domicilio: Calle/Bloque/Oficina/Departamento	úmero

Comuna	Nombre Región	Localidad o lugar (si corresponde)

Código Actividad Económica (número)	Organismo Administrador Ley N°	% Cotización	N° Enfermos profesionales declarados
	16.744	Adicional	

Número Total Trabajadores de Empresa	Tipo Empresa			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> E.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Empresa única	Principal	Contratista	Subcontratista

Nombre / e-mail / teléfono Persona de Contacto

**II. DATOS DE EMPRESA PRINCIPAL (Si corresponde)**

RUT	Razón Social/Nombre (ap. paterno, ap. materno, nombres)	Teléfono

### III. DATOS DE LA OBRA O FAENA AFECTA A LAS LABORES DEL SISTEMA SOLICITADO

Identificación de la obra, faena o centro de trabajo en que se implementará la Jornada (Nombre faena / proyecto, N° Contrato, etc.)

Domicilio: lugar (faena) donde prestarán servicios los trabajadores	Número

Comuna	Nombre Región	Localidad o lugar (si corresponde)

Tipo / Duración Trabajos en la Faena				Trabajadores Totales Afectos a la Jornada	
Permanente	Transitoria	Fecha Inicio (F. Transitoria)	Fecha Término (F. Transitoria)	N° Mujeres	N° Hombres
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Región de residencia habitual de los trabajadores afectados al sistema (Indicar cantidad de trabajadores de la región que corresponda)

	I	II	V		I	II	III	X		I	II	IV	V	.M.

Alojamiento			Lugar de Trabajo (Faena)		
N° Trabajadores <b>afectos</b> que pernoctan en:			Altura geográfica de la faena		(m.s.n.m)
Sus casas o residencia habitual	(N° trab.)		Altura geográfica campamento	No existe camp. <input type="checkbox"/>	(m.s.n.m)
Campamento / otro arrendado por la Empresa	(N° trab.)		Tiempo promedio ida y vuelta entre lugar de trabajo y la casa o residencia habitual de los trabajadores		(hrs)
Paga asignación por alojamiento	Si	No	La faena se encuentra ubicada fuera de centro urbano		Si No

Señale los puestos de trabajo de los trabajadores afectados a la jornada y describa las funciones que realizan.

N° Trabajadores	Puesto de Trabajo (Ej: Soldador, muestrero)	Descripción de Labores/funciones

Nota: Si existen más puestos de trabajo, agregar un anexo al presente Formulario individualizando cada uno de ellos.

Fuente: Portal web de Dirección del Trabajo.

Anexo A.- Certificado de jornada excepcional.

Formato presentación presupuesto.

ITEM 1	Nombre del Profesional	Jornada de dedicación <sup>1</sup>	Costo Total	% del presupuesto total
Gasto en honorarios profesionales				
	Subtotal ITEM			

ITEM 2	Detalle del gasto	Costo Total	% del presupuesto total
Gastos operativos (logísticos)			
	Subtotal ITEM		

ITEM 3	Detalle del gasto	Costo Total	% del presupuesto total
Gastos administrativos			
	Sub total ITEM		

Costo total del Servicio	
En palabras:	

Fuente: Servicio Nacional de Capacitación y Empleo.

## Anexo B.- Formato de presentación de presupuesto para utilización del 5%.

Profesional	enero	febrero	marzo	abril	mayo	Junio
Director	\$ 25,8056	\$ 25,8056	\$ 25,8056	\$ 25,8056	\$ 25,8056	\$ 25,8056
Coordinador	\$ 19,3542	\$ 19,3542	\$ 19,3542	\$ 19,3542	\$ 19,3542	\$ -
Administrativo	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285
Evaluador	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38,7084
Total	\$ 61,2883	\$ 61,2883	\$ 61,2883	\$ 61,2883	\$ 61,2883	\$ 80,6426

julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Moneda
\$ -	\$ 25,8056	\$ -	\$ 25,8056	\$ -	\$ 25,8056	UF
\$ 19,3542	\$ -	\$ 19,3542	\$ -	\$ 19,3542	\$ -	UF
\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	\$ 16,1285	UF
\$ 38,7084	\$ 38,7084	\$ 38,7084	\$ 38,7084	\$ 38,7084	\$ 38,7084	UF
\$ 74,1912	\$ 80,6426	\$ 74,1912	\$ 80,6426	\$ 74,1912	\$ 80,6426	UF

Fuente: Tabla de elaboración propia.

## Anexo C.- Estimativo de sueldo colaboradores año 2022.

**LINEAMIENTOS PARA ESTUDIOS CON CARGO AL 5%.**

a) Contribuyan a la generación de información sobre políticas de capacitación, evaluación y certificación de competencias laborales y empleo de calidad, pertinentes a los requerimientos del mercado laboral.

b) Aporten los fundamentos teóricos y/o metodológicos para generar acciones que contribuyan a perfeccionar el Sistema Nacional de Capacitación.

c) Permitan evaluar innovaciones que contribuyan a testear la introducción de nuevas metodologías de capacitación o nuevos focos de la política, en concordancia con directrices que emanan de la Dirección Nacional del Servicio.

d) Contribuyan a fortalecer las instancias regionales de participación vinculadas a la capacitación, ya sea en cuanto a la detección de necesidades de capacitación con foco en la demanda regional de empleo o el levantamiento de información relevante para la capacitación y/o certificación de competencias laborales propias de un territorio.

e) Aporten antecedentes prospectivos sobre sectores productivos estratégicos para el desarrollo local, regional y/o nacional. Se consideran prioritarias aquellas propuestas que establezcan el levantamiento de información relativa a empleo por sector/ subsector; estudios relacionados al análisis de los procesos y funciones productivas estratégicas para levantar demandas de capital humano; análisis focalizados al mercado de la capacitación para identificar oferta de proveedores adecuadas al rubro y posibles brechas existentes en regiones o territorios específicos. Por último, todo lo relacionado con estudios prospectivos, esto es levantamiento de perfiles ocupacionales emergentes y de especial pertinencia local o cultural los cuales aporten información para definir adecuadamente la oferta formativa a las demandas del mercado laboral.

f) Promuevan y difundan el buen uso del Sistema Nacional de Capacitación.

g) Identifiquen los mecanismos para que la política de capacitación facilite la inserción laboral de segmentos de interés para este Servicio Nacional. En especial, aquellos que se orienten a levantar información cualitativa y cuantitativa sobre condiciones de entrada de esos grupos al mercado laboral (oportunidades y barreras); prospección de áreas o sectores ocupacionales abiertas a la contratación de esta población; perfiles ocupacionales y trayectorias formativas adecuadas a los segmentos; detección de necesidades e identificación de brechas de capacitación y factores que afectan la deserción de los cursos; análisis de calidad de la oferta de capacitación (preferentemente a nivel regional). En caso que se identifique una oferta formativa insuficiente para los segmentos, se valorarán aquellos que desarrollen en perfiles ocupacionales y planes formativos adecuados a los grupos antes mencionados.

h) Identifiquen mecanismos que promuevan la capacitación en las micro y pequeñas empresas, de acuerdo a la definición que al efecto dispone la ley N°20.416.

Anexo D.- Lineamientos para estudios con cargo al 5%.