UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Repositorio Digital USM **https://repositorio.usm.cl**

Tesis USM TESIS de Pregrado de acceso ABIERTO

2022

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN BUCEO DE LA REGION DE LOS LAGOS

GAMONALES DOMÍNGUEZ, CARLOS SEBASTIÁN

https://hdl.handle.net/11673/53537

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE CONCEPCION – REY BALDUINO DE BELGICA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN BUCEO DE LA REGION DE LOS LAGOS

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de INGENIERO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.

Alumno:

Carlos Gamonales Dominguez

Profesor Guía:

Víctor Lizama Molina

2021

RESUMEN

KEYWORDS: Buceo Comercial, Prevención de Riesgos, Capacitación, Floración de Algas Nocivas y Fisioterapia Respiratoria.

En el siguiente trabajo se busca obtener resultados sobre la viabilidad de un proyecto que busca dar solución a necesidades sociales y de seguridad de los buceadores de la región de Los Lagos por medio un programa de capacitación que ayude a mejorar la calidad de vida laboral de trabajadores que se dediquen a realizar faenas de buceo.

Como planteamiento para subsanar los problemas del buceo en la región se busca brindar una mejor educación laboral y capacitación a quienes componen el mundo del buceo utilizando las exigencias de la ley de subcontratación a favor del proyecto entregando así fortalezas a la viabilidad del servicio entregado permitiendo que el estudio de factibilidad entregue un resultado positivo y estable en el tiempo.

Las principales herramientas del programa de capacitaciones son la asesoría constante y acompañamiento en las necesidades preventivas de los buceadores, además, de utilizar principios de andragogía para utilizar las propias experiencias previas de los participantes con tal de ir fortaleciendo el contenido de las capacitaciones.

En la actualidad las problemáticas que empiezan a generar dificultades en el mundo del buceo son la mala condición de rendimiento físico que tienen los buceadores, los riesgos ambientales y biológicos provocados por el ser humano ya sea por grandes cantidades de contaminación o por causas la movilización de entes biológicos estresados como por ejemplo lobos marinos así como también está muy presenta el riesgo de exposición al frio, si bien siempre ha existido en los últimos años se han visto una serie de catástrofes o alteración al comportamiento climático de la zona.

El estudio de factibilidad realizado a continuación contas de las siguientes etapas:

1. *Estudio Mercado.*
2. *Estudio Técnico.*
3. *Estudio Administrativo.*
4. *Estudio Financiero.*

Los estudios realizados no solo buscan determinar una factibilidad económica sino también buscan comprender mejor las necesidades de los gremios de trabajadores y sindicatos de buceadores de la región, siendo importante entender cómo se puede mejorar la calidad de vida a través de una adecuada gestión en el desarrollo de la educación laboral.

ABSTRACT

KEYWORDS: Commercial Diving, Risk Prevention, Training, Harmful Algae Blooms and Respiratory Physiotherapy.

The following work seeks to obtain results on the viability of a project that seeks to solve the social and safety needs of divers in the Los Lagos region through a training program that helps improve the quality of work life of workers that they dedicate themselves to carry out diving tasks.

As an approach to remedy the problems of diving in the region, it is sought to provide a better job education and training to those who make up the world of diving using the requirements of the subcontracting law in favor of the project, thus delivering strengths to the viability of the service delivered allowing that the feasibility study delivers a positive and stable result over time.

The main tools of the training program are constant advice and support in the preventive needs of divers, in addition to using andragogy principles to use the participants' own previous experiences in order to strengthen the content of the training.

At present, the problems that begin to generate difficulties in the world of diving are the poor physical performance condition of divers, the environmental and biological risks caused by humans, either due to large amounts of contamination or due to the mobilization of stressed biological entities such as sea lions, as well as the risk of exposure to the cold, is also very present, although it has always existed in recent years a series of catastrophes or alteration to the climatic behavior of the area have been seen.

The feasibility study carried out below contains the following stages:

1. *Market Study.*
2. *Technical study.*
3. *Administrative Study.*
4. *Financial Study.*

The studies carried out not only seek to determine an economic feasibility but also seek to better understand the needs of the labor unions and divers unions in the region, being important to understand how the quality of life can be improved through adequate development management. of labor education.

SIGLA Y SIMBOLOGIA

SIGLA

D.S.	: Decreto Supremo.
Art.	: Artículo.
RCP	: Reanimación Cardio-Pulmonar.
O2	: Oxigeno.
CO	: Monóxido de Carbono.
ATA	: Atmosfera Absoluta.
Mts	: Metros.
PpO2	: Presión Parcial de Oxigeno.
CO2	: Dióxido de Carbono.
ACHS	: Asociación Chilena de Seguridad.
DGTM	: Dirección General del Territorio Marítimo.
M.M	: Marina Mercante.
SENCE	: Servicio Nacional de Capacitación y Empleo.
OHSAS	: Occupational Health and Safety Assessment Series.
	(Salud Ocupacional y Series de Evaluación de la Seguridad)
SySO	: Salud y Seguridad Ocupacional.
Kg	: Kilogramos.
Cm2	: Centímetros Cuadrados.

SIMBOLOGIA

%	: Porcentaje.
$	: Peso Chileno.

CONTENIDO

INTRODUCCION 1
Objetivo General 3
Objetivos Específicos 3
Preguntas de Investigación 4
ALCANCE 5
LIMITACIONES 5
FUNDAMENTACION DE ESTUDIO 6
ANTECEDENTES GENERALES .....
CAMBIOS EN LAS LABORES DE INMERSION 7
Sobrepeso Laboral 7
Poblaciones de Lobos Marinos 7
Microplasticos en la Actualidad 7
Nuevas Exigencias en Exposición al Frio 8
Accidentabilidad en Buceo 8
CAPITULO 1: MARCO TEORICO .....
1.1. TEORIA DEL BUCEO 9
1.1.1. Leyes Físicas del Buceo 10
1.1.2. Fisiología del Buceo 11
1.2. TEORIA DE LA CAPACITACION ANDRAGOGICA 12
1.2.1. Aplicaciones de la Andragogía 12
1.2.2. Capacitación en Chile 13
1.3. TEORIA DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD 14
1.3.1. Estudio de Mercado 14
1.3.2. Estudio Técnico 14
1.3.3. Estudio Económico 16
CAPITULO 2: MARCO LEGAL .....
2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA 17
2.2. GOBERNACION MARITIMA 18
2.3. SEGURIDAD LABORAL 19
2.3.1. Ley N° 16.744 19
2.3.2. Código Sanitario 20

2.3.3. Protocolo de Vigilancia para Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas 20
2.3.4. Código del Trabajo 21
2.3.5. Ley N° 20.001 21
2.3.6. Ley N° 19.518 22
2.4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL 22
2.4.1. Ley N°19.300 22
CAPITULO 3: PROGRAMA DE CAPACITACION .....
3.1. DISEÑO DE PROGRAMA DE CAPACITACION 24
3.1.1. Programa de Capacitación 24
3.1.2. Propuesta de Capacitación 24
3.1.3. Actividades de Capacitación 25
3.1.4. Pruebas de Entrada y Salida 25
3.2. ACONDICIONAMIENTO FISICO 26
3.3. EXPOSICIÓN A BAJAS TEMPERATURAS 26
3.4. RIESGOS BIOLOGICOS MARINOS 26
3.5. FACTORES DE RIESGOS AMBIENTALES 27
CAPITULO 4: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION .....
4.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION 30
4.1.1. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN 30
4.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 30
4.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 31
4.2.1. GENERALIDADES 31
4.2.2. ESTUDIO DE MERCADO 34
4.2.3. ESTUDIO TÉCNICO 45
4.2.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO 49
4.2.5. ESTUDIO FINANCIERO 55
4.3. RECOMENDACIONES 60
4.3.1. Implementación de la Mejora Continua. 60
4.3.2. Relación con Sistemas de Gestión. 60
4.4. CONCLUSION 61
4.4.1. Resultados del Nicho de Mercado. 61
4.4.2. Importancia de Innovar e Implementar Nuevas Tecnologías. 61

4.4.3. Necesidades de Estandarización. 61

4.5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1Mercado Proveedor: Insumos 35
Tabla 2Mercado Proveedor: Infraestructura Externa 35
Tabla 3Mercado Proveedor: Elementos de Protección Personal 36
Tabla 4Mercado Proveedor: Equipos 37
Tabla 5Mercado Proveedor: Equipamiento Oficina 37
Tabla 6Mercado Proveedor: Transporte 37
Tabla 7Estudio Administrativo: Descuentos Legales Promedio 53
Tabla 8Estudio Administrativo: Balance Personal 54
Tabla 9Estudio Administrativo: Balance de Equipos 54
Tabla 10Estudio Financiero: Ingresos 55
Tabla 11Estudio Financiero: Salarios y Personal Requerido 55
Tabla 12Estudio Financiero: Depreciación de Equipos 56
Tabla 13Flujo de Ingresos y Egresos de Primer Año 58
Tabla 14Flujo de Caja a 5 Años 58

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1Diagrama de Flujo 48
Ilustración 2Diagrama de Kaoru Ishikawa 49
Ilustración 3Mapa de Procesos 50
Ilustración 4Organigrama 51

INTRODUCCION

En Chile para tener una matrícula de buceo se debe contar con la autorización de la Autoridad Marítima quienes también dan la autorización para funcionar a las escuelas que se dedican a formar buceadores y luego entregarles una licencia para bucear, en Chile funcionan alrededor de 50 escuelas de buceo, pero estas escuelas de formación no cuentan con una malla curricular establecida y reconocida por las Autoridades Marítimas, dejando en claro que no existe un estándar a la hora de formar y capacitar a los buceadores del país.

Una vez obtenida la licencia surge otra problemática a nivel nacional y es que dicha licencia dura toda la vida, siendo necesario solo un examen médico anual, si bien en la actualidad existe un Protocolo de Vigilancia por Exposición a Condiciones Hiperbáricas, esto no permite observar una disminución destacable en las estadísticas de accidentes en buceo otorgadas por la Directemar, más aún, existe una gran problemática sobre la alteración de las estadísticas de enfermedades profesionales en buceo, esto debido a lo difícil que resulta la recolección de datos así como la no declaración de enfermedades por parte de los equipos de buceo de las salmoneras según el último Estudio Observacional de Buzos Dedicados a la Acuicultura del Centro de Estudios de Sistemas Sociales.

Por otro lado y haciendo una revisión de los medios de comunicación sobre accidentes y enfermedades de buceo se pueden detectar patrones repetitivos o causas comunes que amenazan las faenas de buceo como lo son:

- Cambio Climático y Desastres Naturales.
- Cambios en el Ecosistema Marino.
- Mala Alimentación del Buzo y Sobrepeso.
- Mala Condición Física de los Equipos de Buceo.
- Exposición a Bajas Temperaturas.
- Contacto o Ataques de Fauna Marina.
- Exposición a Contaminantes por Mortandad.
- Emisión de Cenizas de Volcanes Activos.

Estos distintos factores son responsables en gran medida de los accidentes y enfermedades en las regiones de Los Lagos y Aysén donde se concentra más de la mitad de los accidentes de buceo en Chile.

Se podría decir que las zonas del sur de Chile son más hostiles a la hora de hablar de faenas de buceo, siendo un ejemplo las pérdidas de los centros de cultivos de salmones a causa de desastres naturales como la emisión de cenizas de volcánicas, hecho sucedido en el volcán Calbuco, donde debido a los grandes lahares calientes y flujos piroclásticos de gran magnitud no continuaron trabajando a causa de los peligros asociados a las cenizas emitidas por el volcán, las cuales contaminan el aire y el mar.

Se puede observar dentro de los distintos factores de riesgo una relación constante con el entorno donde se desempeñan los buceadores, siendo en la actualidad una necesidad la capacitación constante sobre los factores ambientales involucrados en los potenciales riesgos que amenazan a la salud de los buceadores, más aun, hoy en día existen una serie de exigencias relacionadas a las responsabilidades de las empresas respecto a su impacto en el medioambiente, esto a causa de algunos factores como:

- Legalidades y Normativas.
- Responsabilidad Social.
- Exigencias de Comunidades Cercanas.
- Sistemas de Gestión.
- Colapso en Ecosistemas Marinos Faenados.

Desde otro punto de vista tenemos factores de riesgo asociados a las capacidades físicas de cada buceador siendo lo más probable que nos encontremos con distintos tipos de buzos cada uno con capacidades diferentes a causa de la edad, formación, estudios, estilo de vida y contextura corporal, no obstante, la realidad es que existe una serie de motivos que sugieren que la gran mayoría de los buzos no cuentan con las capacidades físicas necesarias para poder enfrentar el estrés y la presión a la que están expuesto al mementos de la inmersión, siendo estos motivos los siguientes:

- Sobrepeso y Sedentarismo.
- Consumo de Tabaco, Drogas y Alcohol.
- Falta de Acondicionamiento Físico.
- Mala Alimentación o Desordenes Nutricionales.
- Examinadores Médicos Sin Conocimientos en Buceo.
- Falta de Sueño y Descansos.

Por último se destaca una problemática que hace años viendo destacando en las enfermedades profesionales y accidentes en faenas de buceo siendo esta la exposición al frio, donde ha nacido la necesidad de profundizar en las consecuencias a la salud de los trabajos que están en contacto con bajas temperaturas o fríos extremos, tomando como ejemplo las enfermedades de los repartidores en motocicleta de algunas empresas que presentan problemas en sus rodillas, a causa de lo expuestos que están al frio en esa zona del cuerpo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para analizar un programa de capacitación, usando técnicas de andragogia para enseñar la prevención de los factores de riesgo en buceo de la región de Los Lagos en Chile.

Objetivos Específicos

- Investigar sobre el proceso de una actividad de buceo en la región seleccionada, las técnicas de andragogía y la teoría de la factibilidad.
- Desarrollar un programa de capacitación que enseñe a los buzos cómo enfrentar los factores de riesgos presentes en una faena o expedición de buceo realizada en la región de Los Lagos.
- Elaborar un estudio de factibilidad para determinar la viabilidad del proyecto en la zona estudiada indicando si es sustentable económicamente en el mercado.

Preguntas de Investigación

- ¿Tienen conocimiento los buceadores sobre las problemáticas medioambientales del sur de Chile?
- ¿Cuáles son los límites legales en temas medioambientales para una salmonera?
- ¿Qué leyes protegen a los buzos de la exposición al frio?
- ¿Se les orienta a los buceadores sobre los posibles contactos con agentes biológicos?
- ¿Qué aspectos pueden influir en las estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales de los buceadores de la región de Los Lagos?
- ¿Qué factor (es) es el que más causa accidentes en faenas de buceo?

ALCANCE

El alcance de esta propuesta es hacia los equipos de buceo de las salmoneras de la región de Los Lagos en Chile, además de considerar también aquellas expediciones de buceadores por motivos investigativos y documentarios. El programa de capacitación se basará en el principio andragógico de la enseñanza y se centrará en aquellos factores de riesgos que sean responsables de los aumentos en las estadísticas de buceo.

No se considerará las prácticas de buceo deportivo, debido a que los buceadores por apnea intentan superar sus límites de resistencia y tolerancia a la presión de las profundidades, buscando una sensación de adrenalina y placer del riesgo, siendo la seguridad inexistente en estas prácticas, en la mayoría de los casos por decisión propia del deportista, no obstante, si se considerara para el contenido de las capacitaciones sus técnicas de relajación pulmonar y control de estrés.

LIMITACIONES

El siguiente programa de capacitaciones está diseñado para equipos de buceadores que se desempeñan en las industrias salmoneras de las regiones del sur de Chile y su desarrollo está centrado en mejorar la calidad de la prevención de riesgos que se les brinda a los buceadores en la región de Los Lagos, aunque no podrá ser implementado en salmoneras ni otras entidades debido a la ausencia de un financiamiento, ni tampoco relatores que realicen las actividades de capacitación.

Un elemento vital para considerar es que para implementar un programa de capacitación correctamente planeado se necesita de un determinado periodo de tiempo además de los permisos de una empresa o equipo de buceo dispuesto a recibir el plan de capacitación.

No se consideraran técnicas de enseñanza pedagógica debido a que con estas técnicas se pierden los conocimientos y experiencias propias de los buceadores que ya poseen vivencias en el área de la inmersión, así como tampoco se utilizaran técnicas de heutagogia, que es el arte de la enseñanza donde el alumno aprende por si solo y selecciona su propio contenido a desarrollar, porque al utilizar esta técnica se pierde el punto de vista preventivo del relator o profesor que debe guiar al grupo de participantes o aprendices.

FUNDAMENTACION DE ESTUDIO

La gran variedad de problemáticas observadas en los medios de comunicación ha dejado en claro lo hostil y riesgoso que resulta hoy en día trabajar en faenas marítimas y portuarias, siendo en la actualidad el buceo uno de los trabajos que mayor riesgo presenta a la hora de ejercer funciones de limpieza de mortandades o trabajos investigativos.

En la actualidad las temáticas medioambientales en el Sur de Chile han sido motivo de fuertes debates, siendo preocupante la exposición de los buceadores a mareas rojas y microplasticos. Por otro lado, los desechos industriales y derrames de embarcaciones también amenazas a los buceadores una vez que estos se sumergen en el mar, el cual absorbe todas estas sustancias peligrosas.

Una de las causas que motivaron este estudio son las incongruencias en algunos estudios sobre enfermedades y accidentes en buceo, los cuales entre sus conclusiones dejan ver la posibilidad de la manipulación de las estadísticas de accidentabilidad y enfermedades por parte de los equipos de buceo, por otro lado también es probable que las estadísticas también se vean alteradas por las rotaciones constantes en los equipos de buceo entre los más jóvenes y los más experimentados.

ANTECEDENTES GENERALES

CAMBIOS EN LAS LABORES DE INMERSION

El mundo ha cambiado a paso acelerado con los años, por lo tanto, la forma de trabajar, sus riesgos, quienes desempeñan dichos trabajos y el entorno de estos ha cambiado a tal punto que en la actualidad es urgente adaptarse a dichas adversidades.

Sobrepeso Laboral

En los últimos años la obesidad ha aumentado tanto como para convertirse en una epidemia a nivel mundial, estando asociada a un mayor riesgo de padecer enfermedades severas y crónicas como la hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia, enfermedad coronaria, accidente cerebro vascular, asma y artritis entre otras.

Debido al crecimiento de la obesidad, paralelamente ha habido un crecimiento de estas enfermedades asociadas, lo que produce en la actualidad un aumento en el ausentismo laboral de los trabajadores que la padecen.

Poblaciones de Lobos Marinos

Los pescadores artesanales de Puerto Montt han solicitado la intervención del Gobierno por al masivo aumento de lobos marinos, siendo los trabajadores quienes acusan la alarmante situación dado los ataques y pérdidas económicas.

El aumento de los conflictos entre pescadores artesanales y la población de lobos marinos son parte de la realidad dominante en nuestro mar, donde las flotas pesqueras, comunidades costeras y especies silvestres se disputan los cada vez más escasos peces de un mar chileno fraudulentamente privatizado.

Microplasticos en la Actualidad

En la campaña antiplasticos de Greenpeace se mencionó que los microplasticos presentes en los crustáceos o peces son un riesgo para la salud humana, debido a que llegan al hombre a través del consumo alimenticio.

Estas partículas de plásticos son tan pequeñas que no se ven por el ojo humano y no sólo se encuentran las centollas, sino todos los moluscos chilenos tienen de dos a seis micropartículas de plásticos, esto mientras más cerca de la costa, que recibe la mayor cantidad de contaminación, es mayor.

Por su parte, el Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad de la Universidad Católica, asevera que una línea de estudio de microplásticos apuntan a que estos sirven de vehículos de transporte de otras toxinas.

Nuevas Exigencias en Exposición al Frio

Con el paso de los años el ser humano se ha vuelto más sensible a su entorno y los cambios fuertes que este presenta, siendo los fuertes cambios de temperatura una causa conocida de muertes y enfermedades en el hombre.

Hace algunos años atrás solo existía un artículo en el D.S. N°594 que hacía referencia a la exposición a bajas temperaturas, pero uno de los cambios positivos que se han presentado es la incorporación de nuevos artículos que instauran una nueva preocupación a los empleadores que tienen personal trabajando a bajas temperaturas.

Lamentablemente las nuevas actualizaciones del decreto D.S. N°594 no fueron diseñadas pensando en el frio que debe enfrentar un buceador, pero si amplia el concepto de las bajas temperaturas, siendo posible que en algunos años se pueda exigir más cuidados al respecto.

Accidentabilidad en Buceo

Durante el transcurso del año 2018 ocurrieron 51 accidentes en buceo en Chile, siendo preocupante debido que supero al año 2017 quien llevaba 40 accidentes al igual que el año 2016, los cuales habían sido una disminución desde el 2015, aunque la estadística fluctúa constantemente entre años positivos y negativos para la prevención de riesgos, en el presente año se presentaron 6 casos de muerte, 44 de accidentes graves y un accidente de consecuencias leves.

CAPITULO 1: MARCO TEORICO

1.1. TEORIA DEL BUCEO

La historia del buceo, inicio hace bastante tiempo y para comprenderla debemos investigar sobre los antepasados y encontrar la motivación que los empujó a descubrir el mundo submarino.

Desde el comienzo, la humanidad se da cuenta de que permanecer cerca del agua es importante para la supervivencia, junto al deseo de ir bajo el agua para suministrar alimentos, descubrir los artefactos acuáticos, para observar la vida marina que siempre ha intrigado al hombre.

Se inició a bucear por lo menos hace 6.500 años al estar la comida fuera de nuestro alcance, los buceadores se entrenaron desde la infancia para la capacidad pulmonar y la resistencia.

Permanecer más tiempo bajo el agua de forma natural era imposible, por lo que el concepto de buceo fue abandonado hasta que la recuperación de las mercancías procedentes de barcos hundidos se convirtió en un desesperado motivo de empezar a desarrollar nuevas ideas que cambiarán la historia del buceo.

La campana de buceo es uno de los primeros tipos de equipos para trabajos y exploración submarina en la historia del buceo. Su uso fue descrito por primera vez por Aristóteles en el siglo 4 AC, y permite a los buceadores respirar debajo de un caldero, debido a que este no se llena con agua, conservando el aire, ya que está encerrado por la presión bajo el agua.

En 1535, Guglielmo de Lorema crea y utiliza lo que se considera la primera campana de buceo, pero la campana tiene que resurgir cuando el aire se termina. En 1691 - Edmund Halley patenta un método de campana de buceo en el que la presión del aire de la superficie es prevista en barriles que mantiene la campana de buceo durante períodos de tiempo más largos.

1.1.1. Leyes Físicas del Buceo

Uno de los conceptos más usados e influyentes en el buceo es la presión, siendo esta la cantidad de fuerza ejercida por unidad de área. Así que para crear una gran cantidad de presión, se debe ejercer una fuerza muy grande o ejercer una fuerza sobre un área pequeña (o ambas).

Según la Ley de los Gases cada condición (presión, temperatura y volumen) afectara de manera distinta al comportamiento de un gas. Por su parte la Ley de Boyle-Mariotte, indica que si la presión de un gas aumenta también aumentara su densidad pero bajara su volumen, otra ley a mencionar es Ley de Charles-Gay Loussac, cuando el volumen de un gas es constante, su presión es directamente proporcional a su temperatura absoluta.

También se debe destacar la Ley de Dalton donde los gases mantienen su peso aun cuando están mezclados y Finalmente la Ley de Henry es aquella en la cual la presión parcial de un determinado gas determinara la cantidad del mismo al ser disuelto en un líquido a temperatura constante.

1.1.2. Fisiología del Buceo

La fisiología es una rama de la biología que estudia los órganos de los seres vivos y comprende su funcionamiento además de la forma en que se relacionan entre sí, por lo tanto al hablar de fisiología en buceo, se entiende como el estudio del comportamiento normal de las funciones de diferentes órganos y las relaciones más importantes entre ellos, cuando el cuerpo humano es sometido por razones ambientales a cambios de presión , de temperatura, de densidad del aire y composición del gas respiratorio.

- Pulmón: Órgano de la respiración en el que se realiza el intercambio gaseoso entre el aire y la sangre; en el ser humano son dos, situados en la cavidad torácica uno al lado del otro, blandos y esponjosos, y durante la respiración se contraen y se dilatan.

- Corazón: Órgano central de la circulación de la sangre, que en los animales inferiores es la simple dilatación de un vaso y en los superiores es musculoso, contráctil, y tiene dos, tres o cuatro cavidades.

- Riñón: Órgano glandular situado en la región lumbar que tiene la función de segregar la orina.

- Piel: Capa de tejido resistente y flexible que cubre y protege el cuerpo del ser humano.

- Ojos: El ojo es un órgano visual que detecta la luz y la convierte en impulsos electroquímicos que viajan a través de neuronas. La célula fotoreceptora más simple de la visión consciente asocia la luz al movimiento.

- Oído: Órgano corporal que sirve para oír; en el hombre es par, se halla situado a ambos lados de la cabeza y consta de oído externo (u oreja), oído medio (o caja del tímpano) y oído interno (o laberinto).

- Sentidos: Cada sentido está formado por un grupo de células especializadas que detectan sensaciones por medio de receptores. Por lo general, se considera que los seres humanos cuentan con cinco sentidos los cuales son: oído, vista, olfato, tacto y gusto.

- Adaptación: Se utiliza el término adaptación para describir los cambios compensatorios que ocurren a corto plazo en respuesta a disturbios ambientales. Estos cambios son el resultado de la plasticidad fenotípica. Sin embargo, esto no es adaptación y el término aclimatación es más correcto.

1.2. TEORIA DE LA CAPACITACION ANDRAGOGICA

El término Andragogía fue mencionado por Malcom Knowles en Estados Unidos en el año 1984, el cual lo define como el arte de enseñar a los adultos a aprender, siendo este sustentado en dos atributos principales:

1. Los alumnos poseen autonomía y la capacidad de dirigir el sentido del aprendizaje.
2. El profesor pasa a desempeñar un rol de facilitador del aprendizaje, otorgando un mayor énfasis a la opción del aprendiz de elegir sus propios requerimientos.

1.2.1. Aplicaciones de la Andragogía

El concepto de la enseñanza para adultos tiene una importante variedad de aplicaciones en el mundo laboral, siendo hoy en día de crucial importancia considerando la cantidad de capacitaciones laborales en empresas y de personas adultas que deciden continuar sus estudios profesionales en universidades, institutos o centros de formación técnica. Las aplicaciones a destacar se caracterizan por la búsqueda de invertir los antiguos paradigmas de la educación fortaleciendo un crecimiento reflexivo y crítico en el alumno y retroalimentando al profesor con las experiencias de sus aprendices, por lo tanto la andragogía se puede aplicar principalmente para:

- Realizar instrucción orientada a la tarea, no a la memorización del contenido.
- Plantear preguntas abiertas, favoreciendo el recuerdo de la información contenida en base a la experiencia personal.
- Permitir que los aprendices establezcan sus propias necesidades de aprendizaje.
- Comprometer a los aprendices en la evaluación de sus aprendizajes y estimular la reflexión crítica.
- Utilizar dinámicas en pequeño grupo favoreciendo la participación activa de todos los integrantes.
- Planificar tareas y objetivos realistas: las tareas de difícil cometido generan frustración y desincentivan.

1.2.2. Capacitación en Chile

La definición de capacitación en Chile la obtenemos de la ley N° 19.518 donde en su Artículo N°10 indica que *"Se entenderá por capacitación el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar, y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los trabajadores, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo y de incrementar la productividad nacional, procurando la necesaria adaptación de los trabajadores a los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía.".(1)*

Dentro del mismo artículo también se hace énfasis en la importancia del desarrollo de los dirigentes sindicales, siendo en la actualidad algo a considerar dada la situación actual que viven los buceadores del Sur de Chile, donde se formó un sindicato de buceadores a causa de las condiciones precarias en las cuales se desempeñan las faenas de inmersión en la región de Los Lagos. A causa de lo anteriormente mencionado se hace énfasis en la segunda definición del Artículo en cuestión, indicando que *"Se considerarán también capacitación, las actividades destinadas a desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los dirigentes sindicales, cuando éstas sean acordadas en el marco de una negociación colectiva o en otro momento, y tengan por finalidad habilitarlos para cumplir adecuadamente con su rol sindical".*

En la actualidad el término capacitación está fuertemente asociado al ámbito laboral y social, siendo una arista fundamental en temáticas de emprendimiento, seguridad y desarrollo social. La capacitación en Chile cumple además la función de aumentar la empleabilidad y brindar mejores condiciones a las masas laborales que en la actualidad aún se ven afectadas por problemáticas como enfermedades profesionales o remuneraciones bajas.

1.3. TEORIA DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. El estudio de factibilidad consta de tres etapas que permiten definir el nivel de viabilidad de un proyecto.

1.3.1. Estudio de Mercado

Una forma de realizar estudios de los mercados, con el fin de obtener las oportunidades en el sector objetivo son las cinco Fuerzas de Porter, siendo estas un gran análisis de los negocios por medio del cual se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa.

Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también da acceso a un puesto importante dentro de una empresa y acerca aún más a las metas y objetivos del proyecto. Las cinco Fuerzas de Porter son:

1. La posibilidad de amenaza ante nuevos competidores.
2. El poder de la negociación de los diferentes proveedores.
3. Tener la capacidad para negociar con los compradores asiduos y de las personas que lo van consumir una sola vez.
4. Amenaza de ingresos por productos secundarios.
5. La rivalidad entre los competidores.

1.3.2. Estudio Técnico

El estudio técnico comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de fabricar el producto o prestar el servicio, y se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para realizar la producción.

La cadena de valor es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa.

En base a esta definición se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas), el cual se analiza a través de la cadena de valor de Michael Porter.

El margen es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor y las actividades de valor son las distintas actividades que realiza una empresa. Se dividen en dos amplios tipos:

1. Actividades Primarias: Las actividades primarias en la cadena de valor son las actividades implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez en las cinco categorías genéricas que se observan en la imagen:

- Logística interna: La primera actividad primaria de la cadena de valor es la logística interna. Las empresas necesitan gestionar y administrar de alguna manera las actividades de recibir y almacenar las materias primas necesarias para elaborar su producto, así como la forma de distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.
- Operaciones: La siguiente etapa de la cadena de valor son las operaciones. Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.
- Logística Externa: Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.
- Marketing y Ventas: Marketing y ventas es la cuarta actividad primaria de la cadena de valor. Aquí hay que tener cuidado con los gastos de publicidad, los cuales son una parte fundamental de las ventas.
- Servicios: La actividad final de la cadena de valor es el servicio. Los servicios cubren muchas áreas, que van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio al cliente después de la venta del producto. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.

2. Actividades de Apoyo: En la cadena de Valor de Michael Porter las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. Las líneas punteadas reflejan el hecho de que el abastecimiento -compras- , la tecnología y la gestión de recursos humanos pueden asociarse con actividades primarias específicas, así como el apoyo a la cadena completa. La infraestructura no está asociada a ninguna de las actividades primarias sino que apoya a la cadena completa.

1.3.3. Estudio Económico

Los estudios económicos constan de métodos para profundizar en los elementos clave de la evaluación de inversiones y en los factores de riesgo. Los métodos son los siguientes:

- El método del Flujo neto de Caja (Cash-Flow estático).
- El método del Pay-Back o Plazo de Recuperación.
- El método de la Tasa de Rendimiento Contable.

Estos métodos adolecen todos de un mismo defecto, no tienen en cuenta el tiempo. Es decir, no tienen en cuenta en los cálculos, el momento en que se produce la salida o la entrada de dinero (y por lo tanto, su diferente valor).

Si bien existen métodos que no consideran el paso del tiempo, existen os métodos dinámicos de estudios económicos, que son aquellos que contemplan el paso del tiempo y no se basan en un análisis estacionario, siendo estos los siguientes:

- El Pay-Back dinámico o Descontado.
- El Valor Actual Neto (V.A.N.).
- La Tasa de Rentabilidad Interna (T.I.R.).

En realidad, estos tres métodos son complementarios, puesto que cada uno de ellos aclara o contempla un aspecto diferente del problema. Usados simultáneamente, pueden dar una visión más completa.

CAPITULO 2: MARCO LEGAL

2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA

La primera instancia para resguardar la seguridad en faenas de inmersión se encuentra en la Constitución Política del Estado, en el Artículo 19 de los derechos y deberes constitucionales en donde se aseguran:

"1°.- El derecho a la vida y a la integridad física y síquica de la personas".

También se encuentra la principal causa de la preocupación por los aspectos medioambientales que pueden interferir con la salud de aquellas personas que realizan trabajos de inmersión en sectores vulnerables por contaminación y daños causados por el ser humano.

"8º.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente;".

"9º.- El derecho a la protección de la salud.

El Estado protege el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación del individuo.

Le corresponderá, asimismo, la coordinación y control de las acciones relacionadas con la salud.

Es deber preferente del Estado garantizar la ejecución de las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas, en la forma y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias".

El derecho de los trabajadores a recibir capacitaciones para el desarrollo de sus conocimientos y capacidades laborales también puede ser considerado dentro de los derechos constitucionales, más específicamente en su Artículo 10, el cual indica lo siguiente:

"10º.- El derecho a la educación.

La educación tiene por objeto el pleno desarrollo de la persona en las distintas etapas de su vida. […]

Corresponderá al Estado, asimismo, fomentar el desarrollo de la educación en todos sus niveles; estimular la investigación científica y tecnológica, la creación artística y la protección e incremento del patrimonio cultural de la Nación.

Es deber de la comunidad contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de la educación;"

El derecho de los buceadores a sindicalizarse también está incluido en la constitución de Chile, como se muestra en su Artículo 19, señalando lo siguiente:

"19º.- El derecho de sindicarse en los casos y forma que señale la ley. La afiliación sindical será siempre voluntaria.

Las organizaciones sindicales gozarán de personalidad jurídica por el solo hecho de registrar sus estatutos y actas constitutivas en la forma y condiciones que determine la ley.

La ley contemplará los mecanismos que aseguren la autonomía de estas organizaciones. Las organizaciones sindicales no podrán intervenir en actividades político partidistas;".(2)

2.2. GOBERNACION MARITIMA

En el Artículo 104 del Reglamento de Buceo de la armada se mencionan los distintos tipos de buzos mariscadores, siendo estos los siguientes:

"1) Buzo Mariscador Básico: es aquel que está habilitado en el uso de equipos semi-autónomos livianos.

2) Buzo Mariscador Intermedio: es aquel que está habilitado en el uso de equipos semi-autónomos livianos y medianos.

h) Buzo Especialista, a la persona que en posesión de la matrícula correspondiente posee alguna especialidad y además usa equipos de buceo autónomo o Semi-autónomo liviano, para sumergirse en aguas poco profundas y realizar trabajos de carácter científico, de investigación, cine, televisión y fotografía submarina. No puede suplantar ni efectuar trabajos de buceo comercial.

i) Buzo Comercial, a la persona que en posesión de la matrícula correspondiente posee un nivel de preparación que le permite la utilización de cualquier equipo necesario para efectuar trabajos submarinos que estén directa o indirectamente relacionados con su actividad.

j) Buzo Instructor, a la persona en posesión de la matrícula correspondiente calificada por sus conocimientos en el buceo profesional, que le permiten impartir instrucción de buceo a los postulantes a su misma matrícula.

k) Contratista de Buceo, a la persona que en posesión de la matrícula correspondiente emplea al personal que interviene en los trabajos de buceo y posee los requisitos exigidos para contratar buzos en la ejecución de trabajos submarinos. Existirán contratistas de buzos mariscadores, buzos especialistas y de buzos comerciales.

l) Supervisor de Buceo, a la persona que en posesión de la matrícula correspondiente y con una experiencia mínima de 2 años en alguna de las matrículas que lo califican como buzo, realiza desde la superficie, la función de control de las operaciones de buceo que ejecutan buzos de igual o inferior matrícula que la propia."

También en el Artículo 606 se mencionan las instancias en que se podrá prohibir la realización de una faena de buceo, siendo estas las siguientes:

"a) Cuando los solicitantes no tengan sus matrículas o certificados en regla.

b) Cuando las condiciones físicas, psíquicas o de temperancia de algunos de los buzos le merezcan dudas.

c) Cuando existan disposiciones especiales para el área en la cual se pretende efectuar la faena de buceo.

d) Cuando el equipo de buceo a usar no reúna las condiciones de seguridad establecidas.

e) Cuando se vayan a realizar trabajos a profundidades superiores de 40 metros sin contar con cámara de descompresión en el lugar."(3)

2.3. SEGURIDAD LABORAL

2.3.1. Ley N° 16.744

Se apoya con el Artículo 5 de la ley N° 16.744 que dice *"Para los efectos de esta ley se entiende por accidente del trabajo toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte. NOTA:*

El Art. 14 de la LEY 19.303, publicada el 13.04.1994, incorporó como accidentes del trabajo los daños físicos o síquicos que sufran los trabajadores de las empresas", para así tener un resguardo total a los buzos trabajadores dentro del territorio Chileno.

No podemos olvidar que al ser un trabajo con muchos riesgos y peligros también lo es con enfermedades, que atacan a la salud de los buzos para ello tenemos también el D.S. N° 109, de la ley N° 16.744 que los ampara y dice: *"Para que una enfermedad se considere profesional es indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando éstos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico."*, en conjunto con "*Todos los trabajos que expongan al riesgo de tensión psíquica y se compruebe relación de causa a efecto"* para evitar estas enfermedades se tiene que contar con un lugar seguro de trabajo que cumpla ciertas exigencias mínimas y que no deterioren la salud del trabajador o aumenten la tensión psíquica, como se menciona en el D.S. N° 594 Artículo 3 "*La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella"*. En caso de estar presente una enfermedad profesional se aplicara también el D.S. Nº 101 de 1969, Aprueba reglamento para la aplicación de la Ley N° 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades, para ello se tiene que tener ciertas condiciones antes de ser juzgada como enfermedad profesional como

lo menciona en el Artículo 7 *"El trayecto directo, a que se refiere el inciso 2º del Artículo 5º de la ley, es el que se realiza entre la habitación y el lugar de trabajo; o viceversa. La circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto directo deberá ser acreditada ante el respectivo organismo administrador mediante el respectivo parte de Carabineros u otros medios igualmente fehacientes."(4)*

Otra herramienta que nos puede ayudar a resguardar la integridad física y psíquica de los buzos es el D.S. Nº 40 de 1969, Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. En donde en el Artículo 20 nos menciona la obligación del empleador o la persona a cargo, que está obligada a informar de forma oportuna toda condición de riesgo que pueda traer la actividad, con el fin de evitar los accidentes y daños físicos y síquicos que pueden ocurrirles a sus trabajadores.

2.3.2. Código Sanitario

Un recurso legal para proteger a los buceadores de los peligros hacia la salud y de factores de riesgo es el Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley N° 725 que rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República.

2.3.3. Protocolo de Vigilancia para Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas

Con la finalidad de detectar precozmente condiciones de salud que puedan contribuir a un accidente de trabajo, y a la vigilancia en salud por la eventualidad de una enfermedad profesional se creó el Protocolo de Vigilancia para Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas que permite entregar directrices para la elaboración, aplicación y control de programas de vigilancia en salud, para disminuir la incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales relacionados con la exposición a condiciones hiperbáricas.

2.3.4. Código del Trabajo

Otra forma de evitar deterioros físicos y psíquicos en los trabajadores es realizando capacitaciones que ayuden y eduquen a los trabajadores formado un auto cuidado, en donde el empleador es responsable o la empresa en si como se menciona en el Código del Trabajo Artículo 179 *"La empresa es responsable de las actividades relacionadas con la capacitación ocupacional de sus trabajadores, entendiéndose por tal, el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los trabajadores, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo; y a incrementar la productividad nacional, procurando la necesaria adaptación de los trabajadores a los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía, sin perjuicio de las acciones que en conformidad a la ley competen al Servicio Nacional de Capacitación y Empleo y a los servicios e instituciones del sector público"*.

Dentro de este mismo código también aclara otra obligación de empleador la cual dice *"El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.*

Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica.

Los organismos administradores del seguro de la Ley N° 16.744, deberán informar a sus empresas afiliadas sobre los riesgos asociados al uso de pesticidas, plaguicidas y, en general, de productos fitosanitarios.

Corresponderá también a la Dirección del Trabajo fiscalizar el cumplimiento de normas de higiene y seguridad en el trabajo, en los términos señalados en el Artículo 191, sin perjuicio de las facultades conferidas a otros servicios del Estado en virtud de las leyes que los rigen.", según el Artículo 184. (5)

2.3.5. Ley N° 20.001

Un efecto negativo del buceo es la carga de peso que realizan los trabajadores, en donde el manejo de carga tiene que ser cuidadosamente manejado debido a puede traer un deterioro físico enorme en los trabajadores, para entender mejor algunos conceptos de carga la ley N° 20.001 Artículo 6 nos menciona lo siguiente *"Para efectos del presente Reglamento se entenderá por:*

a) ‘‘Carga’’: cualquier objeto, animado o inanimado, que se requiera mover utilizando fuerza humana y cuyo peso supere los 3 kilogramos;

b) ‘‘Manejo o manipulación manual de carga’’: cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto.

d) ‘‘Esfuerzo físico’’: corresponde a las exigencias biomecánica y bioenergética que impone el manejo o manipulación manual de carga;”

Dicho esto, también se aplica el Artículo 9 de la misma ley y el cual dice *“El empleador procurará organizar los procesos de forma que reduzcan al máximo los riesgos a la salud o a las condiciones físicas del trabajador derivados del manejo o manipulación manual de carga, y deberá establecer en el respectivo reglamento interno las obligaciones y prohibiciones para tal propósito”. (6)*

2.3.6. Ley N° 19.518

Existe la ley 19.518, la cual indica en que situaciones será obligatoria formar un comité bipartito de capacitación, así como su objetivo principal. Según su artículo N°13 se menciona que “*Las empresas podrán constituir un comité bipartito de capacitación. Ello será obligatorio en aquellas empresas cuya dotación de personal sea igual o superior a 15 trabajadores. Las funciones del comité serán acordar y evaluar el o los programas de capacitación ocupacional de la empresa, así como asesorar a la dirección de la misma en materias de capacitación.”(7)*

2.4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

2.4.1. Ley N°19.300

En Chile en los últimos años se ha progresado considerablemente en el desarrollo de su marco legal que ordena y regula las temáticas medioambientales que cada día están más presentes en las prioridades del estado. En la Ley sobre Bases Generales del Medioambiente se menciona que el estado tiene la responsabilidad de realizar campañas educativas para la protección del medioambiente y las empresas deben llevar a cabo procesos de gestión ambiental en los cuales la correcta capacitación sobre aspectos ambientales puede ser determinante a la hora de obtener resultados favorables en las evaluaciones ambientales.

Los procesos de educación ambiental y capacitación de los buzos que trabajan en industrias salmoneras u otras industrias que realicen actividades de inmersión que puedan

causar daño al medioambiente también son mencionados en el artículo 6 de la ley 19.300, diciendo este que "*El proceso educativo, en sus diversos niveles, a tráves de la transmisión de conocimiento y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos."(8)*

CAPITULO 3: PROGRAMA DE CAPACITACION

3.1. DISEÑO DE PROGRAMA DE CAPACITACION

La propuesta se presentará como un programa de capacitación cuyo objetivo será formar parte central del estudio técnico para el estudio de factibilidad del proyecto, además, de abordar diferentes temáticas las cuales permitan a los participantes crear la habilidad de responder ante la presencia de factores de riesgos en actividades de buceo, para lograr esto se deben cumplir con una serie de pasos y requerimientos que están incluidos en el programa de capacitación.

3.1.1. Programa de Capacitación

El programa de capacitación constara de:

- Una propuesta de capacitación con costos incluidos.
- Cuatro actividades de capacitación.
- Cuatro presentaciones en power point.
- Una prueba de entrada.
- Cuatro pruebas de salida.

La capacitación buscara crear conciencia sobre la seguridad además de preparar al buceador para enfrentar situaciones de riesgos presentes e intrínsecos en la zona sur de Chile por lo que la capacitación constara de cuatro partes:

- Acondicionamiento y Preparación Física para Inmersión.
- Exposición a Bajas Temperaturas en Buceo.
- Riesgos Biológicos presentes en la Zona Sur de Chile.
- Exposición a Factores Medioambientales y Contaminantes.

3.1.2. Propuesta de Capacitación

La propuesta de capacitación incluye también un DNC o también llamado Detección de Necesidades de Capacitación el cual permite fundamentar y establecer una base para cada una de las cuatro partes de la capacitación.

Además, este documento incluye un presupuesto y un cronograma para poder ofrecer a las empresas la información del costo y la duración del programa de capacitación.

Los oradores o instructores serán aquellos que cumplan con lo solicitado por la armada de Chile, pero por otro ámbito no se exigirán requisitos a los alumnos, ya que si la

empresa lo desea cualquier trabajador de esta puedes ir como oyente a fin de prepararlo para futuras labores de inmersión, además las horas de practica se realizaran en condiciones seguras en la sede de capacitación la cual se será con la aprobación de la empresa.

3.1.3. Actividades de Capacitación

Durante las Actividades de Buceo se utilizará un material de apoyo el cual consta de presentaciones en formato Power Point, las cuales el relator podrá usar de guía y a la vez servirá de muestra y apoyo visual que ayude a los participantes y oyentes a entender mejor el contenido que se está enseñando.

En las actividades de capacitación se indican los costos, los contenidos y objetivos de las capacitaciones además del material didáctico, también se incluyen los datos de los oradores y del lugar donde se realizará la capacitación.

3.1.4. Pruebas de Entrada y Salida

Se realizarán pruebas a los participantes tanto de entrada como también de salida, para poder conocer el grado de conocimiento inicial y también para lograr comprobar si realmente los oyentes aprendieron y comprendieron lo enseñado durante la capacitación, esto permitirá certificar que los participantes tienen aptitudes preventivas, habilidades de autocuidado y trabajo en equipo, conocimiento de enfermedades de buceo y también están capacitados para trabajar bajo condiciones de emergencia.

La prueba de entrada o también llamada prueba de diagnóstico nos permitirá saber el nivel de conocimiento con el que los oyentes ingresan a la capacitación y así poder trabajar mejor con ellos para lograr que aprendan los contenidos a enseñar. La prueba de entrada será una sola y constará de 4 Ítems.

Las pruebas de salida serán cuatro y cada una estará destinada a evaluar una de las cuatro partes de la capacitación, para aprobar la capacitación se deberá aprobar las cuatro pruebas donde se exigirá un 60% de respuestas correctas en cada una de ellas.

3.2. ACONDICIONAMIENTO FISICO

En una labor de inmersión, todos los músculos trabajan y entran en acción, siendo este uno de los motivos por el cual el buceo es uno de los deportes más completos que existen en este sentido, puesto que hace trabajar a toda la musculatura, aunque cabría matizar que sobre todo la del miembro inferior, ya que nos sirve para propulsarnos en el agua. Al bucear se realiza una secuencia compleja de movimientos, compuesta por una multitud de movimientos, capacidades y rendimientos; todos los cuales se deben realizar en orden correcto y de manera coordinada.

Lo positivo es que, a pesar de que intervienen todos los músculos, las lesiones óseas debidas al esfuerzo no existen, puesto que se trabaja en condiciones de "falta de peso" o Ingravidez. Por todo ello siempre es recomendable estar en buena forma física general para evitar bajones de rendimiento o peligrosas pérdidas de conocimiento.

3.3. EXPOSICIÓN A BAJAS TEMPERATURAS

Determinados puestos de trabajo conllevan una exposición a ambientes fríos, ya sea por llevarse a cabo a la intemperie o en determinados recintos de tipo industrial. El desempeño de la actividad profesional en estas condiciones puede conllevar riesgos para la salud de tipo térmico, que pueden ir desde situaciones de falta de confort, disminución de la sensibilidad o falta de coordinación hasta, en los casos más severos, hipotermia o congelaciones.

El cuerpo humano genera energía a través de reacciones químicas basadas en los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. Gran parte de esta energía es calorífica, permitiendo mantener constante la temperatura del cuerpo. Cuando el flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura del cuerpo desciende y se desencadena el denominado riesgo de estrés por frío.

3.4. RIESGOS BIOLOGICOS MARINOS

El riesgo biológico ocupacional se puede definir como aquel que surge de la exposición laboral a micro y macroorganismos que puedan causar daños al trabajador. Los microorganismos por lo general no son visibles y estos en general pueden ser transmitidos a través del aire, de la sangre y de los fluidos corporales. Mientras los macroorganismos pueden ser fácilmente detectados, no obstante, algunos pueden atacar por sorpresa y/o tener conductas fuera de lo esperado como habitar en lugares no habituales o ser más agresivos de lo normal.

3.5. FACTORES DE RIESGOS AMBIENTALES

Los factores de riesgos medioambientales son aquellos que pueden causar daños y pérdidas a causa de la contaminación y sus repercusiones, pudiendo afectar considerablemente un rubro o localidad, así como el generar daños a mayor escala.

En el buceo es necesario implementar la cultura de la sustentabilidad para permitir un buceo seguro y apropiado tanto para la flora y marina como para las futuras generaciones de buceadores.

CAPITULO 4: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION

Análisis de las Fuerzas de Porter para Competir en la Zona Sur de Chile.

Las 5 fuerzas de Porter son esencialmente un gran concepto de los negocios por medio del cual se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa.

Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; esto genera que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa y acercarte a conseguir todo lo que soñaste.

Amenazas de Entrada:

- Curva de Experiencia: Es muy importante que los profesionales que trabajen en las asesorías tengan experiencia en área marítima logrando satisfacer la necesidad del cliente y enriquecer los recursos técnicos de la empresa.
- Diferenciación del Producto: Es vital que los clientes entiendan que, a diferencia de otras asesorías en prevención de riesgos, este proyecto se especializa en riesgos y peligros marítimos en faenas de buceo de la zona Sur del país.
- Barreras Gubernamentales: Se debe siempre considerar a la DIRECTEMAR para el cumplimiento de normas y exigencias.

Amenazas de Sustitutos:

- Disponibilidad de Sustitutos: Si bien no existen muchas asesoras especializadas en riesgos marítimos, es fundamental que el servicio entregado sea superior ante cualquier sustituto disponible en internet.

Negociación con Proveedores:

- Impacto de los Insumos: Es fundamental la importancia de la calidad de las salas de clases, el material extra entregado al cliente y los relatores/asesores por lo tanto se deberá considerar la eficiencia y calidad a la hora de adquirir insumos o contratar personal.

Negociación con Clientes:

- Concentración de Clientes: Es importante detectar las principales empresas marinas/portuarias o Universidades, equipos de buceo y embarcaciones en el sector que puedan requerir o estar interesadas en asesorías en riesgos marítimos.
- Volumen de Compras: Mientras mayor sea la cantidad de asesorías y capacitaciones que necesite el cliente más personalizado será el servicio.
- Diferenciación: Debido a que la empresa estará especializada en el área marítima, será fácilmente identificable en el mercado de las inmersiones y de la prevención de riesgos.

Rivalidad entre Competidores:

- Diversidad de Competidores: La mayor fortaleza frente a la competencia en asesorías de prevención y capacitaciones, son los objetivos específicos y especializados en la seguridad frente a factores de riesgos intrínsecos de la región.
- Diferenciación de Producto: El cliente debe percibir que el servicio que está recibiendo es único y especialmente diseñado para sus necesidades preventivas.
- Efectos de Demostración: Para lograr credibilidad en el mercado, es vital que las asesorías y las capacitaciones arrojen resultados positivos en los clientes.

Sexta Fuerza: Gobierno

Se debe considerar siempre las acciones del gobierno y el marco legal entregado por los entes involucrados, como el Ministerio del Trabajo, las mutuales, la DIRECTEMAR, el Ministerio de Salud y la SEREMI.

Desarrollo Técnico del Programa de Capacitación.

Para el estudio técnico del proyecto se desarrolló la construcción de un programa de capacitación, los estudios técnicos conforman la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción del servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

4.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

4.1.1. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. (9).

En relación con las necesidades de capacitación de las empresas/equipos de buceo se pueden identificar dos principales motivadores para que se desarrolle el recurso humano de sus trabajadores siendo estos las exigencias legales y la gravedad de los accidentes/enfermedades provenientes de faenas de inmersión por lo tanto el presente estudio buscara analizar y determinar los rasgos esenciales que motivan al mercado de buceo a contratar servicios de capacitación para sus trabajadores. Se utilizará como base las exigencias de la Ley de Subcontratación utilizada por salmoneras, los estándares de calidad y seguridad que poseen las empresas de turismo con servicios de buceo, registros históricos de accidentes y enfermedades por inmersión en la región del sur de Chile, así como también se analizaran los protocolos de distintas entidades como el MINSAL y la DIRECTEMAR que buscan resguardar la vida de los buceadores.

Esta investigación se podría definir como tipo Descriptiva, que busca especificar características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice ya sean de un grupo o población.

4.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado. Se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como a la amplitud de la información recopilada. (10)

Diseño Documental: Si las fuentes no son vivas o aquella que se basa en la obtención y análisis de los datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos.

4.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.2.1. GENERALIDADES

4.2.1.1. Introducción

En los últimos años los accidentes y decesos de buceadores han puesto en la palestra la necesidad de profesionalizar el buceo en la búsqueda de mejorar los protocolos de seguridad entre las empresas mandantes y los prestadores de servicios de buceo. Estas empresas de servicio por lo general no tienen buenos protocolos de seguridad, de habitabilidad, de calidad de vida de los trabajadores, y eso es justamente lo que se discute en el Multisindicato de Trabajadores Salmoneros Ramas Afines y Pesquerías ya que hace algunos años se viene cuestionando la calidad de vida del buceador desde su precaria formación hasta su jubilación cuestionable debido a una salud deteriorada a la par de una pensión baja lo cual pone al buceador retirado en una posición social muy compleja.

Esto sucede principalmente porque los entes que deberían fiscalizar o garantizar una mejor vida laboral para los buceadores no logran resguardar la vida de estos trabajadores, dichos entes son las mutuales, las empresas mandantes o para este caso empresas salmoneras, la inspección del trabajo, la seremi, la directemar, el estado y las mismas empresas prestadoras de servicios que en su calidad de contratistas o subcontratistas no poseen un Departamento de RRHH y Seguridad que se preocupe por las necesidades de sus trabajadores.

Si bien la seremi presento como solución el Protocolo de Vigilancia para Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas el año 2014 y también se formó un Sindicato Nacional de Buzos de Chile (SNBC), estas medidas no son suficientes para realmente confrontar los problemas del rubro debido a que los protocolos son una gran carga burocrática para las empresas pequeñas además de que son un costo muy elevado en comparación con las utilidades de los servicios prestados a empresas de la salmonicultura. Otro episodio también se marca con la pretensión de demandar al estado de Chile por parte del SNBC por la falta de protección del estado hacia los profesionales del sector, dicha demanda tiene el objetivo de ir en favor de los buzos que han sufrido algún accidente laboral y padecen alguna incapacidad física demostrable por labores de buceo en Chile pero desde Junio 2020 cuando se empezó a revisar la situación con asesores jurídicos hasta el día de hoy no existe noticia alguna sobre esta situación.

Si bien existe la Ley de Subcontratación N°20.123 que regula el cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales de los contratistas respecto de sus trabajadores la cual rige en la industria salmonera esta ley es mal utilizada por las empresas principales ya que solo exigen el cumplimiento de obligaciones previsionales para bloquear el pago de las

facturas así como también solo exigen el cumplimiento de las obligaciones preventivas por medio de documentos pero no se hace una revisión o un apoyo en terreno que permita plasmar los protocolos y procedimientos de seguridad en los centros de cultivo.

Por parte de las empresas de turismo que realizan actividades de buceo con fines recreativos por motivos de pandemia han visto paralizados sus funciones por la baja movilización de turistas y veraneantes, siendo además por motivos climáticos un rubro muy reducido.

Este trabajo de investigación propone un servicio el cual permite brindar apoyo y guía a empresas de servicios de buceo, estas problemáticas de necesidad preventiva y mejora en la vida laboral del buceador han sido la principal motivación en esta propuesta de capacitaciones y asesorías en obligaciones del empleador para lograr subsanar la deuda histórica que existe hacia los trabajadores del rubro.

El principal fuerte del servicio ofrecido no es en si el programa de capacitación, sino la post-venta del servicio en el cual el empleador y los buceadores pueden tener el apoyo necesario para enfrentar las dificultades provenientes de la presente pandemia, las necesidades previsionales y también las exigencias preventivas que permitan darle seguridad a los trabajadores que asistan a faenas del mercado salmonero.

4.2.1.2. Necesidad

Las necesidades de los trabajadores nacen de marcos legales del rubro en el cual se desempeñan o según la naturaleza de sus labores, pero principalmente se deben cumplir con principios básicos de condiciones labores los cuales están estipulados en el marco de la constitución de Chile.

La constitución indica que los ciudadanos tienen derecho a la salud la cual debería ser resguardada en su calidad de trabajador, así como también se otorga la libertad de trabajo y su protección, por lo tanto es necesario que todos los rubros tengan condiciones laborales similares ya que de lo contrario la población no podría escoger sus empleos bajo el pleno concepto de libertad viéndose forzados o atraídos a descartar aquellos empleos que los pongan en peligro físico, psíquico y socioeconómico.

Si bien la principal consecuencia siempre será el fallecimiento de un buceador, al mirar en retrospectiva la gran consecuencia ha sido el desgaste del rubro y como ha cambiado negativamente la percepción de la población a tal nivel que se han formado sindicatos de trabajadores que buscan demandar al estado de Chile por permitir vulnerabilidades en sus vidas laborales.

4.2.1.3. Carencias y Demandas

La formación académica y profesional de los Buceadores se encuentra poco desarrollada, siendo esa situación un reclamo constante en el discurso de gremios y comitivas de personas en el mundo del buceo en Chile.

Por otro lado, las exigencias legales para las empresas tienden a aumentar siendo el área de la seguridad un requisito que va incrementando constantemente todos los años ya sea por parte del gobierno, de los turistas o de las empresas salmoneras.

El gobierno tiene la misión de aumentar las exigencias legales en materia de seguridad en función de las estadísticas de accidentes y enfermedades para poder seguir las aristas de derechos mencionados en la constitución del país. En el rubro del turismo es mas atrayente un buceo seguro para los turistas debido a que la seguridad en esta actividad es directamente proporcional al nivel de satisfacción que el turista percibe. Finalmente, las empresas salmoneras deben si o si exigir el cumplimiento de obligaciones sobre seguridad por mandato de la Ley N° 20.123 y en caso de no dar cumplimiento a dicho mandato las salmoneras pueden bloquear la facturación por lo tanto cada vez que una empresa salmonera instaure una nueva exigencia sobre un aspecto de seguridad las empresas contratistas y subcontratistas se verán obligadas a cumplir con dicha exigencia.

4.2.1.4. Alcance y Objetivos de Factibilidad

- Alcance

El siguiente estudio de factibilidad contempla la implementación de un programa de capacitación que permita a empresas de buceo enfrentar los factores de riesgos de la X región de Los Lagos, Chile, para poder cumplir con las exigencias legales, la competencia del mercado y las necesidades sociales de los buceadores.

- Objetivo General

Evaluar la factibilidad económica y financiera para la implementación de un programa de capacitación sobre las medidas de prevención ante factores de riesgos en faenas de buceo, considerando para ello un modelo operativo que se ajuste a las necesidades del mercado considerando como pilar central las condiciones de sociales del buceador.

- Objetivo Especifico

1. Desarrollar una investigación de mercado.
2. Investigar sobre las condiciones y necesidades de las empresas que prestan servicios de buceos en la región objetiva para decidir sobre los contenidos del programa de capacitación.
3. Visualizar Proceso y Causas de Fallo del proyecto.
4. Efectuar una evaluación financiera del proyecto para determinar su viabilidad y sustentabilidad en el tiempo.

- Programas de Capacitación y la Seguridad en una Faena de Buceo

Se utilizará un Programa de Capacitación principalmente porque soluciona el problema de formación de los buceadores, es una herramienta que puede personalizarse según las necesidades del cliente, aporta en la acreditación de las faenas según lo solicita la ley de subcontratación y es fácil de actualizar según exigencias legales o actualizaciones en el mercado.

La principal idea es brindar una asesoría constante al cliente sobre cómo manejar el equipo de trabajo en el área de seguridad tomando como eje central la capacitación usando técnicas de andragogía para lograr tomar la experiencia de los buceadores y orientarla a favor del cliente, así como también enriquecer la formación de buceadores nuevos y de edad más joven. Con esto se logra comenzar a brindar un flujo constante de aprendizaje que a futuro permitirá corregir varias debilidades que presenta el mercado del buceo en torno a sus trabajadores.

Este proyecto nace principalmente de la necesidad legal que tienen las empresas de proteger a sus trabajadores tomando como ejemplo los nuevos requerimientos producidos por la pandemia del Covid-19 así como también nace de la necesidad social de los gremios y sindicatos de buceadores de tener una mejor calidad de vida al llegar a su jubilación.

4.2.2. ESTUDIO DE MERCADO

4.2.2.1. Mercado Proveedor

Se buscarán las opciones más viables en insumos, materiales, infraestructura para poner en marcha el proyecto buscando definir correctamente el monto de la inversión inicial evitando que al variar los precios se ponga en riesgo la puesta en marcha

Si bien es importante evaluar la calidad y cantidad de los recursos a adquirir para las exigencias que son necesarias para competir en el mercado, la principal dificultad se encuentra en encontrar el recurso humano para atender los requerimientos del cliente, para

esto es necesario realizar una correcta entrevista de trabajo después de haber definido correctamente el perfil del personal a contratar.

- Consideraciones

El mercado de proveedores a analizar debe ser fundamentalmente enfocado en aquello disponible en la ciudad de Puerto Montt, Chile debido a que la ciudad es el centro de operaciones de la mayoría de las empresas que prestan servicios a las salmoneras, además de ser la ciudad capital de la acuicultura nacional y ser el principal destino en Chile de cruceros internacionales.

- Insumos

MERCADO PROVEEDOR: INSUMOS DE ESCRITORIO										
N°	Item	Caracteristicas	Observacion	Cotización		Proveedor	Ubicación Proveedor	Cdad	Valor (CLP)	Total
				Lugar	web					
1	Resma de Hojas	Tamaño Carta	PRISA 500 HJ.		x	PRISA	Pto. Montt	3	$ 2,409	$ 7,227
2	Lapiz Pasta	LAPIZ PASTA P.FINA	TRATTO UNO ORANGE AZUL.		x	PRISA	Pto. Montt	25	$ 128	$ 3,200
3	Block de Notas	CROQUERA ESPIRAL 1/2 OFI.IMAGIA	100 HJ.16X21 TORRE		x	PRISA	Pto. Montt	3	$ 1,756	$ 5,268
4	Tinta Impresora	Canon PIXMA G3100	Pack Negro+Colores		x	Mercado Libre	Santiago	1	$ 39,999	$ 39,999
5	Destacador	AMARILLO	FABER		x	PRISA	Pto. Montt	5	$ 842	$ 4,210
6	Plumon Pizarra	Azul-Negro-Rojo	ARTLINE		x	PRISA	Pto. Montt	9	$ 1,070	$ 9,630
7	Borrador de Pizarra	Filtro Extra Grueso	Madera		x	PRISA	Pto. Montt	3	$ 1,020	$ 3,060
8	Huellero	TAMPON DACTILAR	Automatik		x	PRISA	Pto. Montt	3	$ 2,228	$ 6,684
										$ -
TOTAL										$ 79,278

Tabla 1Mercado Proveedor: Insumos

N°	ÍTEM	Caracteristicas	Proveedor	Observacion	Valor (CLP/mes)	Calidad		
						B	R	M
1	Arriendo de Oficina	30 m², Tres ambientes con baño	Edificio España	Se incluyen los gastos comunes	$ 350,000		x	

- Espacio Físico

Tabla 2Mercado Proveedor: Infraestructura Externa

- Del Personal

Para la etapa inicial del proyecto se contempla la contratación de tres personas, quienes se repartirán las diferentes funciones necesarias para el funcionamiento del proyecto siendo necesario definir un adecuado perfil de cargo para cada uno.

Gerente General:

El gerente general debe ser capaz de dirigir al personal a su cargo y coordinar las operaciones necesarias para cumplir con lo acordado con el cliente, siendo capaz de contactar, negociar y concretar la venta de servicios con él. Dentro del perfil de cargo están los siguientes requerimientos:

- Participar en reuniones con clientes y llegar a acuerdos con ellos para la venta de los servicios ofrecidos, así como también ser capaz de solucionar problemas que surjan con ellos cuidando la fidelidad y preferencia de estos.

- Atender las necesidades de los trabajadores del proyecto coordinando sus labores, supervisando el cumplimiento de sus funciones, corrigiendo las equivocaciones y apoyando en las emergencias.

- Reclutar personal cuando haga falta realizando las entrevistas de trabajo, así como también debe estar en la búsqueda de clientes y mantener buenas relaciones con ellos.

- Revisar constantemente las finanzas del proyecto siendo capaz de tomar decisiones para mantener el proyecto viable y permitir el crecimiento de este.

Encargado de RRHH:

El encargado de RRHH debe ser alguien capaz de gestionar la documentación necesaria para las plataformas de acreditación de faenas, así como poder tramitar la firma de los documentos por las partes interesadas como trabajador, empleador, etc.

Encargado de Seguridad:

El encargado de Seguridad debe ser un Prevencionista de Riesgos capaz de realizar la gestión preventiva para acreditar a los trabajadores en las empresas principales teniendo la habilidad de gestionar las necesidades del cliente cuando envía a sus buceadores a terreno, así como también poder brindar charlas y capacitaciones atractivas para el rubro del buceo.

- Equipos

En el mercado de proveedores se considera el uso de equipos, tanto para el uso administrativo (impresora, fotocopiadora, computador), como para trabajos en terreno (proyector, elementos de capacitación, camioneta).

Equipos de Protección Personal:

MERCADO PROVEEDOR : ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Item	Caracteristicas	Observacion	Cotización		Proveedor	Cdad	Valor (CLP)	Total
			Lugar	web				
Calzado de Seguridad	Uberman	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 59,990	$ 179,970
Lentes de Seguridad Oscuros	Msa	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 7,990	$ 23,970
Bloqueador	Prosolar	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 12,990	$ 38,970
Alcohol Gel	Nexcare	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 3,790	$ 11,370
Mascarillas Desechables	Steelpro	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 2,990	$ 8,970
Fonos de Oidos para Cascos	Msa	EPP destinado a salidas a terreno		x	Socimac	3	$ 19,990	$ 59,970
Casco de Seguridad con Fonos	Msa	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 9,590	$ 28,770
Geologo Reflectante	Alaska	EPP destinado a salidas a terreno		X	Socimac	3	$ 9,990	$ 29,970
								$ -
Unitario por Trabajador								$ 127,320
TOTAL								$ 381,960

Tabla 3Mercado Proveedor: Elementos de Protección Personal

Oficina:

N°	Item	Caracteristicas	Observacion	Proveedor	Cdad	Valor (CLP)	TOTAL
1	Fotocopiadora multifuncional	Impresión Wifi	Canon PIXMA G3100	Falabella	1	$159,900	$159,900
2	Computador Portatil	MacBook	Air (13", Core i5; 1.8Ghz; 8GB RAM; SSD 128GB)	Mac Online	1	$649,990	$649,990
3	Extintor PQS	ABC 4Kg	Firemaster	Sodimac	2	$34,990	$69,980
4	Proyector	EPSON	Home Cinema 880	ABCDIN	2	$559,990	$1,119,980
						TOTAL	$1,999,850

Tabla 4Mercado Proveedor: Equipos

Equipamiento Oficina:

Equipamiento de Oficina						
Items	Cdad.	Caract.	Observacion	Proveedor	Valor	Total
Escritorio	3	145,1x81x76,8 cm, Incl 2 gabinetes	Combo Escritorio + Lampara	Sodimac	$ 79,990	$ 239,970
Sillas Escritorio	6	Homy: Modelo Flamenco	Reclinables, para PC ;	Sodimac	$ 52,490	$ 314,940
Juego Living	1	Sofa 3 cuerpos; 2 Pouf	Marca Bodevir	Sodimac	$309,990	$ 309,990
Repisa	4	MDF 14,2 x 60x 18,3	Repisa con melamina	Sodimac	$ 8,990	$ 35,960
Pizarra	3	Movil Doble Cara	60x90cm	Sodimac	$118,790	$ 356,370
Total						$ 1,257,230

Tabla 5Mercado Proveedor: Equipamiento Oficina

Transporte y Medio de Difusión:

N°	Item	Caracteristicas	Observacion	Proveedor	Cdad	Valor (CLP)	TOTAL
1	Camioneta pick up	Great Wall	Wingle 5 Gasolina Doble Cabina 4x2 Elite	Derco	1	$9,508,100	$9,508,100
						TOTAL	$9,508,100

Tabla 6Mercado Proveedor: Transporte

Servicios Externos:

En caso de que el cliente necesite una capacitación certificada por una OTEC se gestionara todo el proceso de capacitación y se traspasara el costo de la capacitación sumado a un monto por la gestión realizada.

4.2.2.2. Mercado Competidor

4.2.2.2.1. Iniciativas en Chile

El Consejo del Salmón de Chile (CDS) -asociación que reúne a AquaChile, Cermaq, Mowi y Salmones Aysén–, da a conocer un protocolo que busca elevar el estándar de las operaciones submarinas de los buzos con el fin de asegurar la seguridad en este tipo de labores.

Esta iniciativa del Consejo del Salmón fija lineamientos generales que buscan resguardar las operaciones submarinas antes, durante y luego de las actividades buceo. La

implementación quedará a cargo de cada empresa y se establecerá un seguimiento a la puesta en marcha de cada medida, según comunicado de prensa.

"Estamos comprometidos con cuidar la salud y seguridad en la salmonicultura. Las labores submarinas -que son fundamentales en el desarrollo de esta actividad productiva- presentan riesgos, que a través de acciones responsables y protocolos de operación queremos reducir", sostuvo la directora ejecutiva del Consejo del Salmón, Joanna Davidovich.

El subgerente de Operaciones Regional de la Asociación Chilena de Seguridad, Christian Cáceres, destacó la iniciativa señalando que es necesario reforzar el marco de protección para que la realización de las laborales bajo el agua. "El buceo es actualmente la actividad más riesgosa en la salmonicultura y requiere resguardos especiales dado los altos índices de accidentabilidad y eventos fatales ligados, por eso creemos que este protocolo va en la dirección correcta y que es necesario seguir trabajando en conjunto para poder asegurar y dar continuidad a la implementación de este trabajo", indica Cáceres, quien agrega que en lo que va de 2021, según las cifras de Directemar, se han registrado 27 accidentes de buzos, de esos 13 corresponden a la salmonicultura y tres han implicado muertes.(11)

El protocolo de buceo del Consejo del Salmón establece líneas de acción para proteger a los trabajadores que realizan funciones de inmersión, prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Las cuatro empresas asumen un compromiso con el cumplimiento de una serie de medidas complementarias a la normativa vigente, en materias de seguridad, salud e higiene ocupacional, en faenas de buceo en centros de producción de salmones.

Respecto de las acciones para abordar la contratación de servicios de buceo, se establece que será necesario seguir un alto estándar independiente de si se realiza a nivel central, regional o por cada centro de cultivo.

Otra exigencia es la certificación por escrito de las condiciones climáticas y el estado del mar en los centros de engorda para el desarrollo de faenas de buceo. Será el jefe de centro, en conjunto con el supervisor de buceo, los encargados de chequear que las condiciones sean las óptimas según la información climática de la Capitanía de Puerto y de su potencial capacidad de respuesta ante posibles accidentes.

También se considera la obligación de informar todos los riesgos laborales antes de que el buzo realice su primer servicio de inmersión y la disposición de programas de capacitación y nivelación de los proveedores, donde se entreguen las herramientas necesarias para que los servicios de los buzos sean seguros y resguarden ante todo la salud y la vida de los trabajadores.

Asimismo, en los centros de engorda donde se realicen faenas de buceo, se deberá garantizar que estén disponibles para el personal de buceo todos los insumos necesarios como suministro de oxígeno normobárico, computadores de buceo, bandera de buceo y la tabla de descompresión. Además, antes de realizar la inmersión el supervisor deberá chequear la

disponibilidad, el buen estado y la mantención al día de los equipos e insumos de apoyo y registrarlo en una bitácora.

Sobre las medidas durante el buceo, el protocolo aborda garantías para un buceo seguro, como la conformación de cuadrillas, la incorporación de más tecnología y recomendaciones ante eventuales imprevistos bajo el agua. Por ejemplo, el jefe de centro deberá chequear que el personal que compone las cuadrillas de buceo se ajuste a lo exigido por la normativa y que cada uno de ellos cuente con sus matrículas vigentes. Adicionalmente, las empresas socias del Consejo del Salmón se comprometen a que toda actividad de extracción de mortalidad que requiera ascensos y descensos sucesivos será realizada con la ayuda de robots submarinos.

La iniciativa consiste en aplicar pautas y controles adicionales a los protocolos que ya tiene cada empresa, que van más allá del Reglamento de Buceo para Buzos dependiente de la Armada de Chile. Sobre este último punto, Consejo del Salmón ha tenido una participación en la elaboración del reglamento de buzos de la Directemar y cooperando a construir una mejor regulación proponiendo perfeccionamientos en los niveles de seguridad y resguardos a la salud de los buzos.

4.2.2.2.2. Actividades en Chile

En la actualidad el turismo del buceo esta más centralizado en el norte y sumado a la actual pandemia, no existen muchas empresas de turismo que realicen actividades de buceo en la región por lo que tampoco existe competencia a considerar fuera de las escuelas de buceo o expertos en prevención de riesgos enfocados en el rubro del buceo.

Dentro del mundo universitario podemos encontrar algunas carreras relevantes a considerar en la planificación de proyecto como son la Ingeniería en Gestión de Expediciones y Ecoturismo, así como también Biología Marina.

4.2.2.2.3. Otros Competidores Chile

Tras conocerse accidentes que han afectado a buzos que prestan servicios a la industria salmonicultora, SalmonChile se refirió a estos y detalló el trabajo que han desarrollado junto a sus empresas socias con el fin de mejorar las condiciones de los buzos, con el objetivo de disminuir los accidentes y enfrentarlos de manera adecuada.

“Lamentamos profundamente la ocurrencia de estos hechos, y esperamos los resultados de las investigaciones para tener mayor claridad de las causas. Esto es un tema que preocupa a la industria, ya que el buceo es una actividad que reviste numerosos riesgos y por ello llevamos años trabajando en mesas y acciones concretas con agrupaciones de buzos y empresas, enfocados en tomar medidas preventivas, educativas y otras que permitan mejorar los estándares de esta actividad”, indicó Tomás Monge, director territorial de SalmonChile.

De acuerdo con lo indicado por SalmonChile, la industria y las empresas que representan han explorado diferentes medidas para evitar accidentes de buzos que prestan servicios a la salmonicultura. “Este año se realizará el lanzamiento oficial del estándar de buceo que hemos trabajado con empresas socias y que recoge comentarios y brechas históricas levantadas con los buzos y agrupaciones de trabajadores y que ya está siendo implementado por una gran cantidad de empresas salmoneras”, comentó Monge.

El año pasado, gracias a un esfuerzo mancomunado entre SalmonChile y la OTEC Chinquihue -filial de Fundación Chinquihue- lanzaron un innovador proyecto para fortalecer la formación, capacitación y actualización de quienes están dedicados a las actividades propias del buceo. Así, en conjunto una de las academias más reconocidas del país, Prodiver, están impartiendo una serie de capacitaciones enfocadas en diferentes áreas propias de esta actividad.

A través de esta academia de buceo, se capacitará a las personas en gestión y liderazgo para supervisores de buceo acuícola; introducción, análisis e instrucción de tablas americanas; conceptos generales del buceo profesional y especialmente en temas de seguridad y prevención de riesgos en el buceo profesional.

Paralelo a lo anterior, SalmonChile está desarrollando un proyecto en el marco del Programa de Formación para la Competitividad en la Región de Aysén y que está dedicado a la formación y actualización de buzos profesionales para la acuicultura, apuntando a mejorar la competitividad de los proveedores de servicios de buceo. “Este proyecto busca fortalecer las capacidades, competencias y conocimientos técnicos y teóricos sobre buceo para formar a nuevos buzos, mejorar el nivel de los buzos existentes y también formar a supervisores”, detalla Tomas Monge sobre el programa.

Desde SalmonChile también enfatizan que la situación del buceo se ha abordado de forma integral y a través de instancias de diálogo con diversos actores, atendiendo la realidad que viven estos prestadores de servicios en las diferentes regiones salmoneras. “Tanto el estándar de buceo, como la escuela y el programa de formación en Aysén son instancias que han nacido del diálogo con agrupaciones de buzos y desde la experiencia de ellos en términos de riesgos y brechas. Estamos trabajando para que estas acciones contribuyan a tener una actividad más segura”, enfatizó Tomas Monge.

A pesar de lo anterior, desde SalmonChile indicaron que “hacemos un especial llamado a las empresas mandantes, proveedoras y mutualidades a reforzar medidas de prevención, capacitación, controles internos y en las faenas para no tener que lamentar accidentes. Por otra parte, hacemos un llamado a revisar y actualizar constantemente protocolos y procedimientos que permitan enfrentar adecuadamente estas contingencias”, enfatizó Tomás Monge.

Asimismo, el gremio apeló a que al autocuidado de los mismos buzos y que ellos “respeten sus tiempos de descanso y a denuncien cualquier mala práctica en las faenas”, concluyó Monge. (12)

4.2.2.2.4. Otros Competidores Extranjero

Dada la naturaleza del proyecto y al rubro al cual se enfoca no es relevante la competencia extranjera, siendo la competencia fuera del sector determinado una fuente de ideas y estándares en los cuales podemos encontrar una ayuda para mejorar el servicio ofrecido.

4.2.2.2.5. Marketing

El programa de capacitación, el servicio de acreditación y la gestión de faenas en terreno será comercialmente ofrecido bajo una estrategia de mercadotecnia basada en satisfacer tanto las necesidades del cliente y la rentabilidad del proyecto para un crecimiento sostenible en el tiempo, para así poder incrementar la cantidad ofrecida y la calidad en el servicio.

En esta estrategia, es que se plantea la utilización de la llamada “4C” que sugiere:

- Cliente

  El servicio ofrecido va orientado a satisfacer la necesidad del cliente, valorizando el trasfondo de la causa y los beneficios que le trae consigo a el mismo a su entorno. El producto va determinado por el consumidor y se venderá a medida que satisfaga sus requerimientos. Para esto se mantendrá contacto con él.

- Costo

  El cliente no solo busca un buen precio, sino que también evalúa el tiempo y el desgaste que le tomará adquirir un producto o servicio. El precio puede ser importante, pero la satisfacción al adquirir un producto es a veces decisiva.

- Comodidad

  Se considerará que el transporte, la entrega y la instalación del producto cumpla estándares de satisfacción al cliente. Para esto se le harán llegar infografías del producto y se contará servicios de atención telefónica o digital de asistencia, visitas al lugar, ofrecimiento de charlas, educación y prevención con la empresa asociada y la comunidad inserta.

- Comunicación

  Mediante la comunicación se promueve y se divulga las ventajas y beneficios. Se define la estrategia de comunicación a través de medios adecuados, modernos, formales y juveniles para lograr para transmitir el mensaje, generando la mayor cantidad de clientes a menor costo. Para ello se plantea la creación de perfiles en redes sociales masivas y un perfil en páginas y foros de videos, donde se podrán compartir experiencias, difundir el producto, sus beneficios y así posicionar la idea como una idea rentable.

4.2.2.2.6. Análisis de Mercado

Estudio efectos de hiperbaria en población de buzos profesionales que se desempeñan en la acuicultura y los riesgos laborales asociados

En el año 2013 la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile realizo un estudio descriptivo de los accidentes laborales y enfermedades profesionales asociadas al buceo, en base a la información de las denuncias de los accidentes y enfermedades laborales registradas en el Sistema Nacional de Información de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT), entre el año 2010 y noviembre de 2012.

El 75% de los buzos con accidentes del trabajo tenía matrícula de buzo mariscador básico (546) y el 68% registraba residencia en las regiones de Los Lagos y de Aysén (494). Asimismo, el mencionado estudio describe la distribución de los accidentes según tipo de lesión y la parte del cuerpo afectada, y se analizan los diagnósticos de las enfermedades, entre otros aspectos.

Además, el estudio de la Universidad de Chile incluyó una revisión sistemática de la literatura referida a medidas preventivas para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades crónicas por hiperbaria, en el buceo como actividad laboral. (5) De dicha revisión nacen las siguientes recomendaciones:

1. Capacitación, certificación y cumplimiento de las normativas y estándares para un buceo seguro.
2. Planificación y registro del buceo.
3. Mantención de equipos.
4. Conocimiento y aplicación de las tablas de descompresión.
5. Evitar patrones de buceo anómalos y riesgosos (yo-yo, en diente de sierra, inmersión progresivamente profunda).
6. Evitar hipotermia (trajes adecuados a las condiciones oceánicas).
7. Evitar ejercicio extenuante previo y durante la inmersión.
8. Bucear en forma más conservadora de lo que indican las tablas luego de un periodo de inactividad.
9. Preparación ante una emergencia.

Estudio Observacional de Buzos dedicados a la Acuicultura

Este estudio contempló el seguimiento de una cohorte de buzos profesionales dedicados a la salmonicultura, en las regiones de Los Lagos y de Aysén, a los que se les efectuaron evaluaciones neuropsicológicas (aplicación de test para medir memoria de trabajo, carga mental y fatiga física y mental); la evaluación de screening fonoaudiológico, audiometrías e impedanciometrías, el análisis de radiografías óseas y la aplicación de encuestas de autorreporte de salud basada en el cuestionario contenido en el protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a hiperbaria del Ministerio de Salud, así como otros

instrumentos diseñados para recoger información de aspectos laborales, de trabajo y hábitos de alimentación. En éste, se detectaron durante el último año de seguimiento, las siguientes alteraciones de la salud:

- Presencia de factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión en el 3,3% de los buzos e Índice de Masa Corporal IMC alterado en el 86,7 % de ellos y, un elevado consumo de tabaco y alcohol, en cifras mayores a la prevalencia nacional, los cuales pueden potenciar el riesgo cardiovascular.
- En el área neuropsicológica (mental o cognitiva) se detectaron alteraciones en: la memoria de trabajo en el 34% de los buzos; en carga mental en el 68% y, de fatiga física y mental en el 75,8% de ellos. Estos últimos aspectos dan cuenta del nivel de exigencias de las tareas que realizan estos trabajadores.
- En el área fonoaudiológica se observaron alteraciones en el 66,5% de los buzos, las que varían en intensidad de sujeto a sujeto, con diferencias significativas entre el grupo de exposición (con más de 6 años de buceo) y el de control (con menos de 6 años de buceo).

Los hallazgos más relevantes en esta área consistieron en incompetencia labial, el crack y resalte de la articulación temporomandibular, que es descrito como una de las afecciones ligadas al buceo. Asimismo, se observó deterioro de la dentición, malas posiciones dentarias y fatiga muscular peri-oral en los buzos de mayor edad y con un mayor tiempo de exposición al buceo.

- Los resultados de las audiometrías evidenciaron una prevalencia de daño auditivo de 23% para el oído izquierdo y 24,7% para el oído derecho, observándose diferencias significativas entre el grupo de exposición y de control. Se estima que el riesgo de pérdida auditiva en uno o ambos oídos aumenta 2,6 veces luego de 6 años de exposición al buceo.
- La osteonecrosis disbárica, que es una necrosis o muerte del tejido óseo por la acumulación de burbujas de nitrógeno producto del buceo, se observó en el 4,95% de los buzos. La tasa de incidencia estimada para esta patología fue de 3,5 casos nuevos al año por cada 1000 buzos. Esta enfermedad afecta principalmente el fémur y los huesos de la articulación del hombro.
- La tasa de accidentes laborales fue de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores, siendo inferior a la registrada el año anterior, que fue de 5,2. Los accidentes reportados corresponden a barotraumas óticos, lesiones cortantes, quemaduras y lesiones osteomusculares.
- La encuesta de autorreporte de salud muestra que los principales problemas señalados por los buzos fueron "dolor de cabeza recurrente" en el 7,4%, "resfríos y tos con frecuencia" en el 9,6%, "dolor de oído" con 11,7%, presencia de "enfermedades asociadas al buceo" con 17%, "dolor articular" en el 20,7% y 4,8% de los buzos (9

trabajadores) reconocen haber sido tratados por enfermedad por descompresión inadecuada.

Asimismo, se efectuó un análisis de los riesgos asociados a las condiciones de trabajo en centros de cultivo de salmones. La evaluación de un riesgo de accidente o enfermedad depende de la probabilidad de su ocurrencia y de la gravedad de sus consecuencias, en el evento que llegue a producirse. En ese sentido, el estudio señala que entre las actividades más riesgosas se encuentra, el "Traslado hacia el lugar de trabajo", la "Tarea retiro y almacenamiento de salmones" y la "recolección de la mortalidad". La primera, debido a las distancias y la variedad de sistemas de transporte que requieren para llegar a su lugar de trabajo (riesgos de colisión, volcamiento, hundimiento, etc.). La segunda, debido principalmente al sobresfuerzo que realizan los buzos durante la jornada laboral pasiva, en la cual realizan tareas de "carga y descarga" sobre plataformas flotantes, "ensilaje", "limpieza de playas", entre otras. Respecto a la actividad de recolección de la mortalidad, el mayor riesgo deriva de la posibilidad de enredarse en las redes (peceras, de contención o loberas), o con la manguera del Hooka, y de sus consecuencias.

Además, en esta última actividad se detecta riesgo de sobresfuerzo, determinado principalmente por el efecto físico asociado al buceo yo-yo; la carga de peso en subida de la mortalidad y, el levantamiento de los plomos de inmersión durante la salida de cada jaula y las acciones inter-jaulas. Por su parte, se señala que los centros de cultivo de la región de Aysén, por su lejanía y aislamiento, presentan una menor capacidad de respuesta a las situaciones extremas, como accidentes disbáricos o de otro tipo.

Además, se observó que el equipamiento de buceo usado en los centros de cultivo presenta deficiencias en el mantenimiento general, y que las máscaras y otros equipamientos, incluyendo el regulador de aire y su boquilla, muchas veces son compartidos por dos o más buzos. Se señala que existe baja percepción de los riesgos laborales y ergonómicos por parte de todo el personal encargado de los centros visitados. Se indica que, de acuerdo con la opinión de expertos, las tareas de buceo que se realizan desde embarcaciones se ejecutan en condiciones deficientes de habitabilidad, lo que es tolerado por los trabajadores por no encontrar mejores oportunidades laborales. (13)

4.2.2.3. Mercado Distribuidor

Para hacer efectivo el canal de distribución, se trabajará fuertemente en una cartera de clientes vinculados al rubro del buceo, salmoneras, turismo, universidades, municipios, mutuales y organizaciones interesadas buscando siempre tener contacto con emprendimientos emergentes que sean potenciales clientes, así como también tener la oportunidad constante de agendar reuniones con empresas que estén cambiando sus necesidades buscando la instancia para venderles el servicio.

4.2.2.4. Mercado Consumidor

El turismo y las salmoneras se ven afectadas por accidentes en sus faenas de buceo, así como también necesitan acreditar el cumplimiento de sus obligaciones laborales por lo tanto ven como sus funciones pueden verse afectadas por eventos imprevistos, así como eventos legales que si pueden ser predecibles.

El nivel de inversión en las empresas del sur de Chile relevantes para el proyecto no suele ser muy elevado por lo tanto los motivos para invertir dinero vienen directamente del nivel de obligatoriedad que este tenga, para lo cual las exigencias legales serán el principal aliado que tendrá el proyecto.

A través de este mismo razonamiento es que se considera que los clientes podrían utilizar fondos de emprendimientos e innovación para financiar sus necesidades de capacitación, entre los que destacan los fondos Sercotec y proyectos Corfo.

4.2.3. ESTUDIO TÉCNICO

4.2.3.1. Localización

Sobre el estudio de localización se ha decidido focalizar el objetivo del proyecto en el sur-austral de Chile, utilizando la ciudad de Puerto Montt como ubicación de las oficinas y punto central para las operaciones a desarrollar, debido a que la capital regional antes mencionada es un importante punto de conexión con las ciudades del sur austral de Chile, además de ser una importante zona acuícola, pesquera, polo comercial y demográfico de la región.

4.2.3.2. Análisis del Sector Geográfico

La Zona Sur se extiende desde el rio Biobío hasta el sur de la isla de Chiloé. Esta área presenta verdes e imponentes paisajes, que evidencian una importante biodiversidad, y en los que predominan volcanes, lagos y ríos. El clima templado lluvioso predomina en la costa y en los valles, mientras que el clima frío de altura predomina en las zonas cordilleranas. Las precipitaciones son abundantes durante gran parte del año.

En la zona Austral Predominan los climas fríos. En la costa existe abundancia de precipitaciones durante todo el año, bajas temperaturas y constante viento. En el territorio ubicado al este de los Andes se presentan bajas temperaturas, fuertes vientos y escasas lluvias, aunque aumentan las precipitaciones en forma de nieve. En las islas del extremo sur hay bajas temperaturas y abundantes lluvias. En el territorio antártico, existe un clima polar, con abundante nieve y temperaturas muy bajas.

Esta zona es la que presenta menores concentraciones de población en el país, dada las condiciones climáticas, el aislamiento y las extensas zonas cubiertas con bosques, lagos, glaciares e islas. Algunos de los centros urbanos destacados son Puerto Aysén, Coyhaique, Chile Chico y Punta Arenas. Parte de la población de esta zona se vincula a ciertas actividades, como la ganadería extensiva de ovinos, la pesca y el turismo.

4.2.3.3. Descripción del Producto

El Programa de Capacitación que se desarrollara consta principalmente de preparar toda la documentación necesaria que el cliente requiera para acreditar su faena ya sea para ingresar a una empresa principal o para ofrecer servicios de turismo, así como también se puede personalizar el servicio a expediciones científicas o universidades.

El programa de capacitación utilizara técnicas de andragogía para poder aprovechar la misma experiencia que los buceadores tienen para enriquecer el programa, así como para acumular vivencias que permitan mejorar los contenidos de las capacitaciones. Se deberán preparar todos los contenidos necesarios para lograr una adecuada acreditación, así como también se debe realizar una adecuada gestión de las necesidades en terreno de los equipos de buceo, para ello el programa de capacitación debe constar de las siguientes aristas:

- Charlas y Capacitaciones de Seguridad: Consta de capacitaciones que exigen las empresas principales para dejar ingresar trabajadores externos a sus instalaciones, estas capacitaciones deben incluir entre sus temáticas los siguientes puntos:
  1. Exposición a Factores Medioambientales
  2. Acondicionamiento Físico para Inmersión
  3. Exposición a Riesgos Biológicos
  4. Exposición a Bajas Temperaturas

- Documentación de RRHH: Se deben gestionar los documentos que reflejen el correcto cumplimiento por parte del empleador de los equipos de buceos de las obligaciones previsionales y laborales de sus trabajadores.

- Gestión del Terreno: Preparar y poner a disposición de los buceadores el apoyo necesario para trabajar en terreno como por ejemplo facilitar toda la documentación para movilizarse en medio de la actual pandemia del Covid-19.

- Acreditación de Faenas: Enviar toda la documentación por medio de las plataformas que utilizan las empresas principales para acreditar las faenas de buceo, así como también liberar las órdenes de compra y facturación que la ley de subcontratación les da el derecho de congelar.

4.2.3.4. Determinación del Precio

El precio se determinará según la negociación con el cliente y también según la cantidad de servicios que requiera este requiera debido a que el precio del servicio puede variar si este decide agregar o retirar la acreditación de una de sus empresas principales, por ejemplo.

4.2.3.5. Proceso

Para el desarrollo del proyecto, se identifican y discriminan los diferentes procedimientos que forman parte de la cadena para lograr el objetivo final.

- Diagrama de Flujo

Un diagrama de flujo es una herramienta que representa gráficamente la secuencia de rutinas simples que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse en empresas o algún servicio que se quiera realizar. Tiene la ventaja de indicar la sucesión del proceso, y al ser visualmente fácil de comprender, permite comprenderlo y estudiarlo para tratar de mejorar sus procedimientos.

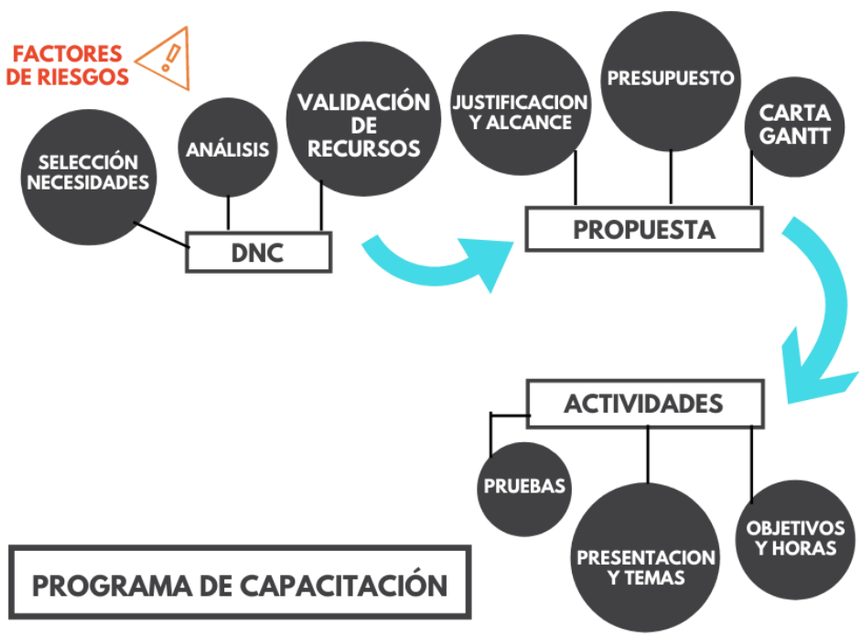

Ilustración 1Diagrama de Flujo

4.2.3.6. Análisis de Causa de Fallo: Diagrama de Kaoru Ishikawa

El diagrama de Ishikawa es también conocido como el “diagrama de causa-efecto”, “Diagrama de Espina de pescado”, o “método de las 4M o 5M”, esto debido a la metodología que consiste en el reconocimiento basal del peligro como efecto y luego la investigación de todas las posibles causas que dan origen al problema.

El diagrama de Ishikawa es una representación gráfica que por su forma estructural es similar a un dibujo de espinas de pescado, esto quiere decir que su representación conlleva al problema, enlazado por una espina central, de la cual subyacen sus causas (espinas dorsales). Para el ordenamiento de estas es que se les asigna un nombre como conjunto y de las cuales se van derivando situaciones en común que puedan dar origen al posible problema.

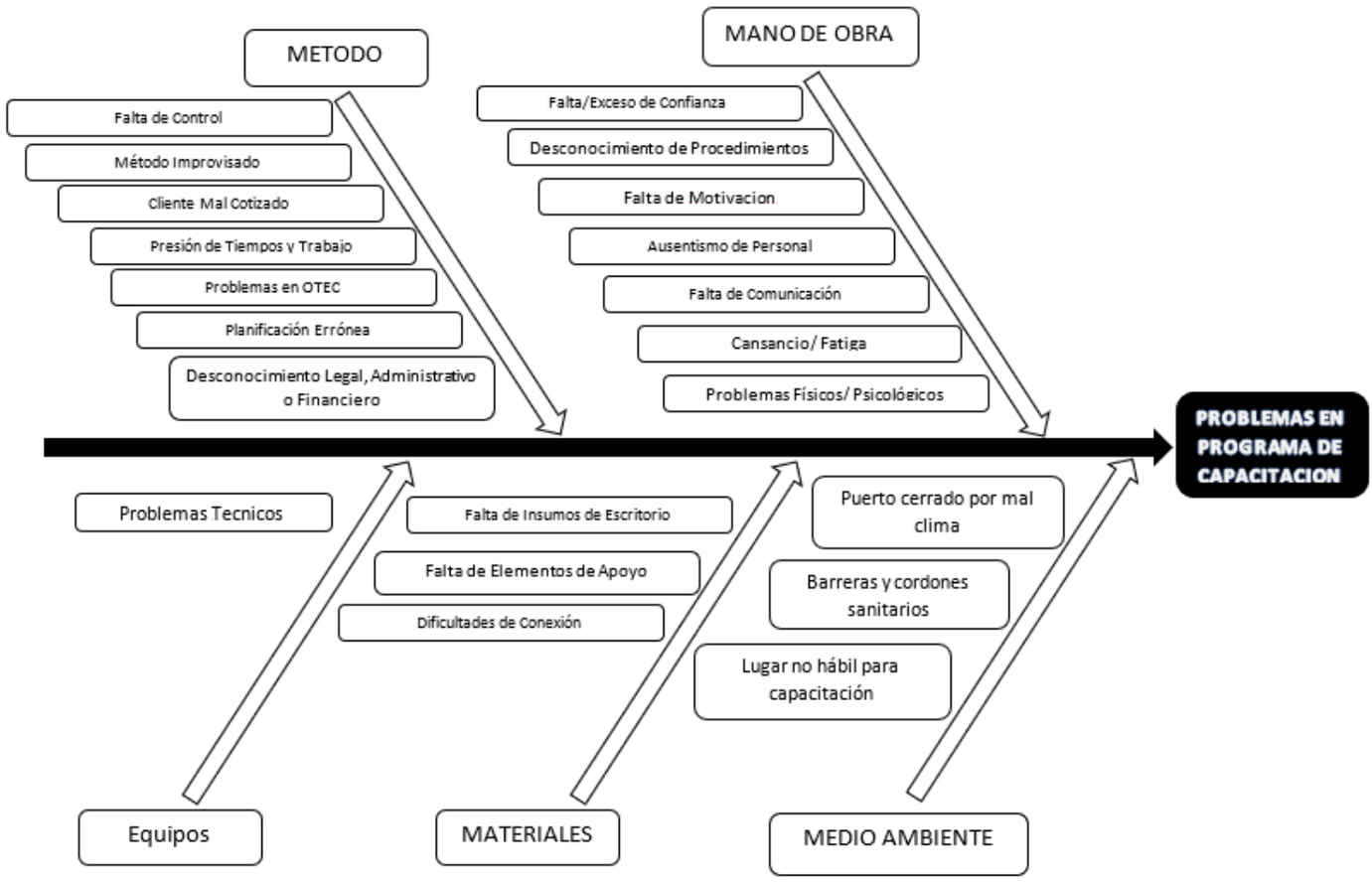

Ilustración 2Diagrama de Kaoru Ishikawa

4.2.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.2.4.1. Mapa de Proceso

Un mapa de procesos es la representación gráfica de los procesos existentes en la organización, en donde se expresan los procesos y las relaciones entre sí y con el exterior, y que permite contar con una perspectiva global-local, ubicando cada uno en el marco de la cadena de valor. Simultáneamente relaciona el propósito de la organización con los procesos que lo gestionan, de modo que sirve también como herramienta de aprendizaje para los trabajadores.

Para llevar a cabo las relaciones en los procesos, estos se segregan en tres tipos:

- Proceso Clave :

Son aquellos directamente vinculados a los bienes producidos o a los servicios que se prestan y, en consecuencia, orientados al cliente/usuario. Centrados en aportar valor, su resultado es percibido directamente por el cliente o usuario

- Procesos Estratégicos:

Son aquellos encargados de establecer las directrices y límites al resto de los procesos, Son establecidos por la alta dirección para definir cómo opera el negocio y cómo se crea valor. Constituyen el soporte de la toma de decisiones relacionadas con la planificación, las estrategias y las mejoras en la organización.

- Procesos de apoyo o soporte:

Son aquellos que sirven de soporte a los procesos claves y a los procesos estratégicos. En muchos casos, estos procesos son determinantes para conseguir los objetivos de los procesos dirigidos a cubrir las necesidades y expectativas de los clientes o usuarios

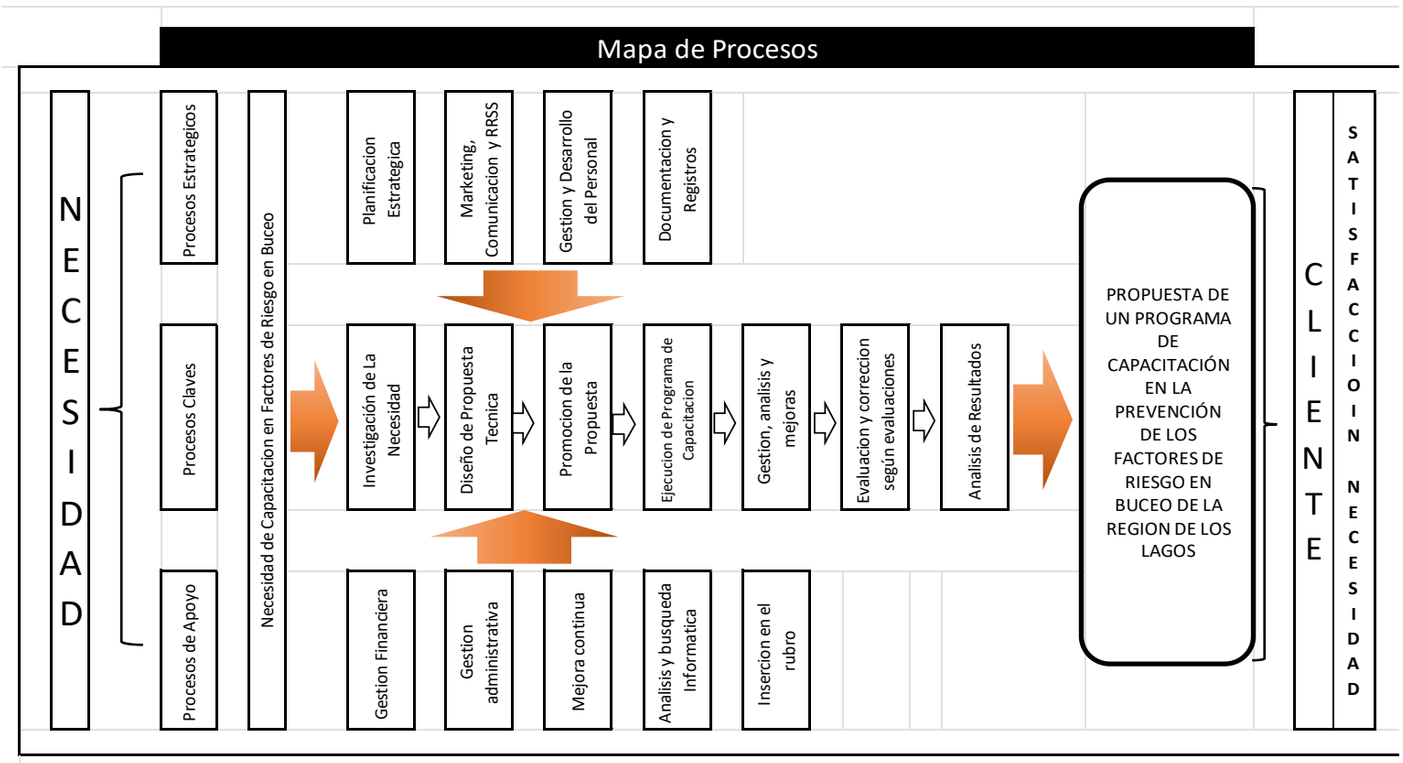

Ilustración 3Mapa de Procesos

4.2.4.2. Ordenamiento del Proyecto

Para optimizar el proyecto, este se dividirá en dos etapas, y las funciones dentro del escaso personal que se necesita para su funcionamiento inicial, se repartirán, especializándose en áreas y segmentos diferentes.

- Etapa #1 : Puesta en Marcha
  Duración : 01 mes (Marzo)
  Personal : Director Operacional, Encargado de RRHH, Encargado de Seguridad
- Etapa #2 : Ejecución y Promoción

Duración : 06 meses (Abril - Septiembre)

Personal : 04

4.2.4.3. Estructura Organizacional

- Etapa #1

La puesta en marcha constara principalmente de la instalación de las oficinas, así como también de la contratación del personal necesario para que el proyecto funcione, principalmente el personal contratado debe tener la capacidad de responder a las demandas de los clientes. Paralelamente a la búsqueda de personal se debe realizar una campaña de marketing para la búsqueda de clientes.

- Etapa #2

La Jerarquía de la organización es liderada por un Director Operacional, quien será el encargado de velar por el rumbo de la organización y del desarrollo del personal a cargo, de tomar las decisiones importantes en la administración, y dirigir las estrategias que llevarán a conseguir los objetivos.

Este Director Operacional es quien será el principal responsable de la supervisión de las capacitaciones o servicios solicitados por el cliente cuidando su correcta ejecución de igual manera será quien tendrá la tarea de estar en constante búsqueda de incrementar y fortalecer la cartera de clientes.

4.2.4.4. Organigrama

El Organigrama estará asignado en función a los servicios prestados al cliente.

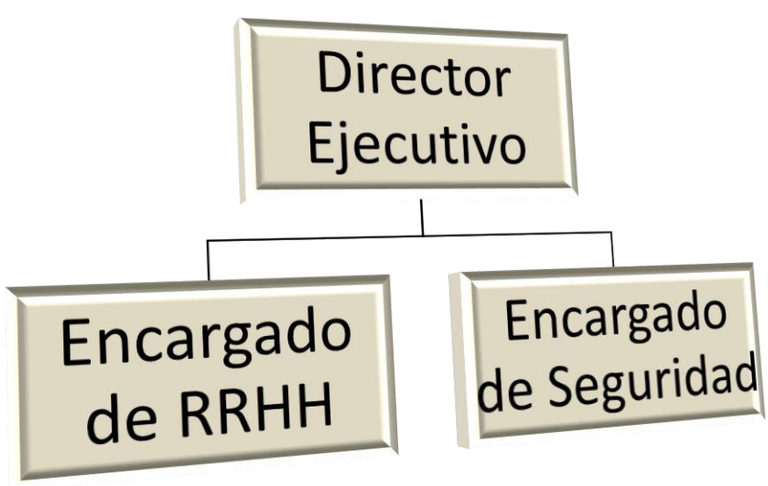

Ilustración 4Organigrama

4.2.4.5.Descripción de Cargos

Director Ejecutivo

Formará parte desde la primera etapa hasta la finalización del proyecto, entre sus responsabilidades está:

Etapa #1

- Responsable Financiero
- Encargado de la Gestión Administrativa
- Dirección de Estrategias
- Planificación de Objetivos
- Responsable Legal
- Administración del Proyecto
- Capacitar e Informar a Personal Colaborador

Etapa #2

- Responsable Financiero
- Encargado de la Gestión Administrativa
- Dirección de Estrategias
- Planificación de Objetivos
- Responsable Legal
- Administración del Proyecto
- Coordinación y Desarrollo de Personal, Investigación y Finanzas

Encargado de Seguridad

Formará parte desde la primera etapa hasta la finalización del proyecto, entre sus responsabilidades está:

Etapa #1

- Participar de Charlas de Inducción y Capacitación Inicial
- Alinearse según directrices ordenadas por Director Operacional

Etapa #2

- Captación de Requerimientos en Seguridad del Cliente.
- Diseño y Planificación de Programas de Capacitación.
- Asesoría y Asistencia de Faenas en Terreno.
- Ejecución de Programa de Capacitación.
- Preparación de Documentación en formatos físicos y digitales.
- Gestión de documentación en plataformas de acreditación.

Encargado de Recursos Humanos

Formará parte desde la primera etapa hasta la finalización del proyecto, entre sus responsabilidades está:

Etapa #1

- Participar de Charlas de Inducción y Capacitación Inicial
- Alinearse según directrices ordenadas por Director Operacional

Etapa #2

- Mantener comunicación con los Contadores
- Gestionar documentación de Recursos Humanos
- Trabajar con plataformas de acreditación
- Apoyar en áreas del programa de Capacitación según se requiera
- Trabajar en el cumplimiento de Obligaciones Laborales de los Clientes.

4.2.4.6.Balance Personal

El balance del personal permite calcular el costo del recurso humano, desglosando las funciones, tareas y responsabilidades que se deben realizar en la operación del proyecto, con el objeto de definir el perfil de cargo de quienes deben ocupar cada uno de los cargos identificados y calcular el monto de las remuneraciones asociadas con cada puesto de trabajo.

La importancia de las remuneraciones en la estructura total de costos del proyecto dependerá de una gran cantidad de factores:

- El grado de automatización.
- El nivel tecnológico de los procesos.
- La situación general del mercado laboral.

El balance de personal incorpora la estructura de remuneraciones fijas, incluyendo gratificaciones, leyes sociales, bonos de alimentación, movilización y costo de turnos especiales. (13)

Se han considerado los descuentos legales ponderados, los cuales son:

Descuentos Legales Promedio	
Salud	7%
AFP	11%
Seg.Social Accidentes	0.93%
Seg. Inv. y Sobrev.	1.94%
Seg. Cesantia	3%
Total	23.87%

Tabla 7Estudio Administrativo: Descuentos Legales Promedio

BALANCE DE PERSONAL									
"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN BUCEO DE LA REGION DE LOS LAGOS"									
Cargo	Puestos	Remunerac. Sueldo Base	Dscto Pond.	Total	Bonos No Imponibles			Líquido Ponderado	Total Ponderado
					Transp.	Alimentac.	Telefonía		
Director Operacional	1	$ 800,000	$190,960	$609,040	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$744,030	$744,030
Enc. RRHH	1	$ 600,000	$143,220	$456,780	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$591,770	$591,770
Enc. Seguridad	1	$ 700,000	$167,090	$532,910	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$667,900	$667,900
TOTAL									$2,003,700

Tabla 8Estudio Administrativo: Balance Personal

4.2.4.7. Balance de Equipos

Balance de Equipos													
N°	Item	Cdad	Valor Adquisic.	TOTAL	Vida Util (Años)	Depreciac/ Años	Valor Libro					Liquidac.	Valor Residual
							Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
1	Fotocopiadora Multifuncional	1	$159,900	$159,900	5	$31,980	$127,920	$95,940	$63,960	$31,980	$0	40%	$ 63,960
2	Computador Portatil	3	$649,990	$1,949,970	5	$389,994	$1,559,976	$1,169,982	$779,988	$389,994	$0	40%	$ 779,988
3	Extintor PQS	1	$34,990	$34,990	5	$6,998	$27,992	$20,994	$13,996	$6,998	$0	40%	$ 13,996
4	Proyector	2	$559,990	$1,119,980	5	$223,996	$895,984	$671,988	$447,992	$223,996	$0	40%	$ 447,992
Sub Total				**$3,264,840**		**$652,968**	**$2,611,872**	**$1,958,904**	**$1,305,936**	**$652,968**	**$0**		**$ 1,305,936**
Equipos de Oficina													
1	Escritorio	4	$ 79,990	$ 319,960	5	$ 63,992	$ 255,968	$ 191,976	$ 127,984	$ 63,992	$0	40%	$ 127,984
2	Sillas Escritorio	4	$ 52,490	$ 209,960	5	$ 41,992	$ 167,968	$ 125,976	$ 83,984	$ 41,992	$0	40%	$ 83,984
3	Juego Living	1	$ 309,990	$ 309,990	5	$ 61,998	$ 247,992	$ 185,994	$ 123,996	$ 61,998	$0	40%	$ 123,996
4	Repisa	4	$ 8,990	$ 35,960	5	$ 7,192	$ 28,768	$ 21,576	$ 14,384	$ 7,192	$0	40%	$ 14,384
5	Pizarra	1	$ 118,790	$ 118,790	5	$ 23,758	$ 95,032	$ 71,274	$ 47,516	$ 23,758	$0	40%	$ 47,516
Sub Total				**$994,660**		**$198,932**	**$795,728**	**$596,796**	**$397,864**	**$198,932**	**$0**		**$ 397,864**
Transporte													
1	Camioneta pick up	1	$ 9,508,100	$9,508,100	5	$1,901,620	$7,606,480	$5,704,860	$3,803,240	$1,901,620	$0	40%	$ 3,803,240
TOTAL				**$4,259,500**		**$2,753,520**	**$11,014,080**	**$8,260,560**	**$5,507,040**	**$2,753,520**	**$0**	**40%**	**$5,507,040**

Tabla 9Estudio Administrativo: Balance de Equipos

4.2.5. ESTUDIO FINANCIERO

4.2.5.1 Datos de Sensibilidad

En este punto, se indican los datos sensibles del proyecto, como los valores del servicio, las remuneraciones, el número de trabajadores, el precio y costo de los equipos que son requeridos, así como la cantidad de años de vida útil del proyecto y que son influyentes en la depreciación anual, que modificándose alguno, varían en los índices del flujo de caja final.

4.2.5.1.1 Ingresos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Programa de Capacitacion	$ 9,600,000	$ 10,560,000	$ 11,616,000	$ 12,777,600	$ 14,055,360	$ 15,460,896
Gestion de Documentacion	$ 7,200,000	$ 7,920,000	$ 8,712,000	$ 9,583,200	$ 10,541,520	$ 11,595,672
Gestion de Terreno	$ 7,200,000	$ 7,920,000	$ 8,712,000	$ 9,583,200	$ 10,541,520	$ 11,595,672
Plan Mensual	$ 21,600,000	$ 23,760,000	$ 26,136,000	$ 28,749,600	$ 31,624,560	$ 34,787,016
Total	$ 45,600,000	$ 50,160,000	$ 55,176,000	$ 60,693,600	$ 66,762,960	$ 73,439,256
Aumento Valores 10% cada año						

Tabla 10Estudio Financiero: Ingresos

4.2.5.1.2 Salarios y Personal Requerido

Cargo	Puestos	Remunerac. Sueldo Base	Dscto Pond.	Total	Bonos No Imponibles			Líquido Ponderado	Total Ponderado
					Transp.	Alimentac.	Telefonía		
Director Operacional	1	$ 800,000	$190,960	$609,040	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$744,030	$744,030
Enc. RRHH	1	$ 600,000	$143,220	$456,780	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$591,770	$591,770
Enc. Seguridad	1	$ 700,000	$167,090	$532,910	$ 60,000	$ 60,000	$ 14,990	$667,900	$667,900
TOTAL									$2,003,700

Tabla 11Estudio Financiero: Salarios y Personal Requerido

4.2.5.1.3 Depreciación de Equipos

N°	Item	Cdad	Valor Adquisic.	TOTAL	Vida Util (Años)	Depreciac./ Años	Liquidac.	Valor Residual Liquidacion
1	Fotocopiadora multifuncional	1	$159,900	$159,900	5	$31,980	40%	$ 63,960
2	Computador Portatil	3	$649,990	$1,949,970	5	$389,994	40%	$ 779,988
3	Extintor PQS	1	$34,990	$34,990	5	$6,998	40%	$ 13,996
4	Proyector	2	$559,990	$1,119,980	5	$223,996	40%	$ 447,992
Sub Total				**$3,264,840**		**$652,968**		**$ 1,305,936**
Equipos de Oficina								
1	Escritorio	3	$ 79,990	$ 239,970	5	$ 47,994	40%	$ 95,988
2	Sillas Escritorio	6	$ 52,490	$ 314,940	5	$ 62,988	40%	$ 125,976
3	Juego Living	1	$ 309,990	$ 309,990	5	$ 61,998	40%	$ 123,996
4	Repisa	4	$ 8,990	$ 35,960	5	$ 7,192	40%	$ 14,384
5	Pizarra	3	$ 118,790	$ 356,370	5	$ 71,274	40%	$ 142,548
Sub Total				**$1,257,230**		**$251,446**		**$ 502,892**
Transporte								
1	Great Wall Wingle 5	**1**	**$ 9,508,100**	**$ 9,508,100**	**5**	**$ 1,901,620**	**40%**	**$ 3,803,240**
Sub Total				**$9,508,100**		**$1,901,620**		**$ 3,803,240**
TOTAL				**$14,030,170**		**$2,806,034**		**$ 5,612,068**

Tabla 12Estudio Financiero: Depreciación de Equipos

4.2.5.2. Consideraciones a Futuro

Se consideran aumentos de precios para realizar un estimativo más real en los valores del proyecto. Estos aumentos están hechos de manera intencionalmente altos para estar preparados en los peores casos, y así avanzar a paso firme.

Para esto se extrapola que:

4.2.5.2.1. Aumento de Precios Hipotéticos Anuales

- Equipamiento EPP : Su valor aumenta 10% cada año.
- Arriendo y Gastos : Su valor aumenta 10% cada año.
- Sueldos de Personal : Su valor aumenta 10% cada año.
- Gasto en Servicios : Su valor aumenta 10% cada año; Esto Incluye el gasto de la bencina, seguro y tramites del vehículo.

4.2.5.2.2. Impuesto:

- Se considera un impuesto de 27%
- Utilidad Neta se salda en 73%

4.2.5.2.3. Gastos de Puesta en Marcha

- Se consideran 3.000.000 por tramites de apertura y extras.

4.2.5.3. Flujo de Caja

El flujo de caja hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado, ya que muestran la información acerca de la capacidad para pagar sus deudas. Por ello, resulta una información indispensable para conocer el estado financiero proyectado de la empresa.

La diferencia de los ingresos y los gastos, es decir, al resultado de restar a los ingresos que tiene la empresa, los gastos a los que tiene que hacer lo llamamos 'flujo de caja neto'.

Los flujos de caja son cruciales para la supervivencia de una entidad, aportan información muy importante de la empresa, pues indica si ésta se encuentra en una situación sana económicamente.

Todos los datos de ingresos y egresos se conjugan para determinar la solidez de la empresa o proyecto en índices propios del flujo de caja:

- VAN:
  El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión.

- TIR:
  La Tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

4.2.5.3.1. Primer Año

Flujo detallado con los gastos mensuales del primer año.

	Mes							
Ingresos	**0**	1	2	3	4	5	6	7
Programa de Capacitacion	$0	$0	$ 800,000	$ 800,000	$ 800,000	$ 800,000	$ 800,000	$ 800,000
Gestion de Documentacion	$0	$0	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000
Gestion de Terreno	$0	$0	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000	$ 600,000
Plan Mensual	$0	$0	$ 1,800,000	$ 1,800,000	$ 1,800,000	$ 1,800,000	$ 1,800,000	$ 1,800,000
Total	$ -	$ -	$ 3,800,000	$ 3,800,000	$ 3,800,000	$ 3,800,000	$ 3,800,000	$ 3,800,000
Egresos								
Insumos	$0	$79,278	$79,278	$79,278	$79,278	$79,278	$79,278	$79,278
Equipos	$0	$1,999,850	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Equipamiento EPP	$0	$381,960	$0	$0	$0	$0	$0	$381,960
Equipamiento Oficina	$0	$1,257,230	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Equipamiento Transporte	$0	$9,508,100	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Costo Fijo: Arriendo y Gastos Comunes	$0	$350,000	$350,000	$350,000	$350,000	$350,000	$350,000	$350,000
Costo Fijo: Personal	$0	$2,003,700	$2,003,700	$2,003,700	$2,003,700	$2,003,700	$2,003,700	$2,003,700
Total		$15,580,118	$2,432,978	$2,432,978	$2,432,978	$2,432,978	$2,432,978	$2,814,938
Gastos de Adm	$0	$500,000	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Gastos de Servicios	$0	$200,000	$200,000	$200,000	$200,000	$200,000	$200,000	$200,000
Depreciación Equipos	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Ingresos no Operacionales	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
U Bruta	$0	-$ 16,280,118	$1,167,022	$1,167,022	$1,167,022	$1,167,022	$1,167,022	$785,062
Impuesto	$0	$0	$315,096	$315,096	$315,096	$315,096	$315,096	$211,967
U Neta	$0	-$16,280,118	$851,926	$851,926	$851,926	$851,926	$851,926	$573,095
Inversión	$0							
Valor Libro	$0							$0
Gastos de Puesta en Marcha	$0							
Capital de Trabajo	$0							
Flujo de Caja	$ 0	-$ 16,280,118	$ 851,926	$ 851,926	$ 851,926	$ 851,926	$ 851,926	$ 573,095

Tabla 13Flujo de Ingresos y Egresos de Primer Año

4.2.5.3.2. Extendido 5 Años

	Años					
Ingresos	0	1	2	3	4	5
Programa de Capacitacion		$ 9,600,000	$ 10,560,000	$ 11,616,000	$ 12,777,600	$ 14,055,360
Gestion de Documentacion		$ 7,200,000	$ 7,920,000	$ 8,712,000	$ 9,583,200	$ 10,541,520
Gestion de Terreno		$ 7,200,000	$ 7,920,000	$ 8,712,000	$ 9,583,200	$ 10,541,520
Plan Mensual		$ 21,600,000	$ 23,760,000	$ 26,136,000	$ 28,749,600	$ 31,624,560
Total		$ 45,600,000	$ 50,160,000	$ 55,176,000	$ 60,693,600	$ 66,762,960
Egresos						
Insumos		$ 951,336	$ 1,046,470	$ 1,151,117	$ 1,266,228	$ 1,392,851
Equipos		$ 1,999,850	$ -	$ -	$ -	$ -
Equipamiento EPP		$ 763,920	$ 840,312	$ 924,343	$ 1,016,778	$ 1,118,455
Equipamiento Oficina		$ 1,257,230	$ -	$ -	$ -	$ -
Equipamiento Transporte		$ 9,508,100	$ -	$ -	$ -	$ -
Costo Fijo: Arriendo y Gastos Comunes		$ 4,200,000	$ 4,620,000	$ 5,082,000	$ 5,590,200	$ 6,149,220
Costo Fijo: Personal		$ 24,044,400	$ 26,448,840	$ 29,093,724	$ 32,003,096	$ 35,203,406
Total		$ 30,559,946	$ 32,955,622	$ 36,251,184	$ 39,876,302	$ 43,863,932
Gastos de Adm		$ 500,000				
Gastos de Servicios		$ 1,400,000	$ 1,540,000	$ 1,694,000	$ 1,863,400	$ 2,049,740
Depreciación Equipos		$ 11,014,080	$ 8,260,560	$ 5,507,040	$ 2,753,520	$ -
Ingresos no Operacionales		$ -				
U Bruta		$ 2,125,974	$ 7,403,818	$ 11,723,776	$ 16,200,378	$ 20,849,288
Impuesto		$ 574,013	$ 1,999,031	$ 3,165,420	$ 4,374,102	$ 5,629,308
U Neta		$ 1,551,961	$ 5,404,787	$ 8,558,357	$ 11,826,276	$ 15,219,980
Inversión	$ 4,259,500	$ -				
Valor Libro		$ -				$ 5,507,040
Gastos de Puesta en Marcha	$ 3,000,000	$ -				
Capital de Trabajo	$ 43,474,026	$ -				
Flujo de Caja	$ -50,733,526	$ 12,566,041	$ 13,665,347	$ 14,065,397	$ 14,579,796	$ 20,727,020

	Aumento Hipotetico		
>>>	10% (110%)	1.1	
>>>	10% (110%)	1.1	
>>>	10%(110%)	1.1	
>>>	10% (110%)	1.1	
>>>	Bencina + Seguro + Revisión		
	Aumento Hipotetico: 10% Anual		
>>>	Impuesto	27%	0.27
>>>	U. Neta	73%	0.73
>>>	Gasto de Puesta en Marcha; se consideran 3.000.000		

Tabla 14Flujo de Caja a 5 Años

4.2.5.4. Análisis de Sensibilidad

Se busca modificar las variables que dan origen a la rentabilidad del proyecto, las cuales son innumerables y van desde suprimir datos, a modificar los valores, aumentando o disminuyendo los costos de estos.

Valores Actuales:

VAN : $5.379.409.-

TIR : 14%

** Los valores vuelven a su estado de funcionamiento normal después haber realizado la modificación.

4.2.5.4.1. Supresión de Transporte

Se elimina el transporte y los gastos que implican. (bencina, seguro, tramites)

VAN : $27.242.885.-

TIR : 34%

4.2.5.4.2. Contratación Personal

Se contrata personal adicional evaluando 1 contratación (Encargado de RRHH) y 2 contrataciones (Encargado de RRHH y Encargado de Seguridad) sumando remuneraciones extras al flujo de caja.

VAN : $-20.362.586.- > $-49.416.236.-

TIR : -5% > -36%

4.2.5.4.3. Aumento de Ingresos

Valor aumentado en 10% de los servicios ofrecidos.

VAN : $20.510.318.-

TIR : 24%

4.2.5.4.4. Sueldos Reducidos

Se reducen todos los sueldos en un 5% y 10%.

VAN : $9.737.457.- > $14.095.504.-

TIR : 17% > 20%

4.2.5.4.5. Aumento de Clientes.

Se duplica el número de clientes, siendo 16 clientes en total.

VAN : $156.688.500.-

TIR : 95%

4.3. RECOMENDACIONES

4.3.1. Implementación de la Mejora Continua.

Para lograr una mejora continua servicio profesional a prestar se deben agregar algunas actividades de capacitación que permitan mejorar el alcance del objetivo principal de la propuesta de capacitación, siendo dichas actividades las siguientes:

- Capacitación sobre Marco Legal aplicable al Buceo.
- Capacitación sobre Rescates y Emergencia en Faenas de Inmersión.
- Capacitación sobre Planificación Estratégica en Faenas de Buceo.
- Capacitacion por riesgo de contagio por Covid-19.

4.3.2. Relación con Sistemas de Gestión.

Hoy en día son bastantes las empresas que tienen incorporado o buscan incorporar sistemas de gestión en sus actividades, por lo que el programa de capacitación que se ofrece a los clientes podría ser de gran apoyo en el cumplimiento de los objetivos que fijan los sistemas de gestión sobre salud ocupacional y medioambiente.

4.4. CONCLUSION

4.4.1. Resultados del Nicho de Mercado.

Debido a las acciones del gobierno para incentivar la seguridad de los buceadores, las nuevas instancias de turismo en el país, las universidades en la zona sur que imparten carreras como biología marina, la preocupación de la armada de Chile por las estadísticas de accidentes en buceo, se podría decir que el nicho de mercado está bastante abierto a la entrada de proyectos enfocados en el buceo.

4.4.2. Importancia de Innovar e Implementar Nuevas Tecnologías.

Uno de los grandes aportes en la actualidad a la prevención de riesgos y a la gestión medioambiental, es la incorporación de software computacionales que permiten llevar de mejor manera los registros, perfiles, evaluaciones cualitativas, evaluaciones cuantitativas y seguimiento de los factores de riesgo. Debido a que existen ciertas similitudes entre la detección de necesidades de capacitación y la gestión de requerimientos que utilizan los analistas en programación para diseñar correctamente un software según las necesidades del cliente, es que se concluye que ambos métodos deberían alinearse para obtener un programa de capacitaciones y un software en seguridad, que tengan sus objetivos alineados.

4.4.3. Necesidades de Estandarización.

Una de las grandes problemáticas que existen a nivel país respecto a la seguridad en buceo es la falta de una estandarización respecto a la malla curricular, siendo probable que algunas de estas escuelas de buceo estén al debe con las temáticas de prevención de riesgos.

4.5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. **BCN.** FIJA NUEVO ESTATUTO DE CAPACITACION Y EMPLEO. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.* [En línea] 09 de 07 de 2018. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=76201.

2. **BCN.** FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE CHILE. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.* [En línea] 25 de 10 de 2021. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242302.

3. REGLAMENTO DE BUCEO PARA BUZOS PROFESIONALES. **Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.** 2020, Armada de Chile, págs. 7-14.

4. **BCN.** ESTABLECE NORMAS SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.* [En línea] 01 de 01 de 2019. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28650.

5. **BCN**. FIJA EL TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DEL CODIGO DEL TRABAJO. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [En línea] 27 de 07 de 2021. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207436.

6. **BCN**. REGULA EL PESO MAXIMO DE CARGA HUMANA. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [En línea] 05 de 02 de 2005. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=235279.

7. **BCN**. FIJA NUEVO ESTATUTO DE CAPACITACION Y EMPLEO. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [En línea] 09 de 07 de 2018. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=76201.

8. **BCN**. APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [En línea] 13 de 08 de 2021. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667.

9. **Nivel de investigacion.** Marco Metodologico. *Tesis de Investigacion.* [En línea] 02 de 09 de 2011. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://proyectoseducativoscr.wordpress.com/elaboracion-del-ante-proyecto/capitulo-iii-marco-metodologico-de-la-investigacion/3-1-nivel-de-investigacion/.

10. Marco Metodológico. **Maestría Tecnología Educativa de la Unefa.** 2012, págs. 1-8. https://tecnologiaeducativaunefa.files.wordpress.com/2012/10/capitulo-iii.pdf.

11. **SALMONEXPERT.** NUEVO PROTOCOLO ELEVA ESTÁNDARES PARA CAUTELAR SEGURIDAD EN LABORES DE BUCEO. *Salmonexpert.* [En línea] 16 de 08 de 2019. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.salmonexpert.cl/article/nuevo-protocolo-eleva-estndares-para-cautelar-seguridad-en-labores-de-buceo/.

12. **SALMONCHILE.** BUCEO SEGURO: SALMONCHILE DA A CONOCER AVANCE EN ACCIONES PREVENTIVAS. *Salmon Chile Blog.* [En línea] 05 de 03 de 2021. [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://www.salmonchile.cl/buceo-seguro-salmonchile-da-a-conocer-avance-en-acciones-preventivas/.

13. **E-Tecnico Consultores.** Estudio Tecnico. *Balance de Personal.* [En línea] [Citado el: 19 de 11 de 2021.] https://e-tecnico.webnode.es/servicios/balance-de-personal/.