



ESTUDIO
DE LA DEMANDA
DE CAPACITACIÓN
TÉCNICA PARA
PROVEEDORES DE
LA INDUSTRIA DEL
SALMÓN

canales
MEJORES TÉCNICOS, MEJOR PAÍS

 **SalmonChile**
Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G.

OTiC
somos CChC

sence
Súmate a los nuevos empleos

Estudio de la demanda de capacitación técnica para proveedores de la industria del Salmón

Este proyecto ejecutado en el marco de la realización de proyectos con cargo al 5% por los Organismos Técnicos Intermediarios de Capacitación autorizados por SENCE, a través de un convenio de trabajo con el OTIC de la Cámara Chile de la Construcción (CChC).

Encargada de estudio:

Claudia Paredes Suazo

Coordinadora de estudio:

Andrea Zincker Kramm

Diseño y diagramación:

Ricardo Cárcamo Salas

www.ongcanales.cl

Quillota 175, oficina 605. Puerto Montt.
Región de Los Lagos – Chile

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento siempre que los extractos sean reproducidos literalmente y se indique la fuente.

Estudio de la demanda de capacitación técnica para proveedores de la industria del Salmón



Tabla de Contenidos

5	Introducción	
6	Caracterización de la Industria Salmonera en Chile	
9	Reporte de ejecución de acciones comprometidas.	
10	Cuantificación y descripción d empresas proveedoras de servicios críticos de la industria del salmón.	
11	Definición de perfiles de competencias ideales de cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos.	
16	Cálculo de muestra de empresas y trabajadores que participarán del estudio.	
17	Descripción del trabajo de campo.	
19	Diagnóstico de desarrollo de competencias en trabajadores que ocupan cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos.	
29	Análisis comparativo entre los perfiles ideales de competencias y el nivel de desarrollo de competencias presente en los trabajadores que ocupan cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos.	
30	Análisis comparativo de la oferta formativa disponible y las necesidades de desarrollo de competencias.	
35	Análisis comparativo entre los perfiles de la industria del salmón definidos por Chile Valora y los descritos por este estudio.	
36	Propuesta de capacitación para disminuir las brechas entre las competencias requeridas.	
37	Conclusiones del estudio y análisis de la experiencia.	
38	Anexo N°1: Instrumento de recolección de información para descripción y cuantificación de empresas proveedoras de servicios críticos de la industria del salmón.	
39	Anexo N°2: Instrumento de recolección de información para determinar los perfiles de competencias de cargos asociados a la prestación de servicios críticos en la industria del salmón.	
39	Anexo N°3: Instrumento de evaluación de competencias.	

ONG Canales es una corporación sin fines de lucro que tiene como objetivo **fortalecer la Educación Técnico Profesional**, a través del establecimiento de **canales de vinculación y articulación** con los sectores productivos.

Desde 2012 trabaja en red con los **establecimientos** de Enseñanza Media Técnico Profesional, las **Instituciones de Educación Superior**, las **empresas**, los **gremios** y el **sector público**, con el fin de implementar mejoras en la calidad del proceso formativo de los estudiantes.

Por medio de un modelo de intervención que vincula a los distintos actores del ecosistema Técnico Profesional, ONG Canales potencia el desarrollo de habilidades socioemocionales de los estudiantes, fortaleciendo las **competencias directivas y pedagógicas** de los establecimientos e impulsando el involucramiento activo de las **empresas en los procesos formativos**.

Con ello se busca generar **mejores oportunidades para los jóvenes**, que permitan orientar su trayectoria hacia la **inserción laboral**

o la continuidad de estudios, e impulsar la formación de **más y mejores técnicos**, con conocimiento especializado, actualizado y adecuado a las necesidades de los sectores productivos de la zona sur austral de Chile.

La industria del salmón representa a mediano y largo plazo las bases del crecimiento económico de las regiones del sur de Chile, es por ello que pensar en cómo se potenciará este desarrollo forma parte de la responsabilidad de todos los actores que están presentes en este vertiginoso crecimiento.

“Estudio de la demanda de capacitación técnica para proveedores de la industria del Salmón” busca determinar la demanda de capacitación técnica que se presenta en los trabajadores de las empresas que proveen servicios críticos para el ciclo productivo de la industria del salmón de las regiones de Los Lagos y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, con el objetivo de identificar las necesidades de la industria y orientar la oferta educacional.





Introducción

Este proyecto se ejecuta en el marco de la realización de proyectos con cargo al 5% por los Organismos Técnicos Intermediarios de Capacitación autorizados por SENCE. A través de un convenio de trabajo con el OTIC de la Cámara Chile de la Construcción que tiene vigencia a partir del 1 de abril del 2019 por un plazo de 11 meses.

Para el planteamiento de este estudio, se desarrollaron una serie de entrevistas a informantes calificados¹, que facilitaron el proceso de especificación de aquellos proveedores que prestan servicios críticos a la industria del salmón, identificándose los siguientes procesos y categorías de servicios:

a. Mantenimiento de sistemas electromecánicos en piscicultura y centros de engorda (agua de mar): Mantenimiento Sistemas de alimentación automática; Mantenimiento generadores estáticos (agua dulce y agua de mar); Mantenimiento motores fuera de borda; Mantenimiento sistema de tratamiento de agua (RILES).

b. Transporte en las distintas etapas del ciclo productivo: (Traslado piscicultura a mar; Terrestre: Welltruck, convencional, Biotruck; Marítimo: Barcazas y wellboat; Traslado peces hacia acopio o planta de proceso y/o matanza).

c. Construcción de centros de cultivos en mar. Construcción estructuras metálicas y/o HDP: (Fondeo de artefactos navales; Fondeo de estructuras de cultivo; Trabajos submarinos).

d. Mantenión de pontones y Centros de Cultivo Buceo: (Control de mortalidad; Cambio de redes loberas y peceras; Uso robótica (detección fallos y reparaciones menores, limpieza, extracción de mortalidad).

e. Desarrollo de procesos de higiene en las distintas etapas del ciclo (bioseguridad).

Cada uno de los servicios indicados representa puntos críticos del proceso, y es por ello que surge la interrogante respecto a la calidad de los mismos y cuan calificados se encuentran los trabajadores que están a cargo de ellos. Las empresas que prestan servicios en la industria del salmón configuran un grupo relevante en la industria.

En este estudio se definió el perfil de trabajador(a) para el desarrollo de los procesos o servicios identificados como críticos, el cual se vio fortalecido mediante un taller de validación que contó con la participación de empresas claves para la industria y de organizaciones gremiales (SalmonChile y Arlema).

Teniendo claridad de lo antes expuesto, es necesario presentar los objetivos del estudio, los cuales son los siguientes:

Objetivo General: Determinar la demanda de capacitación técnica que se presenta en los trabajadores de las empresas que proveen servicios críticos para el ciclo productivo de la industria del salmón de las regiones X y XI.

Objetivos Específicos

I. Cuantificar las empresas proveedoras de servicios críticos de la industria del salmón según las categorías definidas.

II. Conocer y verificar los perfiles ideales de competencias de los distintos cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón y empresas mandantes de servicio.

III. Identificar las competencias que presentan los trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón.

IV. Priorizar las brechas que existen entre los perfiles ideales de competencias y el nivel de desarrollo de estas en trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón.

V. Identificar la oferta formativa vinculada a procesos productivos estratégicos de los proveedores que prestan servicios críticos a la industria del salmón.

VI. Explorar en las necesidades de desarrollo de competencias y capacitación de acuerdo a las proyecciones de desarrollo de la industria.

VII. Identificar si los perfiles asociados a la industria del salmón, definidos por Chile Valora, tienen relación con aquellos perfiles descritos por este estudio.



2 Caracterización de la Industria Salmonera en Chile

La acuicultura hace referencia al “Cultivo de especies acuáticas vegetales y animales”². En particular, cuando la especie que se cultiva es el salmón, suele denominarse **salmonicultura**. Vale aclarar que, dentro del término salmón, se agrupan diferentes especies de la familia de los **Salmonidea** utilizados para el consumo. Estas especies se obtienen mayormente a partir del cultivo: aproximadamente el 73% de la producción mundial de salmónidos se obtiene con técnicas de acuicultura³. En Chile, las especies que se cultivan son el Salmón del Atlántico, Salmón del Pacífico o Coho y la Trucha Arcoíris, las que se presentan en la Figura 1.

Figura 1: Especies salmonideas cultivadas en Chile.



Fuente: SalmonChile

Chile se posiciona como el segundo productor de salmónidos a nivel mundial, responsable del 30% de las cosechas globales de salmón durante el año 2017, superado sólo por Noruega que representa el 46% del total mundial⁴. La tabla 1 indica la producción mundial y para Chile para el año 2016, de las distintas especies de salmón. Chile se posiciona como segundo productor mundial de Salmón del Atlántico, mientras que ocupa el primer lugar para el Coho y la Trucha Arcoíris.

Tabla 1: Producción mundial y en Chile de especies salmonideas para 2016, en miles de toneladas.

	Salmón del Atlántico	Coho	Trucha Arcoíris
Mundial	2300	125	810
Chile	500	100	70

Fuente: FAO FishStat⁵

En la última década, la industria aumentó sus niveles de producción a una tasa promedio anual del 15%⁶. Las exportaciones alcanzaron su máximo histórico de 5.168 millones de dólares FOB en 2018, lo que representó el 6% de las exportaciones totales del país y lo posicionó como la tercera actividad exportadora⁷.

La industria se extiende principalmente desde la Región de Los Lagos hasta la Región de Magallanes, en donde genera más de 60.000 empleos, directos e indirectos⁸. Pese al crecimiento sostenido, ha tenido años en los que la producción se vio disminuida drásticamente por crisis sanitarias, como en el 2009/10 con el virus ISA y en el 2015/16 con los episodios de floraciones algales nocivas. Estas crisis, junto con otros impactos ambientales que se asocian al sector, han generado un malestar en las comunidades en donde opera la industria, así como una negativa opinión pública acerca de las prácticas productivas. Producto de esto y de la rápida expansión del sector, se ha generado una fuerte regulación en temas ambientales, que establecen las condiciones para una operación sustentable.

2.1 Alcance territorial

La actividad de la salmonicultura se desarrolla desde la región del Biobío hasta Magallanes, a continuación, se muestran los porcentajes de contribución de cada región al total de las cosechas de salmones.

Tabla 2: Porcentaje del total de toneladas de salmón cosechadas en cada región (2017)

Región	Porcentajes toneladas cosechadas
Bío-bío	0,01%
Araucanía	0,04%
Los Ríos	0,3%
Los Lagos	41,1%
Aysén	45,7%
Magallanes	12,58%

Fuente: elaboración propia con datos de Subpesca⁹

²Real Academia Española ³Marine Harves (2018) Farmed Salmon Handbook ⁴Fundacion Terram (2018) Antecedentes Económicos de la Industria Salmonera en Chile ⁵<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en> ⁶Sernapesca, 2018. Chile, desembarque de peces por especie entre 2007- 2017 ⁷SalmonChile, 2018. Presentación Arturo Clément a la Comisión de Pesca y Acuicultura de la Cámara de Diputados. Valparaíso, 05 Septiembre 2018. ⁸SalmonChile, 2018. Presentación Arturo Clément a la Comisión de Pesca y Acuicultura de la Cámara de Diputados. Valparaíso, 05 Septiembre 2018 ⁹Subpesca, 2018. CHILE, COSECHA DE CENTROS DE ACUICULTURA AÑO 2017.

El Registro Nacional de Acuicultura¹⁰, registraba en 2017 un total de 1.796 centros de peces, donde casi el 80% se ubicaban de la Región de los Lagos y de Aysén¹¹. Por otro lado, de un total de 48 plantas de proceso, casi el 70% se localizan en estas regiones, en particular en las localidades de Puerto Montt y Quellón.

2.2 Exportaciones

Salmones y truchas corresponden, después del cobre, al segundo producto más importante a nivel de exportaciones en el país, generando ingresos de US\$ 5.166 millones en el año 2018. Si se observa el desarrollo de la industria entre los años 2016-2017 y se comparan los niveles de exportación, es posible observar que hay un aumento considerable en la producción y las ganancias en el sector, manifestando un aumento superior al 20% el último año.

Exportaciones			
Año	WFE (TON/ calculado)	TON NETAS	MM USD
2016	726.899,92	515.466,56	3.844,38
2017	748.713,67	522.871,17	4.650,21
2018	892.591,09	631.007,74	5.166,82

Los principales mercados de exportación de Salmon y trucha del año 2018 son EE.UU. CON 1.811MM US\$ (35%), Japón con 1.066 US\$ (21%), Brasil 581 MM US\$ (11%), Rusia 447 MM US\$ (9%), China 292 US\$ (6%), América Latina 255 MM US\$ (5%), Unión Europea 210 MM US\$ (4%) y otros 506 MM US\$ (10%).

2.3 Cadena de Valor

La cadena de valor de la industria acuícola se divide en fase de Agua dulce (desove, fertilización e incubación, alevinaje, smoltificación), Agua de mar (Engorda y cosecha), Procesamiento (planta de proceso), Comercialización y salida (Producto, cliente final), además de una fase llamada "Transversales" que incluye recursos humanos, investigación, servicios e insumos.

Cabe destacar que las primeras dos etapa, abarcan la totalidad del tiempo de cultivo, además de proporcionar las condiciones necesarias para el crecimiento de los peces.



La descripción de cadena de valor en la zona sur austral se centrará en la fase de agua de mar (fase de engorda), distribuyéndose de la siguiente manera:

Instalaciones: estructuras flotantes (pontones, bodegas, etc), balsas jaulas, fondeos, estructuras-ensilajes.

Equipos: Cámaras, robot y drones bajo el agua, botes, lanchas, motores, generadores, servicios hidráulicos (bombas y filtros), fittings, tratamiento riles, equipo para cosecha, estimadores de biomasa, máquinas vacunadoras, alimentadores automatización, monitoreo y control, ensilaje, fotoperíodo y fabricación.

Insumos: boyas, cabos, cadena, flotadores, alimento peces, fármacos vacunas y antiparasitarios, insumos de aplicación, productos químicos y plásticos (bins), pigmentos, oxígeno, vestuario industrial (botas, trajes de agua, etc), petróleo y gas.

Servicios: taller de redes, confección, diseño y modelación de redes, mantenimiento de buceo, muestreo de peces, servicios veterinarios, laboratorios de análisis y diagnóstico, baños antiparasitarios, muestreo ambiental, oceanografía, desinfección y tratamiento de agua, cosecha, servicios ingenieriles, servicios de ensilaje y mortalidad, comunicaciones, retiro y disposición de residuos,

limpieza de fondeos, reciclaje, instalación y mantenimiento de equipos, mantención instalaciones (jaulas, galpones, etc.), alimentación personal, lavandería, estudios oceanográficos y monitoreo en línea, servicio desinfección de redes, servicio muellaje, servicios hidráulicos.

Transporte Marítimo: personas, alimentos, desechos y residuos, materias primas, peces vivos.

Transporte Terrestre: personas, alimentos, materias primas, desechos, redes y residuos.

Transporte Aéreo: personal e insumos.

Esta categorización, da cuenta de la cantidad de bienes y servicios que requiere la industria acuícola y sobre todo la Fase de Agua de Mar, que se concentra mayoritariamente en la región de Aysén, lo anterior, presenta el gran espectro de proveedores que tiene el sector acuícola que requiere atención, sobre todo, producto de la madurez de la industria post virus Isa.

2.4 El desafío medioambiental

La producción de salmones y truchas hoy en día es una actividad altamente fiscalizada. A partir de la promulgación del D.S. 320/2001 (Actualizado a través del D.S 151/2017) mediante el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, comúnmente conocido como RAMA, es el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura quien entrega las directrices para el desarrollo de la salmonicultura en conformidad con el medio ambiente. Inicialmente con el CPS o caracterización preliminar de sitio, determinándose parámetros, variables físicas, químicas y biológicas en el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto. El seguimiento continúa durante el desarrollo de las actividades mediante Informes Ambientales o INFA, en donde se entregan antecedentes del estado ambiental de los centros de cultivo, basado en las condiciones del agua, área de sedimentación y del área circundante del centro.

A partir del año 2013 y tras la creación de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), existe un nexo completo entre las distintas reparticiones de gobierno en materia de fiscalización, en pro del cumplimiento ambiental.

Actualmente, un centro de cultivo anualmente debe cumplir con los requisitos de las INFA de Sernapesca, Programas de Vigilancia Ambiental (PVA) y seguimiento de los compromisos ambientales. Si posee equipos electrógenos, calderas o incineradores, deberá declarar en el Sistema Sectorial de Emisiones (F138). Para los establecimientos que producen más de 12 toneladas de residuos, el traslado o disposición final de basura, material reciclable, producto de ensilaje (mortalidad), etc., se debe declarar en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).. Si es generadora de residuos peligrosos, cada vez que traslade estos residuos, deberá ingresarlos mediante el Sistema de Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP).

Hoy en día la responsabilidad ambiental, en el sitio de producción debe ser liderada por el jefe o responsable del centro, ya que la empresa productora es quien debe dar cumplimiento a todo el ciclo sanitario, ambiental y laboral. Por lo tanto, es quien debe exigir a las empresas proveedoras los estándares determinados por la industria y la autoridad nacional.

3 Reporte de ejecución de acciones comprometidas.

Al ser este el informe final de la ejecución del proyecto, se presentan todos los elementos comprometidos en el cronograma de trabajo y que se expone a continuación:

Objetivo	Etapa/ actividades	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
Identificar las competencias que presentan los trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos por parte de empresas proveedoras de la industria del salmón.	Evaluación de instrumento de evaluación de competencias		■	■																		
	Coordinación de campo		■	■	■	■	■	■														
	Trabajo de campo					■	■	■														
	Sistematización y análisis						■	■	■	■												
Priorizar las brechas que existen entre los perfiles ideales de competencias y el nivel del desarrollo de estas en trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos por parte de empresas proveedoras de la industria del salmón.	Establecer las brechas de competencias									■	■	■										
	Análisis y priorización de brechas y competencias										■	■	■	■								
	Elaboración de propuesta de capacitación para disminuir brechas de competencias														■	■	■	■				
Identificar la oferta formativa vinculada a procesos productivos estratégicos de los proveedores que prestan servicios críticos a la industria del salmón.	Levantamiento de la oferta formativa a través de instituciones educativas	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	Análisis de la oferta educativa	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	Análisis competitivo entre la oferta educativa y las necesidades de desarrollo de competencias										■	■										
Identificar si los perfiles asociados a la industria del salmón definidos por Chile Valora tienen relación con aquellos perfiles descritos por este estudio.	Análisis de perfiles, industria del salmón de Chile Valora										■	■										
	Diseño de matriz comparativa												■									
	Análisis comparativo de la definición de ambos perfiles													■	■	■	■					
Reportar avances y resultados en el transcurso del proceso de implementación del estudio.	Elaboración de informe final															■	■	■	■	■		
	Presentación de resultados																					■

4 Cuantificación y descripción de empresas proveedoras de servicios críticos de la industria del salmón.

En el primer informe entregado, con la información recolectada de las empresas proveedoras de la industria del salmón en las regiones de Los Lagos y Aysén, se determinó que existen 1548 empresas, de ellas 1263 no corresponden a los servicios

críticos y existía un grupo de empresas que se debía explorar en profundidad para determinar su clasificación. El resumen de clasificación entregado fue el siguiente:

Categoría	Números
Mantenimiento de sistemas electromecánicos en pisciculturas y centros de engorda (Agua de mar)	66
Transporte en las distintas etapas del ciclo productivo	47
Construcción de centros de cultivos en mar. Construcción estructuras metálicas y/o HDP (plástico de alta densidad)	44
Mantenimiento de pontones y centros de cultivo (buceo)	38
Desarrollo de procesos de higiene en las distintas etapas del ciclo	65
Sin determinar	25
No corresponde	1263
Total	1548

En una segunda etapa se realizó un filtrado de las empresas con una mayor precisión en la pertinencia del servicio realizado, es decir, empresas que efectivamente estén prestando los servicios identificados como servicios críticos.

A continuación, se presenta un cuadro resumen, luego del filtro realizado a la base proporcionada por SalmonChile, considerando la pertinencia de las empresas en relación a los servicios críticos identificados.

Nombre Servicio Crítico (SC)	Áreas de Interés dentro del servicio	Nº de empresas pertinentes
SC1 Mantenimiento de sistemas electromecánicos en piscicultura y centros de engorda.	Sistemas de alimentación automática	13
	Generadores estáticos (agua dulce y mar)	7
	Motores fuera de borda	2
	Sistema de tratamiento de aguas (riles).	21
SC2 Transporte en las distintas etapas del ciclo productivo.	Traslado terrestre y traslado marítimo	40
SC3 Construcción de centros de cultivos de mar. Estructuras metálicas y/o HDP.	Fondeo de artefactos navales (pontones y jaulas);	17
	Trabajos submarinos-buceo (instalación de jaulas y estructuras).	9
SC4 Mantenimiento de pontones y centros de cultivo, buceo	Control de mortalidad	4
	Cambio de redes loberas y peceras	10
	Uso robótica (detección de fallos, reparaciones menores, limpieza, extracción de mortalidad)	9
SC5 Desarrollo de proceso de higiene en las distintas etapas del ciclo (bioseguridad)	Asesoría ambiental y protocolos de higiene	18
	Bioensayos/Laboratorio	11
	Desinfección	28
Total de empresas pertinentes		189

Por lo tanto, de acuerdo con la base de proveedores entregada por SalmonChile, debieran existir 158 empresas proveedoras de servicios a la industria acuícola que se relacionan con los servicios críticos descritos.

5 Definición de perfiles de competencias ideales de cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos.

En el Informe de avance n°1 se presentó la estrategia para conocer y verificar los perfiles ideales de las empresas identificadas, la cual correspondía a la realización de grupos focales sectoriales para la aplicación de la metodología Dacum adecuada a los requerimientos de la investigación.

Sin embargo, durante el proceso de validación de los servicios críticos, se observa que la convocatoria sería extremadamente compleja para las empresas proveedoras, dado su carácter de “en terreno” (ejerciendo sus faenas en centros de mar o en ruta). Los participantes del taller de validación declaran que es muy poco probable que se reúna a las empresas necesarias en cada uno de los servicios para un desarrollo válido de la metodología. Se propone que, si se esperan resultados, se debe ir directamente a las empresas, aun cuando esto requiera de mayor tiempo.

Dado lo anterior, se decidió adecuar la metodología Dacum a un cuestionario, para ser aplicado, a través de una entrevista semi estructurada, en empresas seleccionadas representantes de los servicios prioritarios identificados en el taller. En Anexo n° 2 se puede revisar la pauta de entrevista realizada.

A continuación, se presenta un resumen gráfico de la información recolectada en el taller realizado con proveedores de la industria, el cual fue clave para la definición posterior de los perfiles a indagar en la industria:

Servicio crítico	Área de interés dentro del servicio	Cargo que coordina el servicio	Cargo que presta el servicio	Certificaciones para prestar el servicio	Recursos y competencias	Desafíos para el trabajador
SC1	Trabajos y mantenimiento electromecánica	Jefe de servicio Técnico/ Supervisor en terreno	Técnicos electromecánicos, eléctricos o mecánicos	En grandes empresas Técnicos de Nivel Superior o ingenierías En medianas empresas o pequeñas Técnicos de nivel medio son considerados.	En general los conocimientos de base técnica se complementan con el uso de Tester, los cuales varían según el proveedor seleccionado por cada empresa.	Factor climático Toma de decisiones Habilidades blandas Conocimiento técnico especializado Capacitación para ascender.
			En mar: Oficiales de puente y maquinas Tripulantes de cubierta y maquinas	Requieren certificación de autoridad naval para embarcarse. El equipo técnico da las directrices para el trabajo con la carga viva.		Calidad de Vida (largos turnos) Desafíos Personales Alta rotación. Escasa capacitación en la zona
SC2	Traslado terrestre y traslado marítimo	Jefes de Operaciones o Jefes Técnicos	En tierra: Chofer profesional A4 o A5	No requiere una preparación relacionada a la carga viva que se trasladada.	Los camiones más modernos vienen con pantallas que arrojan parámetros del estado de la carga. Los más antiguos permiten lectura de parámetros más básicos Oxígeno/ Temperatura.	Lectura de parámetros entregados por los camiones
			Buzos de fondeo	Requiere licencia de buceo por Directemar	Mantenión del equipo de uso personal. Herramientas de faena.	Conocimientos técnicos Certificaciones externas
			Operario de servicio	Requiere estudios Técnico Nivel Medio Ej: técnico en estructuras metálicas o capacitación en oficios. Ej: Soldador	Lectura de plano de fondeo y plano de uso de materiales Gps Depende de la línea de trabajo: soldador/remachador	Automatización (Ej: Soldadura)
SC3	Fondeo de artefactos navales y trabajos submarinos	Supervisores	Operarios	Requiere estudios Técnico Nivel Medio, en centros rurales no requiere necesariamente formación formal	Ganchos y poleas hidráulicas.	Capacitación constante
			Pilotos ROV	Curso Piloto Rov clase I (DGT2) 12	Software y aplicaciones relacionadas al Rov utilizado.	Capacitación constante Informática Digitalización
SC4	Control de mortalidad, cambio de redes, robótica submarina	Jefes de Operaciones/ Supervisores en terreno	Buzos	Requiere licencia de buceo por Directamar	Mantenión del equipo de uso personal. Herramientas de faena.	Autoconciencia
SC5	Desinfección	Coordinador de Operaciones	Operario de desinfección	No requiere. Se adquieren fácilmente en el proceso de inducción	Hidrolavadoras o similares de mediana y alta presión. Implementos para restregado (cepillos/esponjas). Equipos de Ozono	Alta rotación Autoconciencia respecto al uso adecuado de químicos debido a la alta tasa de accidentalidad declarada

A continuación, se presentan las principales reflexiones obtenidas desde las entrevistas realizadas a proveedores que oficiaron de informantes claves:

a) Servicio Crítico N°1: Electromecánico

Según la información recopilada a través de entrevistas, los empleadores esperan que las personas que cumplan con estos roles posean conocimientos de: Electricidad; Mecánica; Neumática; Hidráulica; Electrónica, entre otras.

De esta forma se encontrarían preparados para enfrentar diferentes tipos de problemáticas y darles, de esta forma, una solución adecuada a las mismas. Además, es ideal para los entrevistados que los electromecánicos puedan complementar sus habilidades con conocimientos diversos, como plc (programmable logic controller/controlador lógico programable), detección de fallas, análisis y reparaciones, entre otras mencionadas.

Según lo mencionado por el empleador las principales dificultades que se enfrentan en este cargo son las competencias transversales, como menciona el siguiente participante:

“Preferimos personas que tengan menos competencias técnicas y tenga mejores competencias blandas... porque las competencias duras nosotros se las podemos enseñar, las competencias blandas son las que se nos complican ...” (Leopoldo Lepe, Akva).

De esta manera se acentúa la valoración del compromiso y trabajo en equipo de los postulantes a dichos cargos por encima de sus conocimientos técnicos.

Por otra parte, es un área de trabajo específico, por lo cual la mayoría de las capacitaciones las realizan al interior de la misma empresa, de esta forma van fortaleciendo o desarrollando conocimientos concretos, de acuerdo con las necesidades surgidas. De lo anterior, surgen políticas, donde los técnicos con mayor experiencia van entregando sus conocimientos y técnicas:

“la persona que sabe mucho tiene que tener un perfil que tenga la capacidad de traspasar conocimientos” (Leopoldo Lepe, Akva)

b) Servicio Crítico N°2: Técnico en traslado de peces (wellboat o similar)

El técnico de traslado de peces tiene la responsabilidad de velar por el correcto cuidado de los Salmones, durante todo el proceso de traslado, desde la carga en la embarcación hasta la entrega al centro de acuicultura.

Entre sus tareas se encontraron: la recepción, preparación de la embarcación, niveles de oxígeno, entre otros. “Debe preocuparse de la recepción, preparación de todo el barco, lo cual refiere a los equipos para la sobrevivencia de los peces” (Jaime Parra, Patagonia Wellboat).

Una vez que la embarcación se encuentra preparada, es el que realiza el proceso para la carga de peces, recogiendo la

información necesaria para un traslado óptimo de estos.

Entre las competencias que incumben a un técnico de traslado de peces, se mencionaron a lo largo de la entrevista: manejo de computación básico, nivel básico de biología de peces, conocimientos para determinar los niveles de oxígeno, como también enfermedades para establecer el estado del Salmón, matemáticas básicas, y mantenimiento de equipos.

c) Servicio Crítico N°2: Conductos de carga viva

El conductor de carga viva debe tener diversas competencias técnicas, como el manejo de equipos de forma manual, detección y reparación de equipos en traslado, conocimientos sobre biología básica de los peces: “manejo del equipo, solución de problemas durante el traslado, conocimiento sobre algunas bases o conocimientos básicos del estadio de los peces...”, la importancia del cambio de agua, niveles de parámetros que deben manejarse...” (Eduardo Valero, Transportes Jorquera).

Si bien los conductores poseen equipos para la medición de los parámetros de oxígeno y otros, estos deben estar preparados para actuar en caso de que se presente algún problema, por lo cual deben tener conocimientos en la lectura y funcionamiento del flujómetro en caso de trabajo manual, y así mantener los parámetros necesarios para la salud de los Salmones.

Debido a que los conductores tienen la responsabilidad de notificar del estado de los peces en el momento previo a la carga en su camión, ellos deben conocer la fisiología básica de los peces, siendo capaces de reconocer a través de un examen visual las características que puedan indicar daño o mortalidad de estos.

“A eso vamos enfocando (hablando de la fisiología) para que ellos sepan que es lo que están trasladando y porque es importante que tengan un control, porque se les pueden morir... para que vean si el pescado viene muy descamados, muy débil...” (Eduardo Valero, Transportes Jorquera).

d) Servicio Crítico N°3: Buzo Mariscador

El buzo mariscador se caracteriza por llegar a un máximo de veinte metros de profundidad, donde debe ser capaz de realizar trabajos diversos, como fondeo, mortalidad e inspección de redes. Al superar la profundidad indicada, suele ocuparse del trabajo el buzo intermedio o el comercial.

Algunos de los conocimientos técnicos necesarios para el cumplimiento de su rol son: maniobras para los diversos trabajos, reglamentación marítima y señalización, primeros auxilios y manejo de la tabla de descompresión. Además, se agregan: operaciones, lectura de planos de fondeo, nudos. También, se les capacita en oxigenoterapia y prevención de riesgos

e) Servicio Crítico N°3 y N°4: Asistente de Buceo

Este tiene por tareas principales el velar por la vía de aire, como indica el entrevistado a continuación:

“entrega la vía de aire al buzo, se preocupa del compresor y se preocupa de la vía de aire que es la manguera” (Gustavo Pacheco, Oxxean).

Además, se encarga de recibir las indicaciones entregadas por el buzo sumergido, que a través de tirones en la manguera logra comunicación con la superficie.

El cargo es ocupado por otro buzo mariscador, el cual se encuentra en la espera de la rotación del turno, como menciona el entrevistado: “no tenemos asistente de buceo, son los buses o supervisor de buceo, entre ellos se asisten mutuamente” (Gustavo Pacheco, Oxxean).

Debido a lo expuesto, es que no difiere de las competencias técnicas de un buzo mariscador, sino que este último, posee los conocimientos necesarios para prestar apoyo a su equipo.

f) Servicio Crítico N°4: Piloto Rov

Algunas de las competencias necesarias para el cumplimiento del rol del piloto rov van dirigidas a la robótica básica como: electricidad, motores, electrónica. “Debe conocer electricidad... aprender a soldar con estaño... electrónica, también hay que reparar motores... armar y desarmar un equipo” (Tomas Jaramillo, Ocean Rov).

Otras competencias técnicas que fueron mencionadas a lo largo de la entrevista, y que tienen relación mayormente a conocimientos marítimos, fueron:

Conocimientos sobre geografía y Cartografía.

Conocimientos sobre los ciclos de la Mareas.

Conocimientos para la correcta interpretación de la tabla de mareas.

Conocimientos en señalética marítima.

Nivel de inglés intermedio, destacando los términos técnicos necesarios para el cargo.

Una característica que destaca de esta profesión es que la

principal fuente de conocimientos son los pilotos con mayor experiencia, debido a que es una formación práctica que se realiza en el mismo lugar de trabajo, y por lo mismo, la mayoría de ellos se inicia como Asistente de Piloto Rov: “partí siendo asistente de un piloto, se me entrego todo el conocimiento desde la mantención hasta como armar y desarmar el equipo para poderlo guardar, desde tomarlo de la caja, trabajar y de devolverlo a la caja” (Tomas Jaramillo, Ocean Rov).

g) Servicio Crítico N°5: Operario de Desinfección

Es un cargo que se caracteriza por no requerir conocimientos previos ni nivel educacional a quienes ejecutan este rol, en general se solicita 8vo año básico, pero hay excepciones con personas de mayor edad: “muchos no tienen la escolaridad media incompleta” (Daniel Chanique, Icsa).

Aun así, las capacitaciones no van dirigidas a los operarios, sino a los supervisores, quienes son responsables de tareas con mayor complejidad. El operario de desinfección, cuenta con la inducción que realiza el prevencionista de riesgos, quien le explica los diferentes productos químicos con los cuales trabajará durante su jornada: “se les hace una capacitación con los productos químicos, el prevencionista de riesgos está validando eso cada 6 meses...” (Daniel Chanique, Icsa).

Dentro de las capacitaciones se enseña sobre los elementos de protección personal y la elaboración de los químicos. “durante un día entero, están viendo los EPP (elementos de protección personal) y dentro de eso los químicos, cómo preparar los químicos, si hay viento hacía qué lado colocarse, cosas teóricas-prácticas” (Daniel Chanique, Icsa).

Por último, es necesario indicar que, es un cargo donde no se solicita al operario tener mayores conocimientos sobre los productos químicos, sino que sea capaz de seguir las instrucciones dadas por el supervisor para el cumplimiento del trabajo.

Resumen de las empresas entrevistadas por Servicio Crítico:

Servicio crítico	Nombre entrevistado	Empresa	Perfil indagado en la entrevista
SC1	Leopoldo Lepe	Avka	Electromecánico
SC1	Jorge Hinojosa	Lureye	Electromecánico
SC1	Miguel Contreras	Huber	Electromecánico
SC2	Eduardo Valero	Transportes Jorquera	Conductor de carga viva
SC2	Iván Pino	Tranfish	Conductor de carga viva
SC2	Jaime Parra	Patagonia Wellboat	Técnico de traslado de peces
SC3	Esteban Patroni	Salmo & Boats S.A.	Buzo
SC3 y 4	Gustavo Pacheco	Oxxean	Buzo, Asistente de Buzo, Piloto Rov
SC4	Tomas Jaramillo	Ocean Rov	Piloto Rov
SC5	Daniel Chenique	Icsa	Operario de desinfección
SC5	Alexys Vasquez	Comercial Austral	Operario de desinfección

6 Cálculo de muestra de empresas y trabajadores que participarán del estudio.

A continuación, se presenta un cuadro con el cálculo de la muestra estratificada por servicio crítico, considerando el número de empresas pertinentes, las cuales acogen la sugerencia

de no abordar a las empresas de asesoría ambiental, bioensayos y reparación de motores fuera de borda:

Servicio crítico	Áreas de Interés dentro del servicio	Nº de empresas pertinentes	95% confianza 5% error
SC1	Trabajos y mantenimiento electromecánica	41	38
SC2	Traslado terrestre y traslado marítimo	40	37
SC3	Fondeo de artefactos navales y trabajos submarinos	26	25
SC4	Control de mortalidad, cambio de redes, robótica submarina	23	22
SC5	Desinfección	28	27
Total empresas pertinentes		158	149

El trabajo de campo se desarrolló durante los meses de Enero, Febrero y Marzo del año 2020, situación derivada del contexto social del país, el cual impidió su ejecución durante el último trimestre del año 2019.

Para acceder a las 159 empresas pertinentes, se utilizó el llamado directo a los números de contacto, envío de correos electrónicos a jefaturas y supervisores, visita a las direcciones oficiales y a las direcciones que se fueron encontrando en los servicios de búsqueda web, catálogo Mercantil, directorio Aqua y finalmente con la solicitud directa a las empresas relacionadas para conseguir alguna forma de contacto. A pesar de lo anterior, la respuesta de las empresas fue muy baja.

Junto a lo anterior, algunas de las empresas presentes en el listado de proveedores ya no existían, se habían fusionado, ya no prestaban los servicios, entre otros.

En el anexo N°4 presentamos a ustedes el listado de empresas que participaron efectivamente respondiendo la encuesta de evaluación de competencias.

En el anexo N°5 presentamos a ustedes el listado de empresas que debieron ser eliminadas y su justificación.

Resumen del Terreno:

Servicio crítico	Áreas de Interés dentro del servicio	N° de empresas pertinentes ¹³	N° de empresas eliminadas ¹⁴	N° de empresas válidas ¹⁵	N° de empresas que responden cuestionario
SC1	Trabajos y mantención electromecánica	41	19	22	7
SC2	Traslado terrestre y traslado marítimo	40	18	22	4
SC3	Fondeo de artefactos navales y trabajos submarinos	26	12	14	5
SC4	Control de mortalidad, cambio de redes, robótica submarina	23	7	16	3
SC5	Desinfección	28	17	10	2
Total empresas pertinentes		158	74	84	21

Caracterización de las empresas participantes según perfil de estudio:

Perfil	Total de trabajadores	N° de trabajadores Hombres:	N° de trabajadoras Mujeres:	Total trabajadores/as con el cargo en estudio:	Trabajadores en el cargo en estudio:	Trabajadoras en el cargo en estudio:
Electromecánico	300	272	28	94	91	3
Conductor Carga Viva	90	89	1	59	59	0
Técnico Traslado de Peces	211	206	5	21	21	0
Piloto Rov	156	147	9	110	110	0
Buzo	553	530	23	297	291	6
Operario Desinfección	31	28	3	26	24	2

¹³Pertinentes: Que según los registros de la base de proveedores entregadas por SalmonChile, su giro y tipo de servicio realizado correspondía a los servicios críticos que se querían indagar. ¹⁴Eliminadas: Empresas que en la fase de terreno resultaron no cumplir con la entrega de los servicios requeridos, los medios de contacto estaban fuera de servicio, la empresa ya no existía producto de fusión o quiebra, entre otros. ¹⁵Validadas: Empresas que cumplían con los requerimientos para el estudio, prestaban el servicio, tenían información de contacto activa.

Como se puede apreciar en el cuadro, en general los perfiles en estudio son ejercidos principalmente por hombres, la presencia de mujeres en estas faenas es aún limitada.

Respecto a las zonas de trabajo, de las 21 empresas que participaron, 9 tienen presencia en la región de Los Lagos y en la región de Aysén (42,8%), las restantes 12 empresas desarrollan su trabajo sólo en la Región de Los Lagos (57,2%).

Respecto al nivel de escolaridad de quienes desempeñan las labores comprendidas en los perfiles, se puede señalar lo siguiente:

-En el caso de los electromecánicos, la realidad es heterogénea, aquellos con más edad suelen tener enseñanza media completa, generalmente técnico profesional, sin embargo, los más jóvenes tienen en su mayoría enseñanza técnico profesional de carácter superior e incluso universitaria completa.

- **En el caso de los choferes de carga viva, su escolaridad en general es enseñanza media completa y en algunos casos enseñanza técnico profesional de carácter superior.**

- **En el caso de los técnicos de traslado de peces, todos ellos tienen estudios de enseñanza técnico profesional de carácter superior e incluso universitaria completa. La mayoría tiene el título de técnico en acuicultura o similar.**

- **En el caso de los Piloto Rov, la realidad es heterogénea, en un team pueden trabajar recién egresados de la enseñanza media técnico profesional y profesionales universitarios (acuícolas, pesqueros, biólogos marinos, oceanógrafos, entre otros). Se caracteriza por ser una labor a la que llegan profesionales al “reconvertirse” profesionalmente.**

- **En el caso de los buzos, su nivel de escolaridad es heterogéneo. Un grupo significativo cuenta con enseñanza básica completa y enseñanza media incompleta, pero también es cada vez más común contar con algunos trabajadores con mayores grados de capacitación, quienes rápidamente asumen labores de supervisión.**

- **En el caso de los operarios de desinfección, en su mayoría tienen un nivel de escolaridad de enseñanza básica completa y enseñanza media incompleta. Es el área con la escolarización más baja**





A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos desarrollados para cada uno de los perfiles identificados (Instrumento disponible en Anexo N° 3).

Los resultados que se presentan son el promedio de la puntuación otorgada por cada empresa.

Cada uno de los instrumentos diseñados puede ser dividido en dos partes. En la primera se exponen competencias técnicas directamente relacionadas al cargo. En la segunda se exponen competencias genéricas, las cuales son compartidas por todos los perfiles evaluados.

8.1 Competencias Técnicas

a) Electromecánico

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas Electromecánico	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Conocimientos sobre los propósitos y principios de la mantención de instalaciones eléctricas en equipos, maquinarias e infraestructura.				5 71.4%	2 28.6%
2. Conoce sistemas alternativos de energía eléctrica: grupo de electrones, baterías, acumuladores, entre otros.			1 14.3%	4 57.1%	2 28.6%
3. Conoce los tipos de mantención: preventivo, correctivo y paliativo.			1 14.3%	1 14.3%	5 71.4%
4. Conocimiento sistema de automatización y sistema scada			2 28.6%	4 57.1%	1 14.3%
5. Conocimientos sobre los motores: tipos, características, técnicas de instalación, arranque, regulación de velocidad, frenado, etc.			1 14.3%	5 71.4%	1 14.3%
6. Conoce los Principios y fundamentos de mecánica de maquinaria industrial			1 14.3%	4 57.1%	2 28.6%
7. Conocimiento técnico sobre el funcionamiento de los equipos de la línea de producción.			2 28.6%	3 42.9%	2 28.6%
8. Conoce los procedimientos de búsqueda y análisis de desperfecto.			1 14.3%	4 57.1%	2 28.6%
9. Conoce los principios y fundamentos de electricidad.				4 57.1%	3 42.9%
10. Reconoce los problemas comunes, sus causas y procedimientos de solución.				4 57.1%	3 42.9%
11. Conoce los procedimientos de mantención de rutinas operativas.			1 14.3%	3 42.9%	3 42.9%
12. Conoce los procedimientos para tratado de residuos e impurezas.			4 57.1%	2 28.6%	1 14.3%
13. Posee conocimientos sobre sistemas alternativos de energía eléctrica: grupo electrógenos, baterías, acumuladores, entre otros.			1 14.3%	4 57.1%	2 28.6%

Competencias Técnicas Electromecánico	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
14. Conoce el uso de herramientas para mantenimiento de instalaciones y circuitos eléctricos				3 42,9%	4 57,1%
15. Realiza la utilización, instalación y mantención de las máquinas eléctricas de la empresa.				3 42,9%	4 57,1%
16. Maneja y hace uso de herramientas para mantenimiento de maquinaria e instalaciones				3 42,9%	4 57,1%
17. Realiza el montaje y desmontaje de rodamientos	1 14,3%			1 14,3%	5 71,4%
18. Conocimiento de PLC en cuanto a compartir datos y señales.		2 28,6%		3 42,9%	2 28,6%
19. Realiza el montaje y desmontaje de componente eléctricas.				3 42,9%	4 57,1%
20. Realiza la verificación de medidas de transiente y régimen de sistemas eléctricos.				4 57,1%	3 42,9%
21. Maneja conceptos e instrumentos básicos de metrología			1 14,3%	3 42,9%	3 42,9%
22. Conoce los fundamentos del dibujo técnico e interpretar planos de instalaciones electromecánicas.			2 28,6%	2 28,6%	3 42,9%
23. Analiza circuitos eléctricos, identificando los diversos elementos que lo componen y la relación entre ellos.				4 57,1%	3 42,9%

Dentro del instrumento se le pregunto lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron: Realizar bobinado y cálculos devanados eléctricos de motores C.C y C.A; Comunicación efectiva con clientes y conocimientos en energías renovables.

b) Conductor Carga Viva

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas Conductor carga viva	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Conducción segura y defensiva.				1 50%	1 50%
2. Conocimientos básicos de la ley 16.744 de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.					2 100%
3. Conoce la guía de conducción eficiente para vehículos de carga, elaborada por la agencia chilena de eficiencia energética.		1 50%		1 50%	
4. Posee conocimientos sobre mapas y zonas geográficas.				2 100%	
5. Conoce tipos de vehículos de carga, sus características y componentes, partes y repuestos.				1 50%	1 50%
6. Conoce la mecánica automotriz básica aplicada a vehículos de transporte de carga.				2 100%	
7. Conocimientos básicos sobre la fisiología del Salmón.			2 100%		
8. Conocimientos básicos sobre mantención de los tanques de agua y equipos asociados			1 50%	1 50%	
9. Conocimientos necesarios para oxigenar los salmones en modo manual.				2 100%	
10. Conocimientos sobre herramientas de medición manual de oxígeno, temperatura, CO2.			1 50%	1 50%	
11. Posee conocimientos para el cuidado de la calidad del agua.			1 50%	1 50%	
12. Conoce y aplica la conducción precavida enfocado en el cuidado del Salmon.				2 100%	
13. Capacidad para realizar evaluación del estado del Salmón a través de observaciones a lo largo del proceso.			1 50%	1 50%	
14. Conocimientos sobre el protocolo en caso de recibir Salmones donde se observen físicamente en mal estado.			1 50%	1 50%	
15. Conocimientos sobre el protocolo en caso de recibir Salmones que se encuentran en agua con mediciones alteradas en el nivel de oxígeno, temperatura o CO2.			2 100%		

Dentro del instrumento se le preguntó lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron que no había otras competencias.

c) Técnico de Peces a bordo de Wellboat o similares.

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Ingles nivel intermedio		1 50%	1 50%		
2. Mantener en operación equipos e instrumentos de acuerdo con las condiciones medioambientales y procedimientos de seguridad de la empresa		1 50%		1 50%	
3. Supervisar la aplicación de las políticas de calidad y de bioseguridad de acuerdo con procedimientos establecidos por la empresa.			1 50%	1 50%	
4. Velar por el cuidado del Salmón, administrando recursos de la empresa y realizando seguimiento de estos.				2 100%	
5. Conocer el procedimiento para el retiro y almacenamiento de mortalidad de los tanques.				2 100%	
6. Conocimientos técnicos para mantener la calidad del agua.				2 100%	
7. Conocimientos técnicos para realizar reparación y/o cambio de llaves, filtraciones, fugas de aire, fugas de agua, etc.			1 50%	1 50%	
8. Conocimientos necesarios para la correcta mantención de los tanques.				2 100%	
9. Conocimientos necesarios para la medición y registro de parámetros fisicoquímicos del agua.				2 100%	
10. Control de los suministros de agua dulce y salada, aire, y otros.			1 50%	1 50%	
11. Procedimientos para tratado de residuos e impurezas del agua.	1 50%			1 50%	
12. Conocimientos sobre los motores utilizados para mantención y reparación.			1 50%		

Dentro del instrumento se le pregunto lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron que no había otras competencias.

d) Buzo de fondeo y trabajos marítimos

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Conocimiento acerca del requerimiento de elementos de protección personal (EPP) que se exigen para el desarrollo de actividades en las diferentes áreas.				3 60%	2 40%
2. Conocimiento de los peligros presentes en el área de trabajo que pueden afectar la calidad, seguridad, salud y el medioambiente.				3 60%	2 40%
3. Conocimiento general del reglamento de orden, higiene y seguridad asociados al buzo.			2 40%	1 20%	2 40%
4. Conocimientos sobre los ciclos de marea			1 20%	3 60%	1 20%
5. Conocimientos sobre los códigos de señales del buceo.				3 60%	2 40%
6. Reconocimiento de la importancia de la planificación del buceo (tiempo y profundidad).				3 60%	2 40%
7. Procedimientos operacionales, de seguridad, plan de emergencia, instructivos y pautas de trabajo.			1 20%	3 60%	1 20%
8. Conocimientos en estructuras y procesos de conexión submarina.			1 20%	2 40%	2 40%
9. Conocimientos sobre los componentes, la operación y el funcionamiento de motores y compresores.			1 20%	3 60%	1 20%
10. Primeros auxilios orientados al buceo.			2 40%	2 40%	1 20%
11. Conocimientos sobre los diferentes componentes del equipo de buceo, su funcionamiento, utilización y partes más críticas, relativas a la seguridad, según el tipo de buceo que se desarrolle				4 80%	1 20%
12. Conocimientos sobre el reglamento de buceo profesional.			4 80%		1 20%
13. Reconocimiento de las condiciones de salud que permiten o impiden las faenas.			1 20%	3 60%	1 20%
14. Lectura e interpretación de datos de quipos de buceo y tablas de descompresión.		1 20%	1 20%	2 40%	1 20%
15. Nociones de clima.			1 20%	3 60%	1 20%
16. Nociones de marinería (nudos, comportamiento y control básico de la embarcación).			1 20%	1 20%	3 60%

Dentro del instrumento se le preguntó lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron: Maniobras relacionadas con trabajos de fondeo y seguridad.

e) Piloto ROV

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Conocimiento acerca del requerimiento de elementos de protección personal (EPP) que se exigen para el desarrollo de actividades en las diferentes áreas.				2 66,7%	1 33,3%
2. Conocimiento de los peligros presentes en el área de trabajo que pueden afectar la calidad, seguridad, salud y el medioambiente.				2 66,7%	1 33,3%
3. Conocimiento en manipulación preventiva y detección de fallas en el ROV			1 33,3%	1 33,3%	1 33,3%
4. Conocimientos sobre geografía y Cartografía		1 33,3%	1 33,3%	1 33,3%	
5. Conocimientos sobre los ciclos de la Mareas			2 66,7%	1 33,3%	
6. Conocimientos para la correcta interpretación de la tabla de mareas.			3 100%		
7. Conocimientos sobre los tipos de inspección submarina (Inspección Submarina y Limpieza de Líneas de Fondeo y/o Inspección de Redes Pечeras y Loberas)			3 100%		
8. Conocimientos básicos en soldadura	2 66,7%	1 33,3%			
9. Conocimientos en robótica.				3 100%	
10. Conocimientos sobre las diferentes partes que componen el ROV.				3 100%	
11. Conocimientos en señalética marítima			1 33,3%	2 66,7%	
12. Nivel de inglés intermedio, destacando los términos técnicos necesarios para el cargo	2 66,7%	1 33,3%			

Dentro del instrumento se le pregunto lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron: Conocimiento Office general (Requiere mejora)

f) Operario Desinfección

Rúbricas:

1. No cumple en absoluto
2. Requiere mejora
3. Cumple parcialmente
4. Cumple con lo requerido
5. Cumple más allá de lo requerido

Competencias Técnicas	Escala de desarrollo				
	1	2	3	4	5
1. Conocimiento acerca del requerimiento de elementos de protección personal (EPP) que se exigen para el desarrollo de actividades en las diferentes áreas.				2 100%	
2. Conocimiento de los peligros presentes en el área de trabajo que pueden afectar la calidad, seguridad, salud y el medioambiente.				2 100%	
3. Conocimiento general del reglamento de orden, higiene y seguridad asociados al perfil.				2 100%	
4. Conocimientos aplicados a su trabajo sobre el código del trabajo (184 BIS), la política de seguridad y salud ocupacional (DS78), las normas ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001.			1 50%	1 50%	
5. Conocimientos aplicados a su trabajo sobre la ley de seguro social contra riesgos por accidentes y enfermedades				2 100%	
6. Conocimiento sobre ergonomía y salud ocupacional.				2 100%	
7. Procedimientos operacionales, de seguridad, plan de emergencia, instructivos y pautas de trabajo.				2 100%	
8. Procedimiento de limpieza de tanque, jaulas, pontones.				1 50%	1 50%
9. Procedimiento de rotulado y eliminación de desechos.				2 100%	
10. Procedimientos para trabajar en espacios confinados				2 100%	
11. Sistema de gestión de integridad operacional de la empresa.				2 100%	
12. Tipos de productos de limpieza en área de proceso.				2 100%	

Dentro del instrumento se le pregunto lo siguiente: **¿Existe alguna otra competencia técnica necesaria que no haya sido mencionada?**

En este caso las empresas señalaron: Procedimientos de trabajos en altura y procedimiento uso de maquinaria.

8.2 Competencias y Habilidades Transversales

A continuación, se presentan los resultados relacionados a la medición de competencias y habilidades transversales. Se promedia la puntuación otorgada por las empresas en cada

perfil evaluado

La rúbrica utilizada es la siguiente: ¿Con que frecuencia observa esta conducta?

1. Nunca
2. Casi nunca
3. Casi Siempre
4. Siempre

a) Conducta Segura y Autocuidado

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5
4. Detecta y previene posibles causas desencadenantes de accidentes e incidentes en el contexto de sus actividades y labores.	3,5	3,5	3,5	3,66	3,4	3,5
5. Identifica posibles riesgos para la seguridad, salud de las personas y/o incumplimientos de los protocolos, informando oportunamente a sus superiores.	3,33	4	4	3,66	3,3	3,5
6. Promueve el uso de los elementos de seguridad en el equipo de trabajo al cual pertenece.	3,16	4	3	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la conducta segura y autocuidado, todos los perfiles cumplen casi siempre o siempre con los indicadores de evaluación. Los resultados más bajos se observan en los servicios que se relacionan con el transporte de peces. Es relevante señalar que este tipo de competencia

se ha venido trabajando con fuerza en nuestro país en todos los rubros productivos, principalmente con el apoyo de las mutualidades y las exigencias de la Ley 16.744.

b) Trabajo en Equipo

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Genera vínculos y ambiente de trabajo colaborativos y de confianza.	3,33	3	3	3,33	3,5	3,5
2. Muestra respeto por la diversidad (cultural, religiosa, sexual, etc.)	3,66	3	4	3,66	3,2	4
3. Cumple los protocolos de seguridad para el cuidado de las personas y las instalaciones, de acuerdo con las normativas vigentes y procedimientos internos establecidos	3,5	3	3,5	4	3,4	3,5
4. Muestra disposición a trabajar colaborativamente para cumplir con los objetivos comunes.	3,66	3	3,5	3,66	3,4	4

Se puede concluir que, respecto al trabajo en equipo, todos los perfiles cumplen casi siempre o siempre con los indicadores de evaluación. Los resultados más bajos se observan en los servicios que se relacionan con el transporte de peces, siendo

generalmente esta una actividad que se desarrolla de manera más individual, lo que podría explicar el resultado en relación con los demás perfiles.

c) Comunicación

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5
4. Detecta y previene posibles causas desencadenantes de accidentes e incidentes en el contexto de sus actividades y labores.	3,5	3,5	3,5	3,66	3,4	3,5
5. Identifica posibles riesgos para la seguridad, salud de las personas y/o incumplimientos de los protocolos, informando oportunamente a sus superiores.	3,33	4	4	3,66	3,3	3,5
6. Promueve el uso de los elementos de seguridad en el equipo de trabajo al cual pertenece.	3,16	4	3	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la comunicación, los resultados por perfil son más heterogéneos, siendo buzos y operarios de desinfección quienes presentan más descendida

esta competencia. Lo anterior podría estar dado por la baja escolarización de estos perfiles, en relación con los demás en estudio.

d) Iniciativa y Aprendizaje Permanente

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la iniciativa y el aprendizaje permanente, los perfiles se muestran homogéneos, mostrando resultados más altos el electromecánico en relación con los demás. Llama la atención que aquellos cargos en los que se utiliza mayor tecnología son los que presentan un menor nivel de presencia en el indicador "identifica nuevas formas de

desempeñar su trabajo" (técnico traslado de peces y piloto roV), se podría inferir que, a mayor tecnologización, más estrictos los procesos y por ende menos espacio para la búsqueda de "nuevas formas"

e) Resolución de Problemas

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la resolución de problemas, todos los perfiles cumplen casi siempre o siempre con los indicadores de evaluación. Los resultados más bajos, aun

cuando positivos, se observan en los buzos y operarios de desinfección.

e) Efectividad Personal

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la efectividad personal, todos los perfiles cumplen casi siempre o siempre con los

indicadores de evaluación.

g) Competencia Medio Ambiental

Conducta segura y autocuidado	Electromecánico	Conductor Carga Viva	Técnico Traslado de Peces	Piloto ROV	Buzo	Operario Desinfección
1. Advierte a sus colegas de trabajo de posibles riesgos para la seguridad y salud, tomando la decisión de comunicar a superiores en caso de que sus colegas no tomen las medidas de seguridad necesarias.	3,33	4	3	4	3,4	3,5
2. Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	3,5	3,5	3	3,3	3,8	4
3. Identifica posibles riesgos medioambientales (derrames, contaminación, incendios, etc.) informando oportunamente a sus superiores y tomando las acciones que estén en su ámbito de responsabilidad.	3,5	3	3,5	3,66	3,6	3,5

Se puede concluir que, respecto a la competencia medio ambiental, todos los perfiles cumplen casi siempre o siempre con los indicadores de evaluación. Llama la atención que en electromecánicos es una de las competencias más descendidas. El en caso de los buzos, la evaluación es de carácter negativa

respecto a el conocimiento que pueden tener quienes desempeñan esta labor respecto a el impacto medio ambiental de sus labores.

Respecto a los perfiles evaluados y a los resultados emanados de la aplicación de los instrumentos de evaluación de competencias, se puede señalar lo siguiente:

a) Electromecánico: En el caso de este perfil, si bien en su mayoría las competencias técnicas de los trabajadores cumplían con lo requerido, se evidencian debilidades en los aspectos relacionados con conocimientos de mecánica y telecomunicaciones. Se evidencia también la necesidad de fortalecer el conocimiento respecto a las líneas de producción acuícolas. Un punto relevante es el hecho de que un 57% de los trabajadores cumple parcialmente con los conocimientos respecto al tratamiento de residuos emanados de su trabajo.

Lo anterior se complementa con los resultados en las competencias transversales, en donde la competencia medio ambiental, si bien fue positiva, fue la que recibió la más baja evaluación dentro del perfil.

b) Chofer de carga viva: En el caso de este perfil, la mayoría de las competencias técnicas de los trabajadores cumplen con lo esperado para el desarrollo de su labor. Un punto relevante en este perfil es que si bien los choferes cumplen con conocer y aplicar los protocolos relacionados al manejo de los parámetros de oxígeno y de calidad del agua, cumplen parcialmente con tener los conocimientos necesarios respecto al examen visual que deben realizar a la carga al momento de recibir los peces para poder detectar enfermedades previas al momento del traslado (evidencias físicas del buen o mal estado) y que luego puedan significar la pérdida del producto trasladado.

Respecto a las competencias transversales, en general todas ellas aparecen siempre o casi siempre cumplidas por los trabajadores.

c) Técnico traslado de peces en wellboat o similar: En el caso de este perfil, los resultados permiten establecer que en general las competencias que se relacionan al trabajo directo con los peces, asegurando su bienestar, se cumplen dentro de lo esperado. Los indicadores que aparecen como más débiles son aquellos relacionados al manejo del idioma (inglés) y también a las competencias relacionadas con el mantenimiento mecánico del entorno, lo cual podría inferirse por el origen académico de quienes desempeñan esta labor, en general titulados en Nivel superior en acuicultura, biología marina, entre otros.

Respecto a las competencias transversales, llama la atención que presente puntuaciones más bajas que los demás perfiles en el desarrollo del trabajo en equipo, de la resolución de problemas y de la toma de iniciativa al desarrollar sus labores.

d) Buzo de fondeo y trabajos marítimos: En el caso de este perfil, de sus 16 competencias técnicas medidas, en 12 de ellas se observa dispersión respecto a las respuestas. En general se puede apreciar que en general hay un cumplimiento parcial de los ítems. Llama la atención, que pese a ser esta una actividad altamente regulada, la mayoría desconoce los aspectos legales que regulan su ejercicio. Así mismo es preocupante que no se cumpla a cabalidad con elementos esenciales, como lo son el manejo de las tablas de descompresión.

Respecto a las competencias transversales, si bien en general cumple con lo esperado, las competencias más descendidas tienen que ver con la habilidad de comunicar sus ideas, principalmente de manera escrita. Así mismo, obtuvo un puntaje negativo respecto a su capacidad de reconocer el efecto medio ambiental de su labor.

e) Piloto ROV: En el caso de este perfil, también se puede apreciar una alta dispersión en las respuestas obtenidas, sobre todo en lo que se refiere al conocimiento en geografía y cartografía. Aparecen descendidas las competencias relacionadas a la mantención y reparación mecánica de los equipos de trabajo y al manejo del idioma inglés.

En cuanto a las competencias transversales, en general tiene puntajes altos en todos los indicadores, lo que da cuenta de un tipo de trabajador más integral, con relación a los otros medidos por este estudio.

f) Operario de desinfección: En el caso de este perfil, las respuestas fueron altamente homogéneas, siendo el perfil que cumple en mayor medida con lo propuesto por el instrumento.

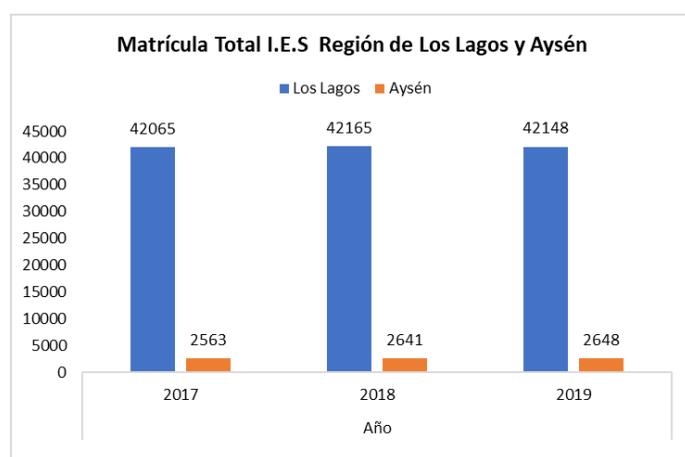
En cuanto a las competencias transversales, este perfil cumple en general con los elementos evaluados. Su competencia más descendida tiene que ver con las habilidades comunicacionales, lo cual puede inferirse esta relacionado con su nivel educacional promedio.

La información de este apartado se construyó accediendo a diversas bases de datos oficiales, principalmente aquellas realizadas por el Consejo Nacional de Educación (CNE) ¹⁶, llamadas INDICES, las cuales recopilan la información oficial declarada por las Instituciones de Educación Superior (I.E.S): Universidades, Institutos Profesionales (I.P) y Centros de Formación Técnica (CFT).

Así mismo, se profundizó en la base actualizada del Ministerio de Educación a través de la plataforma Mi futuro ¹⁷.

Los principales resultados para las regiones de Los Lagos y Aysén son las siguientes:

10.1 Matrícula Total según I.E.S



La región de Los Lagos durante el año 2019 registro una matrícula en IES de 42.148 estudiantes, levemente inferior a las cifras del año anterior. En la región de Aysén la matrícula 2019 fue de 2.648, casi idéntica a la del año pasado. Las cifras equivalen a que en la Región de Los Lagos el 7,47% y en Aysén el 3,74% de la población económicamente activa se encuentra estudiando en las instituciones de educación superior ¹⁸.

En los cuadros a continuación es necesario poner atención a las escalas de cada región, ya que visualmente pueden parecer resultados muy similares, pero el universo difiere en 39.500 estudiantes entre una región y otra.

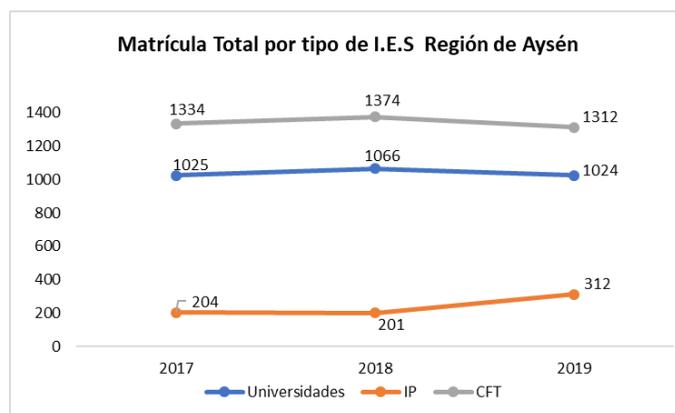
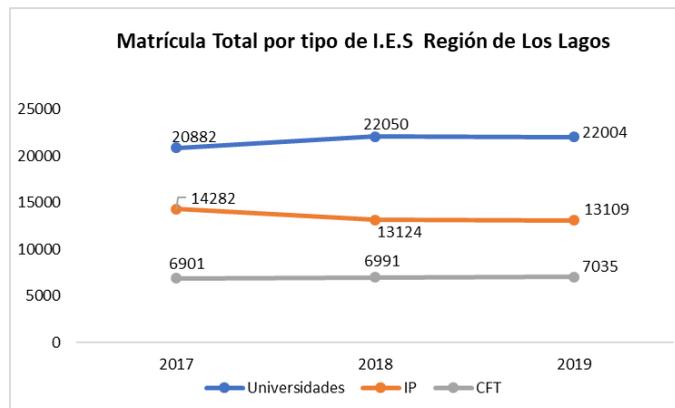
10.2 Matrícula Regional según I.E.S

En los cuadros a continuación se aprecia la cantidad de estudiantes matriculados según tipo de I.E.S.

Se puede apreciar que en la región de Los Lagos la mitad de la matrícula (52.2%) se concentra en la Universidades, tendencia que se mantiene los últimos tres años. En el caso de la región de Aysén, casi la mitad de la matrícula es concentrada por los CFT (49.5%), seguidos por los IP (38.7%) y finalmente la universidad (11.8%).

10.3 Matrícula según Jornada y Tipo de I.E.S

En los cuadros a continuación se aprecia la distribución por tipo de jornada (diurna/vespertina) de la matrícula I.E.S.



En ellos se puede distinguir que en ambas regiones la cantidad de estudiantes diurnos es preponderante en casi todas las instituciones, tendencia que se repite en los últimos tres años. Proporcionalmente en el último año se identifica en Los Lagos a un 75.4% de estudiantes diurnos y a un 24.6% de estudiantes vespertinos. En el caso de Aysén se identifica a un 57.6% de estudiantes diurnos y a un 42.4% de estudiantes vespertinos.

¹⁶ <http://cne.cl/indices>

¹⁷ www.mifuturo.cl

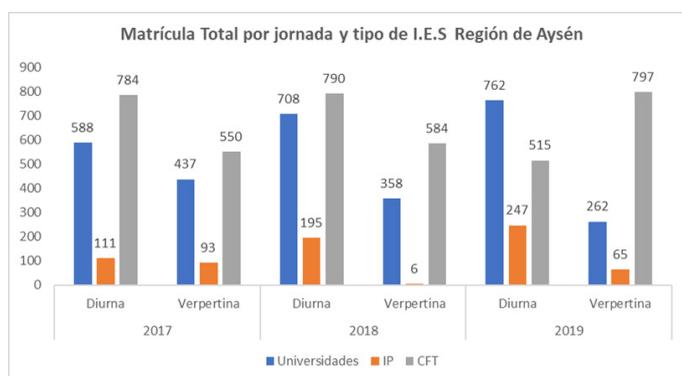
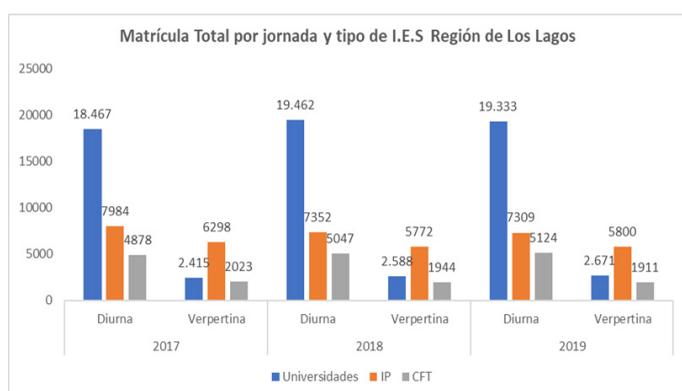
¹⁸ Considerando los datos del Censo 2017. Región de Los Lagos, 563.643 personas y región de Aysén, 70.665 personas entre los 15 y los 65 años.

10.3 Matrícula según Jornada y Tipo de I.E.S

En los cuadros a continuación se aprecia la distribución por tipo de jornada (diurna/vespertina) de la matrícula I.E.S.

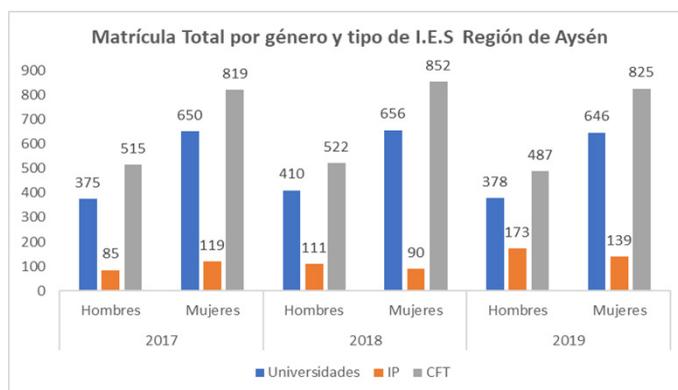
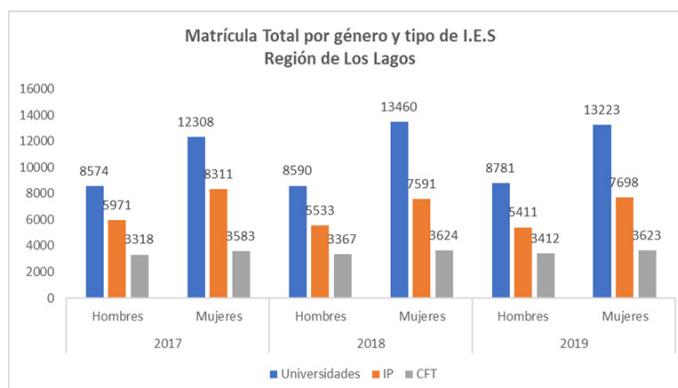
En ellos se puede distinguir que en ambas regiones la cantidad de estudiantes diurnos es preponderante en casi todas las instituciones, tendencia que se repite en los últimos tres años. Proporcionalmente en el último año se identifica en Los Lagos a un 75.4% de estudiantes diurnos y a un 24.6% de estudiantes vespertinos.

En el caso de Aysén se identifica a un 57.6% de estudiantes diurnos y a un 42.4% de estudiantes vespertinos.



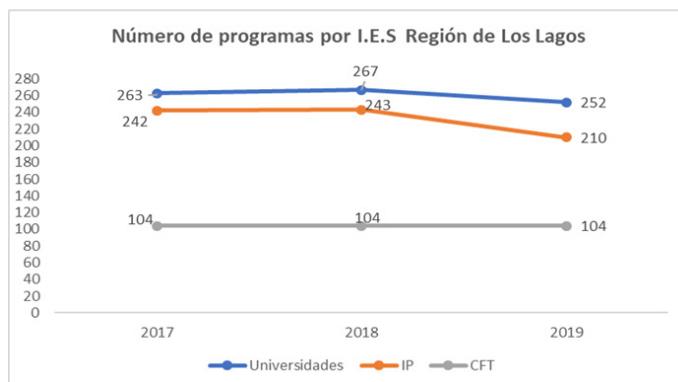
10.4 Matrícula según Género y Tipo de I.E.S

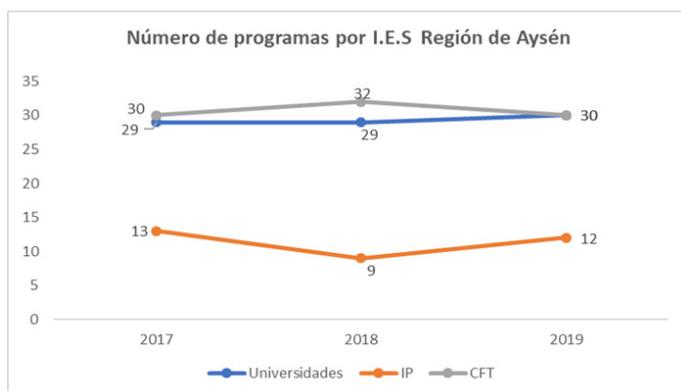
En los cuadros a continuación se aprecia la distribución por género de la matrícula I.E.S. En ellos se puede distinguir que en ambas regiones la cantidad de mujeres es mayor a la de hombres en casi todas las instituciones, tendencia que se repite en los últimos tres años. Proporcionalmente en el último año se identifica en Los Lagos a un 41.8% de hombres y a un 58.2% de mujeres. En el caso de Aysén se identifica a un 39.2% de hombres y a un 60.8% de mujeres.



10.5 Número de programas

A continuación, se presentan el número de programas (carreras) ofrecidas por las I.E.S en ambas regiones. Cabe señalar que en esta sumatoria de programas están considerados todos los programas declarados por las instituciones (diurnos, vespertino, semipresencial, entre otros).

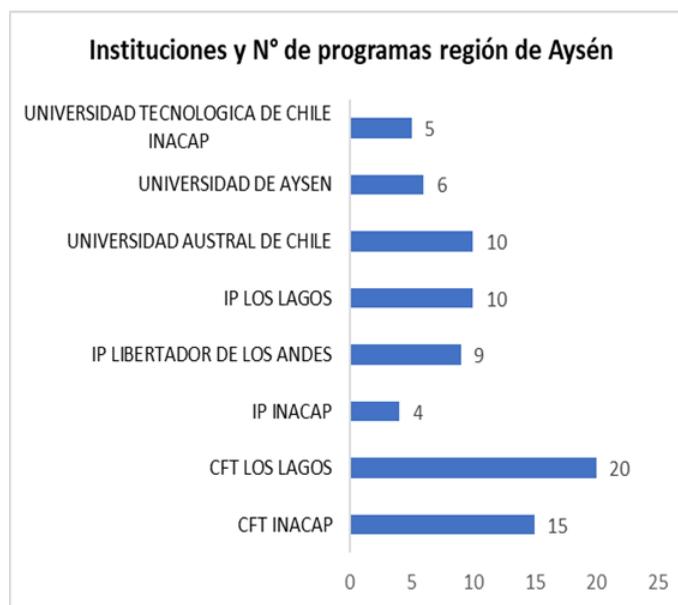
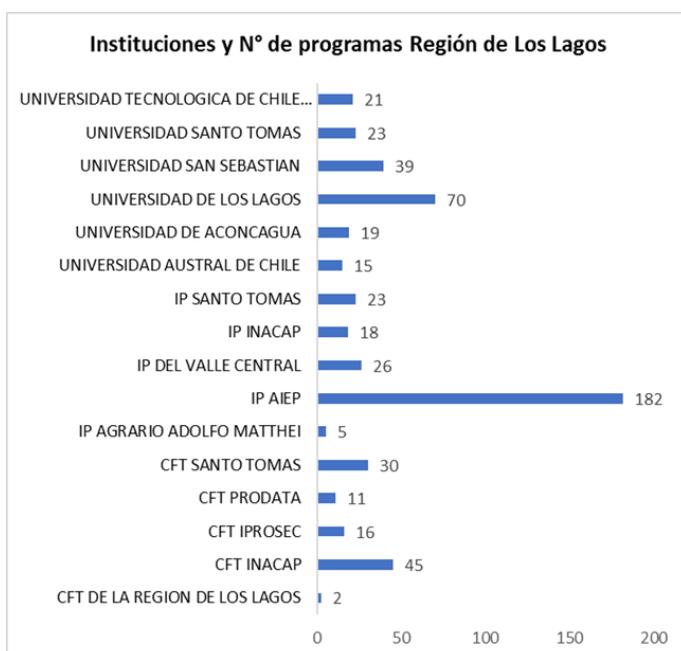




Los cuadros nos muestran, en primera instancia, la enorme diferencia de oferta de programas en ambas regiones, 566 programas en Los Lagos y 72 programas en Aysén. En segundo lugar, es posible apreciar como en Los Lagos la oferta de CFT (Nivel técnico Superior), es la que menor número de programas ofrece en relación con el mundo universitario. En Aysén ocurre algo totalmente opuesto, siendo la universidad quien de manera minoritaria abarca las posibilidades formativas de los estudiantes.¹⁹

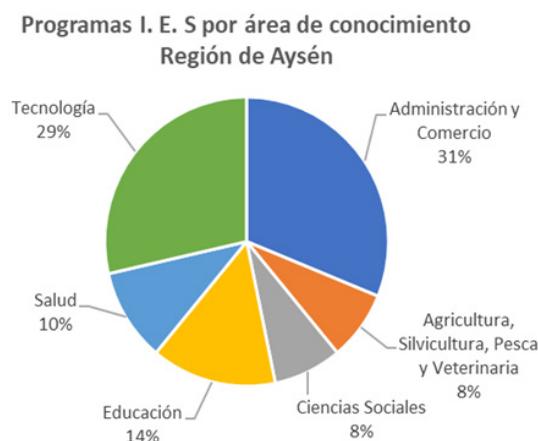
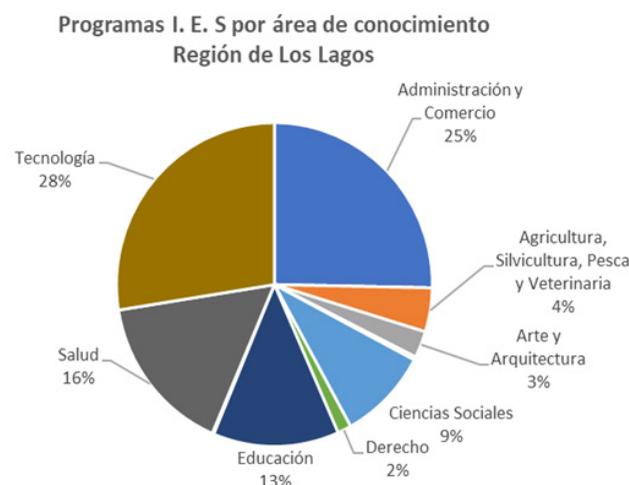
10.6 Programas ofrecidos por cada I.E.S.

A continuación, se presenta en número de programas ofrecidos por las IES reconocidas por el Ministerio de Educación.



10.7 Programas según área de conocimiento

A continuación, se representan porcentualmente los programas ofrecidos en ambas regiones:



¹⁹El Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad de Aysén (2018-2023) señala que se espera contar con al menos 3 carreras más, adicionales a las 7 que tienen hoy, para el año 2023. Estas carreras se esperan sean pertinentes a las necesidades de la región. Información disponible en: <https://uaysen.cl/wp-content/uploads/2018/07/PEDI-UAYSEN-2019-2023.pdf>

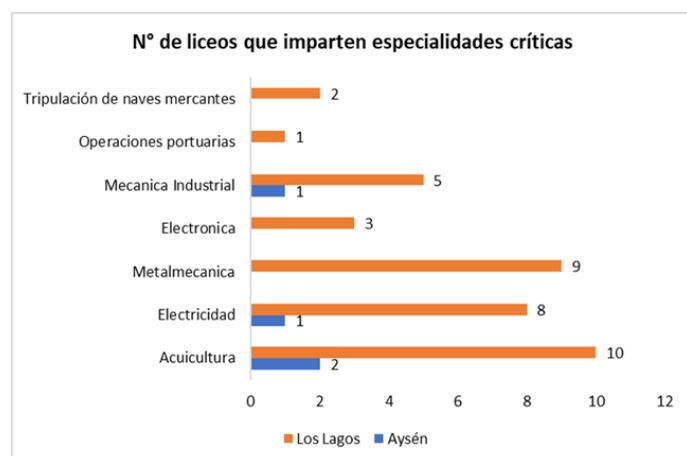
Los servicios críticos identificados están relacionados intrínsecamente al desarrollo tecnológico y al desarrollo de la pesca. En cuanto a los programas del área tecnología, en Los Lagos representan el 28% y en Aysén el 29%, proporcionalmente muy similares, pero en número total diferentes.

En el caso de los programas relacionados a la agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria, en Los Lagos representan un 4% y en Aysén un 8%. No deja de ser llamativo que en áreas de desarrollo que tradicionalmente han financiado a ambas regiones, la oferta de capacitación a nivel superior sea tan escasa.

10.8 Programas que se relacionan con los servicios críticos investigados.

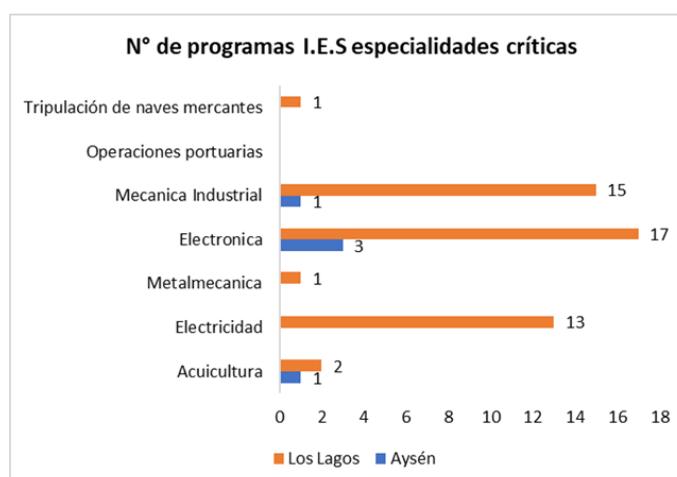
De la oferta formativa existente en ambas regiones, se seleccionaron aquellas que se relacionaban con las siguientes especialidades: acuicultura, electricidad, metalmecánica, electrónica, mecánica industrial, operaciones portuarias y tripulación de naves mercantes. Las cuales se encuentran directamente relacionadas a los servicios críticos con los que se está trabajando.

A continuación, se presentan el número de liceos EMTP que están impartiendo la especialidad y los programas de I.E.S existentes en las especialidades señaladas anteriormente.



Se aprecia que tanto en la en la Región de Los Lagos como en Aysén el área marítima portuaria es la más débil en cuanto al desarrollo de programas asociados a potenciar esa línea de servicios críticos.

Es llamativo también el hecho de que a nivel de EMTP se estén desarrollando 12 especialidades ligadas a la acuicultura, pero sólo tres programas de continuidad de estudios a nivel superior.



Queda en evidencia nuevamente la escasa oferta de formación a nivel EMTP e IES para la región de Aysén.

Es relevante señalar que los programas disponibles en el área acuícola se limitan a dos: En la región de Los Lagos el CFT Santo Tomás y en Aysén el Tecnológico de la Universidad Austral. Hasta el año pasado en los registros figuraba también en Los Lagos el I.P La Araucana, pero dicha institución cerro su matrícula a nivel nacional debido a proceso de cierre.

10.9 Otros organismos de capacitación



10.10 Respecto a la Capacitación de las empresas que participaron del estudio

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las diversas capacitaciones que reconocieron haber realizado las empresas para los trabajadores que ejercen los perfiles en evaluación. Se agruparon por perfil.

Perfil	Capacitación Realizada	Ente Capacitador
Electromecánico	Comercio exterior	ProChile
	Seguridad	Mutual de Seguridad
	Reparación electromecánica (productos específicos)	Rockwell Automation
	Reparación electromecánica (productos específicos)	Siemens
	Certificación en generadores	Interna Cummings
	Mejor conocimiento técnico del producto.	Interna Cummings
	Mejora continua en los servicios post venta.	Interna Cummings
Conductor Carga Viva	Prácticas de conducción a la defensiva	Prevencionista de riesgos (interna)
	Manejo de peces vivos en condiciones de transporte	Gerencia (Interna)
	Autocuidado en labores de carga y descarga, prevención de riesgos operacionales	Prevencionista de riesgos (interna)
Buzos	Teoría de sistemas de fondeo	Personal empresa (Interna)
	Primeros Auxilios	Mutual de seguridad
	Oxigenoterapia	Mutual de seguridad.
	Prevención de riesgo y uso de herramientas.	Prevencionista de riesgos (interna)
	Buenas prácticas a bordo.	Prevencionista de riesgos (interna)
	Taller práctico equipo asistido	Multiexport
	Mejoras y buenas prácticas	Gerencia (Interna)
Piloto ROV	Familiarización a bordo	Acasur Ltda
	Manejo de grúa hidráulica	Visión Chile
	Formación integral de piloto	Tri-chile
	Prevención de Riesgos	ACHS
	Capacitación y software Adobe in desinement	Aerosub
	Curso intensivo Excel	Patagonia Rov
	Hombre al agua	Prevencionista de riesgos (interna)
	Plan de contingencia ante una emergencia	Prevencionista de riesgos (interna)
	Uso de extintor	Prevencionista de riesgos (interna)
Operario Desinfección	Curso de extintores	Achs
	Difusión Prexor: riesgos de la exposición a ruido	Prevencionista de riesgos (interna)
	Actualización procedimiento limpieza y desinfección	Gerencia (Interna)
	Capacitación uso de químicos	Fabricantes
	Identificación e importancia del uso de los elementos de epp	Prevencionista de riesgos (interna)
	Hombre al agua	Mutual de Seguridad.

A continuación, se describen las principales diferencias entre los perfiles indagados y los propuestos por Chile Valora.

a) Servicio Crítico N°1: Electromecánico

Cabe mencionar que Chile Valora consta con el perfil del Electromecánico, donde se encuentran diferencias con los conocimientos técnicos solicitados por los proveedores. Algunas de las competencias no mencionadas en Chile Valora fueron:

- Conocimiento sistema de automatización y sistema scada
- Realiza el montaje y desmontaje de rodamientos
- Conocimiento de PLC en cuanto a compartir datos y señales
- Realiza el montaje y desmontaje de componente eléctricas
- Realiza la verificación de medidas de transiente y régimen de sistemas eléctricos
- Maneja conceptos e instrumentos básicos de metrología
- Conoce los fundamentos del dibujo técnico e interpretar planos de instalaciones electromecánicas
- Analiza circuitos eléctricos, identificando los diversos elementos que lo componen y la relación entre ellos.

Estas fueron desarrolladas en la evaluación de competencias, con el apoyo de otro perfil similar: Mantenedor Electromecánico máquina herramienta convencional, obtenido de la base de datos de ChileValora. Por otra parte, competencias básicas como saber leer, escribir o matemáticas básicas, no fueron utilizadas, debido a que, en los equipos de electromecánicos conocidos, la mayoría posee un título técnico o universitario.

b) Servicio Crítico N°2: Conductor Carga Viva

Si bien en Chile Valora, encontramos algunas características que son similares con el Conductor de Carga General, no cuenta con un perfil especializado para la carga viva, como lo son los salmones. Algunas de las competencias técnicas que comparten son:

- Conducción segura y defensiva.
- Conocimientos básicos de la ley 16.744 de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Conoce la guía de conducción eficiente para vehículos de carga, elaborada por la agencia chilena de eficiencia energética.
- Posee conocimientos sobre mapas y zonas geográficas.
- Conoce tipos de vehículos de carga, sus características y componentes, partes y repuestos.
- Conoce la mecánica automotriz básica aplicada a vehículos de transporte de carga.

Se puede apreciar diferencia entre el conductor de carga viva y el general, en el manejo de la fisiología del salmón, tratamientos del agua y tanques, como también en conocimientos para las mediciones de parámetros como oxígeno, CO2 y temperatura, entre otras competencias necesarias para el cumplimiento de su rol.

c) Servicio Crítico N°2: Técnico de traslado de peces

No existe descripción de este cargo en Chile Valora.

d) Servicio Crítico N°3 y N°4 : Buzo

El perfil de Chile Valora sobre el buzo mariscador difiere de lo conocido dentro del mundo acuícola, donde se le da esa categoría al personal que puede sumergirse hasta los 20 metros de profundidad, mientras que en Chile Valora, corresponde a la persona que realiza la extracción de mariscos, aun así, comparten algunas competencias técnicas, debido a que el buzo que entrega este tipo de servicios, en numerosas ocasiones es alguien que comenzó con la extracción de mariscos y fue desarrollándose hasta llegar ser capaz de realizar este tipo de actividad.

e) Servicio Crítico N°3 y N°4 : Asistente de Buzo

No existe descripción de este cargo en Chile Valora.

f) Servicio Crítico N°4 : Piloto Rov

No existe descripción de este cargo en Chile Valora.

g) Servicio Crítico N°5 : Operario de Desinfección

No existe un perfil con la versatilidad que en la práctica tienen un operario de desinfección, al realizar una comparación con el perfil: Operario de limpieza interior de tanques, obtenido de Chile Valora, se aprecia que comparten competencias técnicas vinculadas a conocimientos sobre protocolos de higiene, protección personal y autocuidado del operario de desinfección, siendo perfiles muy similares.

12 Propuesta de capacitación para disminuir las brechas entre las competencias requeridas.

Como se pudo apreciar en el punto 10.10, la mayoría de las capacitaciones realizadas por las empresas son de carácter interno, ya sea realizadas por profesionales con mayor experiencia o el prevencionista de riesgos. Otra línea de capacitación tiene que ver con el uso de equipamiento, las cuales en general las realizan los proveedores y una tercera línea de capacitación es la realizada por las mutualidades (Achs, Mutual de Seguridad, entre otros).

A continuación, se presenta para cada perfil la necesidad de capacitación detectada por las empresas y necesidad de capacitación detectada por este estudio.

Perfil	Capacitaciones requeridas por las empresas ²⁰	Capacitaciones sugeridas desde los resultados del estudio
Electromecánico	Configuración de PLC Análisis de falla de rodamientos. Instrumentación Energías renovables	Mecánica de motores Principios de telecomunicaciones Conocimientos básicos de línea de producción acuícola.
Chofer Carga Viva	Traslado eficiente y bioseguro de peces ("welfare para los peces")	Exámen visual de peces. Densidad de carga de los estanques
Técnico traslado de peces	Tecnología utilizada en RAS aplicados a wellboats Capacitación en transporte de peces y salud de peces	Idioma Inglés, con enfoque marítimo y de producción. Mantenimiento de embarcaciones. Mecánica y electricidad
Piloto Rov	Computación (Excel ,Word) Nociones básicas de electricidad y mecánica.	Lectura de planos oceanográficos Idioma Inglés Nociones básicas de soldadura y mantención de equipos.
Buzo	Autocuidado y Salud Nutrición Uso de equipo de buceo. Tablas de buceo Uso de nuevas tablas de descompresión	Regulaciones legales del oficio. Comunicación escrita con énfasis en la OT (Orden de trabajo)
Desinfección	Operación de Herramientas: Hidrolavadoras, Motoaspersor, Maquina limpia pisos.	Comunicación escrita con énfasis en la OT (Orden de trabajo)

Junto a lo aquí expuesto, es necesario para todos los perfiles el actualizar los conocimientos respecto al impacto ambiental de sus labores y los elementos ambientales que los regulan. Así mismo sería interesante ofrecer algún tipo de oferta formativa que aborde el ámbito de la iniciativa y el aprendizaje permanente,

considerando que el avance tecnológico demandara a los trabajadores estar atentos y disponibles al aprendizaje y a la constante adaptación a los cambios del medio.

²⁰En la encuesta se consulto ¿Existe alguna competencia técnica que su equipo necesite capacitar?

En este capítulo final reflexionaremos respecto a los distintos objetivos que componían este estudio.

El trabajo se inició con el proceso de cuantificación de las empresas proveedoras de servicios críticos de la industria del salmón según las categorías definidas. Esta tarea fue compleja, debido a la amplitud de información disponible. Es por eso que se decidió optar por utilizar la base de proveedores de SalmonChile, la cual colabora a focalizar la mirada sobre aquellas empresas validadas por la industria. Lamentablemente en el camino se fue haciendo evidente que la base estaba poco actualizada y que las descripciones existentes respecto a giro y productos no correspondían en varios de los casos con la realidad. Sin duda, este punto fue el más complejo de todo el proceso, ya que recién al desarrollar el terreno fuimos conscientes de la magnitud de empresas imposibles de contactar, lo que sin duda afectó a la muestra cuantitativa.

Un segundo proceso que se desarrolló de manera paralela al antes mencionado tenía relación con el conocer y verificar los perfiles ideales de competencias de los distintos cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón y empresas mandantes de servicio. En este punto fue fundamental el taller realizado con proveedores de la industria, quienes fueron capaces de definir cuales eran los cargos hacia los cuales debíamos enfocar el proceso cualitativo de construcción. Una vez identificados los cargos fue relevante también la colaboración de una serie de empresas que abrieron sus puertas para responder al cuestionario Dacum, el cual nos permitió construir instrumentos de medición de competencias que se acercaran a la realidad. Cabe destacar que, al aplicar los cuestionarios, las empresas encontraron muy pocos elementos que “faltaban” dentro de los ítems a evaluar.

Un tercer momento, consistió en desarrollar el trabajo de campo que pretendía identificar las competencias que presentan los trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón. Esta etapa se vio altamente resentida producto del “estallido social”, ya que al aplazar hacia el mes de enero y febrero del desarrollo, un número importante de empresas validadas para el estudio, se encontraban en vacaciones o en faenas de terreno (aprovechando el buen tiempo), lo que dificultó mucho el conseguir respuesta a los cuestionarios de evaluación de competencias. Varias empresas que nos apoyaron en el proceso de entrevistas luego no respondieron los cuestionarios por estar fuera y luego por estar ocupados retomando labores.

Con la información recolectada, se procedió a priorizar las brechas que existían entre los perfiles ideales de competencias y el nivel de desarrollo de estas en trabajadores que ocupan los cargos asociados a la prestación directa de servicios críticos de empresas proveedoras de la industria del salmón. Como se expuso en los capítulos 8 y 9 de este informe, se pudo apreciar que en general se cumple con lo requerido por parte de los trabajadores, pero queda en evidencia en cada uno de los perfiles la necesidad de mejorar algunos aspectos a través de la capacitación técnica específica, ya sea para profundizar conocimientos propios de la especialidad; adquirir nociones básicas de otras disciplinas; habilitarse para operar determinadas herramientas, entre otros. Así mismo, las competencias transversales fueron evaluadas en general de manera positiva, evidenciándose la necesidad de mejorar habilidades comunicacionales y de conciencia ambiental de manera transversal. Llama la atención en este punto que, al entrevistar a supervisores, estos señalaban que el ítem medio ambiental saldría muy disminuido, pero al momento de evaluar sus respuestas no representaron el mismo parecer. Este es un efecto negativo de lo disminuido de la muestra conseguida.

Los resultados permitieron también, realizar la comparación entre los perfiles definidos por Chile Valora y los indagados por el estudio. Se pudieron evidenciar algunas similitudes y diferencias con los ya existentes (Electromecánico y Buzo). En este punto es relevante y significativo que cuatro de los perfiles trabajados en esta investigación no se encuentran definidos por la institución, lo que significa un aporte al fortalecimiento y diversificación laboral de quienes prestan servicios a la industria del salmón. Estos perfiles son el de Conductor de carga viva, el técnico de traslado de peces, el piloto rov y el operario de desinfección. Confiamos en que su visibilización contribuya a que en el futuro puedan contar con una apropiada certificación de sus labores y a la apertura de una oferta formativa que los respalde y valide.

Finalmente, para ONG Canales, como actor relevante en el ámbito de la educación técnico profesional del sur austral de Chile, es relevante el poder levantar la información disponible respecto a la oferta formativa vinculada a procesos productivos estratégicos de los proveedores que prestan servicios críticos a la industria del salmón. La información obtenida podrá ser utilizada y compartida en los procesos de reflexión que se sostengan con empresas de la industria y organismos públicos vinculados.





ESTUDIO
DE LA DEMANDA DE CAPACITACIÓN
TÉCNICA PARA PROVEEDORES DE **LA**
INDUSTRIA DEL SALMÓN
