



Informe Técnico Avance • Octubre 2013

“Criterios para Estandarizar la Caracterización de Materia prima y producto Final en la Industria Mitilicitora Chilena”

Programa Bienes Públicos para la Competitividad

12BPC - 13453

**Valentina Tapia¹, Javier Unibazo¹, Joaquín Aurtenechea¹, Doris Meixner¹, Stefan
Gelcich², Ulf Erikson³, Trond Rosten³**

¹AVS Chile S.A., ²Pontificia Universidad Católica de Chile, ³SINTEF Fisheries and Aquaculture





AVS Chile SA
Puerto Varas, Chile
Dirección: Imperial 0655 Of. 4-A
Tel.: +56 65 234650
info@avs-chile.cl
www.avs-chile.cl

RUT: 76.948.870-7

Informe	Acceso: Privado
Título: Criterios para Estandarizar la Caracterización de Materia prima y producto Final en la Industria Mitilicultora Chilena	Fecha: Octubre 2013
	Nº de páginas 48
Autores: Valentina Tapia, Javier Unibazo, Joaquín Aurtenechea, Doris Meixner, Stefan Gelcich, Ulf Erikson, Trond Rosten	Nº Proyecto AVS Chile: 21008
Institución que financia: InnovaChile CORFO	Contacto: Paula Heinsohn
Programa Instrumento: Programa Bienes Públicos para la Competitividad	Nº Proyecto CORFO: 12BPC - 13453
Palabras claves: brechas, criterios, caracterización, estandarización, competitividad.	

ÍNDICE

Presentación del Proyecto	4
1 Fecha de Inicio/Término de las actividades	5
2 Grado de Cumplimiento de las Actividades de la Primera Etapa del Proyecto	6
2.1 Organización y puesta en marcha del proyecto	6
2.1.1 Descripción y Desarrollo	6
2.1.2 Resultados	7
2.2 Diagnóstico Inicial.....	8
2.2.1 Descripción y Desarrollo	8
2.2.2 Resultados.....	10
2.2.2.1 Materia Prima	10
Recepción de Materia Prima	11
Materia Prima Cruda	12
Materia Prima Cocida.....	15
2.2.2.2 Producto Final	17
Chorito Carne IQF	17
Chorito Media Valva	20
Chorito Entero	22
2.3 Desarrollo de Encuesta	25
2.3.1 Descripción y Desarrollo	25
2.3.2 Resultados.....	28
2.3.2.1 Plantas de proceso.	28
2.4 Selección de criterios y elaboración proyecto de estandarización.	35
2.4.1 Descripción y Desarrollo	35
2.4.2 Resultados.....	36
3 Participantes y beneficiarios finales que participaron en las distintas actividades de difusión.....	39
4 Logros Destacables del Programa de Bienes Públicos para la Competitividad.	43
5 Resultados y conclusiones	44
ANEXOS	49

Presentación del Proyecto

El crecimiento sostenido que en los últimos años ha experimentado la mitilicultura en Chile ha impulsado al sector pesquero no sólo a diversificar su producción, tradicionalmente enfocada al salmón y otras especies acuícolas, sino también a buscar nuevos nichos de mercado que permitan posicionar al chorito, o mejillón chileno, como uno de los más destacados productos marinos a nivel mundial. Si Chile anhela mantener un crecimiento sustentable de su industria mitilicultora y consolidar así el clúster de acuicultura, se hace recomendable explorar las maneras de hacer frente a algunas brechas de conocimiento con el objetivo de disminuir y/o eliminar su potencial impacto. En este contexto, Amichile AG, ha identificado dos brechas importantes asociadas a las etapas de transacción en la cadena de valor. Estas brechas se relacionan con la producción, elaboración y comercialización del chorito e impactan sobre la competitividad del sector aumentando la incertidumbre en la toma de decisiones críticas para el buen desempeño económico de las partes interesadas en esta actividad. Estas brechas están relacionadas con las diferencias de lenguajes y criterios utilizados para caracterizar las materias primas y producto final entre cada actor (entre productores, entre plantas, entre clientes). Esto conlleva diferencias de interpretación que generan algunas problemáticas identificadas en la operación de las plantas como también en las transacciones económicas.

Se desarrolla este proyecto, en el marco del Programa Bienes Públicos para la Competitividad, con el objetivo de evaluar, seleccionar y optimizar criterios para la caracterización de la materia prima y producto final que permitan, mediante su estandarización, disminuir las brechas de competitividad y favorecer las transacciones económicas entre los productores y procesadores de chorito y entre estos y sus clientes. Los productos generados están enfocados al desarrollo de toda la industria mitilicultora, para lograr unificar criterios, establecer protocolos comunes e implementar normas que van en apoyo de mejorar la competitividad de la industria y acelerar el desarrollo disminuyendo la incertidumbre en la toma de decisiones críticas para el éxito de los beneficiarios finales del proyecto y sus mercados de destino. Se espera que este proyecto sea un aporte en el desarrollo de la industria mitilicultora nacional apoyando a todos los productores de chorito (pequeños, medianos y grandes) como también apoyando la estrategia país de generar productos de exportación de primera calidad.

1 Fecha de Inicio/Término de las actividades

En este Informe Técnico de Avance se describen las actividades realizadas en el marco del presente proyecto desde su inicio, el 6 de Agosto del 2012, hasta el final de la Etapa 1, el 30 de Septiembre del 2013.

2 Grado de Cumplimiento de las Actividades de la Primera Etapa del Proyecto

2.1 Organización y puesta en marcha del proyecto

Descripción	Duración	Grado de Cumplimiento
Se organizaron las diferentes actividades necesarias para la coordinación del proyecto y se explicaron sus alcances a las empresas de AmiChile y otras pertenecientes a las demás organizaciones de mitilicutores del país. Se efectuaron reuniones entre el equipo de trabajo, AVS, SINTEF FA, los subcontratos, el oferente y los beneficiarios finales. Además, se realizó todo el trabajo relacionado con la coordinación con el ejecutivo de CORFO y la implementación del proyecto en sistema de gestión interno y en SGP.	06 Agosto2012 / 06 Septiembre 2012	100%

2.1.1 Descripción y Desarrollo

Una adecuada organización del proyecto ha sido considerada una actividad en sí misma puesto que es un aspecto que asegura un buen desarrollo de las actividades siguientes. Lo anterior se hace más relevante cuando se tiene un proyecto como el aquí presentado, en que participan diferentes investigadores de la institución Beneficiada y existen, además, investigadores pertenecientes a una institución extranjera que actúa como Co-ejecutor. Debido a que el principal objetivo de este proyecto en particular es el desarrollo de un bien público destinado a reducir asimetrías de información con el propósito de mejorar la competitividad y acelerar el emprendimiento por la vía de disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones críticas para el éxito de los participantes y un grupo de beneficiarios finales, la coordinación con quienes conforman y representan a este grupo también es un aspecto de suma relevancia.

En ese contexto, durante esta primera etapa se desarrollaron diversas reuniones de trabajo entre los investigadores pertenecientes a AVS Chile. Las diversas actividades fueron organizadas y los responsables por el desarrollo de cada una de ellas fueron establecidos. Los investigadores de AVS Chile se reunieron con el directorio de la Asociación de Mitilicutores de Chile. A estos representantes de los beneficiarios finales se les presentó el proyecto en detalle y se planificó junto a

ellos, el desarrollo de las actividades. En esta tarea fue muy importante la interacción y coordinación con Yohana González, Gerente de AmiChile, respectivamente. De la misma manera, se mantuvo reuniones con los investigadores de la entidad co-ejecutora, SINTEF FA, y los subcontratos, Instituto Nacional de Normalización, INN, por medio de su Coordinadora de Normas, Ana María Alvarado, y el investigador Stefan Gelcich. Específicamente, con el INN, se acordaron tiempos de trabajo y se conocieron sus protocolos de trabajo. Esto incluyó un estudio, por parte de los investigadores de AVS, de las Normas Chilenas NCh1 y NCh2, que actúan como guías para la estructuración y redacción de Normas Chilenas. Dentro de los protocolos establecidos por el INN para el desarrollo de Normas Chilenas, también cabe destacar la conformación de un “Comité Técnico INN” quienes, en base a reuniones de trabajo, consensuarán lo plasmado en las Normas. También existe una instancia participativa general de consulta pública, una vez que las normas estén redactadas. Estos dos últimos puntos están contemplados para la Etapa 2 del proyecto.

2.1.2 Resultados

Al finalizar esta actividad el proyecto se encuentra adecuadamente organizado. Cada uno de los investigadores conoce sus funciones y los tiempos en que las actividades deben ser desarrolladas. El Oferente conoce los alcances del proyecto, comprende la importancia de éste y sus representantes cooperarán en la organización de las etapas posteriores del proyecto. Es así como, considerando el hito y objetivo de esta Actividad, tener el proyecto andando, se considera cumplido a cabalidad este objetivo.

2.2 Diagnóstico Inicial

Descripción	Duración	Grado de Cumplimiento
Se realizó una recopilación de información que tuvo por finalidad conocer los criterios y protocolos que utilizan distintas plantas de elaboración para caracterizar sus materias primas y productos finales. Esta recopilación estuvo enfocada particularmente en conocer las metodologías utilizadas así como las especificaciones y fichas técnicas de producto, además de los materiales y utensilios requeridos, y los requisitos de competencia del personal que desempeña las labores de caracterización de la materia prima y el producto final. De la misma manera, esta recopilación incluyó información sobre los criterios y protocolos utilizados internacionalmente para caracterizar este tipo de productos.	06 Septiembre 2012 / 06 Noviembre 2012	100 %

2.2.1 Descripción y Desarrollo

Esta actividad buscó conocer los criterios y protocolos que utilizan las distintas plantas elaboradoras de productos derivados del chorito para caracterizar sus materias primas y producto final, y se enfocó en conocer las metodologías utilizadas por cada una, las especificaciones técnicas de sus productos, materiales utilizados para llevar a cabo los protocolos y los requisitos de competencia del personal que realiza labores de caracterización de las materias primas y el producto final. La información recopilada en este diagnóstico servirá como información de entrada para el desarrollo de las actividades posteriores del proyecto, Actividad 4, Selección de Criterios y Elaboración Proyecto de Estandarización.

Para desarrollar esta actividad, primero, se identificaron las plantas elaboradoras de la industria y, luego, se realizaron actividades tendientes a contactarlas de manera de integrarlas y considerarlas en la actividad. La propuesta de trabajo con las plantas contactadas consistió en una visita en terreno de manera de que los investigadores de AVS Chile se interioricen de las prácticas *in-situ* para caracterizar la materia prima y el producto final y de parte del propio personal que realiza estas funciones. Las plantas visitadas, y de las cuales se obtuvo conocimiento de los criterios y protocolos

que utilizan para caracterizar sus materias primas y productos finales, fueron doce y se nombran a continuación.

- Soc. Comercial Ria Austral Ltda.
- St. Andrew Smoky Delicates
- Toralla S.A.
- Mejillones América
- Sudmaris Chile S.A.
- Cataluña
- Blueshell S.A.
- Agromar
- Camanchaca S.A.
- Orizon S.A.
- Pesquera Trans Antarctic Ltda.
- Paquito Chile

Estas plantas representan más del 80% del chorito producido y exportado por la industria chilena en el año 2012 (InfoTrade). En la Tabla 10 se muestra un detalle de las plantas participantes del diagnóstico.

La dinámica de la actividad en terreno fue la entrega de una descripción del proyecto y de los objetivos de la visita por parte de los investigadores de AVS Chile, para luego revisar, mediante una dinámica de conversación con los encargados dispuestos por cada planta, los términos generales de caracterización que utilizan, y otra, de visita en terreno, el donde se conoció el lugar y la forma como llevan a cabo la caracterización.

Generalmente, el conocimiento de los criterios de caracterización de la materia prima se llevó a cabo en los lugares en donde se realizaba la recepción de esta, al ingreso de la planta de proceso, y se observó la forma como el personal llevaba a cabo dicha caracterización. Para el caso de la caracterización del producto final, generalmente, la actividad consistió en observar dicha

caracterización en las líneas de producción de las plantas. Todos los protocolos observados fueron registrados y ordenados sistemáticamente de manera de facilitar su análisis posterior. Durante esta etapa, y mediante la revisión de fichas técnicas de clientes en aquellas plantas en que estuvieron disponibles, los investigadores de AVS Chile lograron recopilar información sobre criterios y protocolos utilizados internacionalmente para caracterizar el producto final de la elaboración del chorito.

El diagnóstico incluyó una reunión con el Gerente de Proyecto Marcas Sectoriales, Patagonia Mussel, Cristian Maino, de manera de convenir la forma de integrar el proyecto de Bienes Públicos con esta iniciativa y acordar acciones futuras.

2.2.2 Resultados

De la información obtenida durante el diagnóstico en las visitas a las plantas, se logró reconocer la existencia de distintas etapas relacionadas con la caracterización de la Materia Prima, y distintos criterios de caracterización utilizados en cada una de estas. De la misma manera, se conocieron los distintos criterios para caracterizar el Producto Final.

2.2.2.1 Materia Prima

Las etapas recodidas durante el diagnóstico para la caracterización de la materia prima son:

- Recepción de Materia Prima
- Materia Prima Cruda
- Materia Prima cocida

Recepción de Materia Prima

Esta etapa corresponde a la primera evaluación que se realiza a la materia prima y su objetivo es, de manera general, aprobar su recepción para ser procesado en planta. Para esta etapa, Recepción de Materia Prima, se detectaron dos parámetros de caracterización transversales a todas las instalaciones, Control Organoléptico y Control Documental. En el caso del primero, Control Organoléptico, se observó que, para todos los casos, este lo realizaba el personal de Control de Calidad de la planta a cada lote y que no había distinción si es que el producto provenía de cultivos propios o si se trataba de cultivos de terceros. El análisis sensorial consistía en pesquisar posibles fuentes de contaminación, principalmente hidrocarburos, u otras desviaciones. En cuanto al control de la documentación, este lo realizan todas las plantas de acuerdo a la legislación vigente en el país y a sus sistemas de gestión de inocuidad y consiste, principalmente, en certificar que el producto provenga de un área aprobada dentro del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, PSMB. La Tabla 1 muestra los Criterios de Caracterización identificados para la Etapa Recepción de Materia Prima.

Tabla 1. Criterios observados en fase de diagnóstico para etapa Recepción de Materia Prima

Etapa	Criterios de Caracterización	
Recepción MP	Control Organoléptico	Control Documentación
	Lo realiza Control de Calidad	PSMB
	x Lote (Guía/Camión)	
	Igual Propio/Terceros	
	Análisis Sensorial	
Respuesta a Estímulos		

Materia Prima Cruda

Esta etapa consiste en las evaluaciones que se hace a una muestra proveniente de la materia prima aceptada para ser ingresada a la planta de proceso. Estas evaluaciones tienen por objeto apreciar la condición del producto respecto a los requerimientos de cada planta. Los resultados pueden tener un impacto en la transacción económica de compra y venta de chorito, puntualmente referido a los descuentos que se pueden aplicar al proveedor. La evaluación consiste en medir un porcentaje de presencia de ciertos criterios de caracterización en la muestra para, luego, aplicar ese porcentaje de presencia, como descuento, a todo el lote de materia prima de donde viene la muestra que se está evaluando. Este impacto se relaciona con una de las brechas detectadas en la relación de transacción entre productor y planta elaboradora, que es una de las problemáticas identificadas y que dieron origen al proyecto. Esta brecha se basa en que la falta de criterios estandarizados de caracterización de la materia prima, y de métodos de medición para llevar a cabo esta caracterización, puede generar las siguientes problemáticas:

a) Una inadecuada gestión de compra por parte de la planta elaboradora, perjudicando el logro del beneficio deseado como resultado de la diferencia entre la expectativa de calidad esperada de la materia prima comprada frente a lo realmente recibido producto de esa compra, debido a la falta de criterios comunes de caracterización, entre las plantas elaboradoras de la industria y entre los productores que las proveen, y de métodos estandarizados de medición de las características de calidad de la materia prima.

b) Un prejuicio económico para el productor, quien destina recursos para cosechar materia prima que no necesariamente es la requerida por la planta elaboradora, lo que puede generar una baja en el precio de venta o un rechazo de producto ofrecido. Ambos escenarios generan pérdidas económicas para el productor y pueden ocasionar la ruptura de las relaciones comerciales entre estas dos partes, desacelerando el emprendimiento y aumentando la incertidumbre en la toma de decisiones de estos actores.

c) Pérdidas económicas asociadas a tiempos muertos y detenciones no programadas de planta por falta de materia prima en la que se puede incurrir, como consecuencia de un rechazo no esperado

o, en caso de que el producto no sea rechazado, detenciones de planta por ajustes no programados de maquinarias y que podrían ser necesarios de manera de obtener el mejor rendimiento de la materia prima recibida, y que no cumplía con lo especificado por el productor, en términos de calidad y/o rendimiento, además de pérdidas económicas por mermas de producto final elaborado a partir de esta materia prima.

Para la etapa Materia Prima Cruda, se detectaron cuatro criterios de caracterización considerados los más relevantes para las plantas y que son utilizados para caracterizar la materia prima y, por ende, impactan al productor por medio de los descuentos que se pueden aplicar a su producto: Presencia de Fauna Acompañante, Impurezas, Biso y Concha Rota. También se detectaron otras consideraciones relevantes, como el tamaño de la muestra, el lavado, tamizado y la presencia de semillas.

- Fauna Acompañante: Corresponde a toda aquella Cholga, Choro Zapato y Choro Maltón presente en la muestra.
- Impurezas: Corresponde a cualquier materia extraña que no sea chorito ni fauna acompañante.
- Biso: Es la porción de filamento que permite al chorito fijarse en un sustrato. Del diagnóstico se observó que un 17% de las plantas visitadas miden el porcentaje de biso visible del chorito en la muestra y, por lo tanto, lo consideran al momento de aplicar descuento a la materia prima en esta etapa.
- Concha Rota: Del diagnóstico se observó que un 50% de las plantas visitadas consideran el estado de la concha al aplicar descuento. De este porcentaje, un 33% lo considera solo si la carne del chorito está rota por efecto de la concha rota.

- **Tamaño de la Muestra:** Se observó que existe variabilidad respecto al tamaño de la muestra que se considera en las plantas para realizar la evaluación y caracterización de la Materia Prima, variando este desde 1 kg a 20 kilos.
- **Lavado:** Se realiza con agua y tiene como objeto retirar restos de suciedad, arenilla o barro adheridos a la muestra.
- **Tamizado:** Sistema de tamiz por varillas que permite colar materia de cierto tamaño de la muestra.
- **Presencia de Semillas:** Se refiere a la presencia de unidades de chorito pequeñas y que aún no alcanzan un estado adulto. Normalmente estas son retenidas por el tamizado.

La Tabla 2 muestra los Parámetros de Caracterización identificados para la Etapa Materia Prima Cruda.

Tabla 2. Criterios observados en fase de diagnóstico para etapa Materia Prima Cruda

Etapa	Criterios de Caracterización		
MP Cruda	Operativos	Biso	Concha Rota
	Tamiz		
	Tamaño de la Muestra	17% lo consideran para	50% lo consideran para
	Impurezas=Lo que no es Chorito, semilla/semillón	descuento	descuento
	Lavado		

Materia Prima Cocida

Esta etapa consiste en cocer una muestra del chorito recibido de manera de evaluar el rendimiento que se obtiene de él después de cocido. De esta forma se logra conocer el porcentaje que representa la carne del chorito con respecto al chorito entero con concha, y evaluar, además, otros criterios de caracterización. Esta etapa permite predecir los resultados de rendimiento que se obtendrá una vez procesado todo el lote al que representa la muestra en la planta. Para la etapa Materia Prima Cocida, se detectaron tres criterios transversales a la industria:

- **Rendimiento:** Se observó que existe variabilidad en la técnica utilizada para efectuar la prueba de rendimiento y en el tamaño de la muestra que se utiliza. Es así como el tamaño de la muestra considerada para realizar la cocción del chorito varía de 1, 2, 6, 8 y 20 kg. De igual manera, algunas plantas utilizan una olla a presión con poca agua para realizar la cocción de la muestra mientras que otras la sumerjan en agua hasta que esta alcance cierto número de hervores. Algunas plantas realizan esta cocción pasando la muestra en las propias líneas de proceso.
- **Hepatopáncreas Prominente:** Consiste en aquella porción de la carne exterior del chorito que muestra, o deja ver, una tonalidad verde producto del alimento acumulado al interior de su hepatopáncreas. Un 67% de las plantas visitadas evalúa este parámetro una vez cocido el chorito y, de estas, solo un 38% lo consideran para caracterizar el lote.
- **Color:** Corresponde al color natural de la carne del chorito. Se observó en el diagnóstico que solo una empresa lo considera y evalúa.

La Tabla 3 muestra los Criterios de Caracterización identificados para la Etapa Materia Prima Cocida.

Tabla 3. Criterios observados en fase de diagnóstico para etapa Materia Prima Cocida

Etapa	Criterios de Caracterización		
MP Cocida	Rendimiento (Piloto)	Hepatopáncreas Prominente	Color
	Tamaño de Muestra	67 % lo mide	1 empresa lo considera
	Procedimiento		

2.2.2.2 Producto Final

Respecto al producto final, durante el diagnóstico realizado se logró conocer los criterios de caracterización de tres productos finales que las plantas elaboran.

Chorito Carne IQF

Este producto final corresponde a la carne del chorito (sin concha) cocida y congelada de manera individual.

Durante el diagnóstico se observó que los criterios, y definiciones para estos, considerados para caracterizar el Producto Final Carne IQF corresponden a los que se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4. Criterios observados en fase de diagnóstico para presentación Carne Cocida

Presentación	Criterios de Caracterización							
	Glaseo (procedimiento)	Roto (definición)	Biso (definición)	Conchilla (definición)	Aglomerado (definición)	Fauna acompañante (definición)	Color	Fuera de Calibre
Carne	2 plantas lo hacen s/método francés	Si tiene algo roto	Visible	Presencia Una planta no considera las muy pequeñas	Más de 2 unidades	Todo lo que no sea chorito	3 plantas	2 plantas
	El resto variable (colador, secado con papel, temperatura del agua, tiempo de permanencia)	1 cara 1/2 es roto	>1 cm		Más de 3 unidades		lo consideran	lo consideran
		Si le falta un pedazo	>0,5 cm		Más de 5 unidades			
		Si pierde la forma	>0,4 cm					
		<1/3 de la superficie=Leve	>0.3 cm					
		>1/3 de la superficie=Grave	Depende del calibre					

- Glaseo: El glaseo consiste en la aplicación de una fina capa de agua que, al contacto con el chorito congelado, se congela formando una delgada película que protege al chorito de los efectos de la temperatura de almacenamiento por periodos prolongados de tiempo. La importancia de este parámetro reside en que las plantas deben lograr, de manera sistemática en el proceso, el porcentaje de glaseo, es decir de agua, que declaran, por lo tanto, el porcentaje de glaseo, es un criterio que se evalúa constantemente. Durante el diagnóstico se observó alta variabilidad en el procedimiento que utilizan las distintas plantas para evaluar el porcentaje de glaseo aplicado al producto durante el proceso, utilizando, algunas, métodos referenciados en normas de otros países, como el Método Francés, o diseñados por las propias plantas.
- Roto: Consiste en las unidades de choritos rotos presentes en el producto final. Durante el diagnóstico se observó alta variabilidad respecto a la definición utilizada por las plantas de, bajo qué condiciones, un chorito es roto. Esta variabilidad incluía definiciones de, como por ejemplo, si le faltaba un pedazo a la carne debe ser considerado como roto, o si pierde la forma, etc.
- Biso: Corresponde a la porción visible de filamento que permite al chorito fijarse en un sustrato. Se observó alta variabilidad respecto a las características de tamaño que debiese tener el biso para que sea considerado como presencia de este parámetro. Se observaron definiciones que apuntaban a que, si el biso es mayor a 0.5 cm debiese ser considerado como biso y otras que lo consideraban si era mayor 0.4 cm, etc.
- Conchilla: Corresponde a trozos de concha que pudiesen quedar presentes en el Producto Final Carne IQF. Se observó que la mayoría de las plantas consideran este criterio como presencia/ausencia.
- Aglomerado: Corresponde a las unidades de chorito que, durante el proceso de congelación, se pegan y aglomeran. Se observó variabilidad en las plantas respecto a la definición de cuantas unidades de chorito deben estar pegadas para referirse a un producto aglomerado. Es

así como, por ejemplo, algunas plantas consideraban producto aglomerado aquel en que dos unidades se pegaban y, otras, cuando eran tres las unidades pegadas.

- Fauna Acompañante: Es aquella que no corresponda a la especie objetivo, *Mytilus chilensis*.
- Impureza: Se trata de cualquier elemento no aprovechable y que no sea fauna acompañante ni picoroco, presente en el Producto Final Carne IQF.
- Color: Corresponde al color natural de la carne del chorito. Se observó en el diagnóstico que tres plantas lo consideran y evalúan para caracterizar el Producto Final Carne IQF.
- Fuera de calibre: Corresponde al porcentaje de unidades de Producto Final Carne IQF que se encuentran fuera del calibre especificado para un lote de producción dado. Se observó en el diagnóstico que dos plantas lo consideran y evalúan para caracterizar el Producto Final Carne IQF.
- Deshidratación/Oxidación: Corresponde a aquella porción de la carne del chorito que se ve dañada y/o deshidratada por la acción del frío durante el almacenaje.

Chorito Media Valva

Este Producto Final corresponde a chorito cocido y congelado de manera individual en donde la carne permanece unida a una de las dos valvas del molusco.

Durante el diagnóstico se observó que los criterios (y su definición) considerados para caracterizar el Producto Final Media Valva corresponden a los que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5: Criterios observados en fase de diagnóstico para presentación Media Valva

Presentación	Criterios de Caracterización				
Media Valva	Glaseo	Carne Roto (definición)	Biso (definición)	Limpieza Valva (definición)	Concha Rota/Trizado (definición)
	Método Francés	Si tiene algo roto	Visible	Cualquier materia en valvas (Presencia/Ausencia)	Si tiene algo roto
		Si tiene algo roto o se ve dañado	>1 cm		Que le falte un trozo
			>0,4 cm		
	>0.3 cm				

- Glaseo: Durante el diagnóstico se observó alta variabilidad en el procedimiento que utilizan las distintas plantas para evaluar el porcentaje de glaseo aplicado al producto durante el proceso, utilizando, algunas, métodos referenciados en normas de otros países, como el Método Francés, o diseñados por las propias plantas.
- Carne Rota: Durante el diagnóstico se observó alta variabilidad respecto a la definición utilizada por las plantas de, bajo qué condiciones, un chorito es roto. Esta variabilidad incluía definiciones como por ejemplo, si le faltaba un pedazo a la carne debe ser considerado como roto, o si pierde la forma, etc.

- Biso: Se observó variabilidad respecto a las características de tamaño que debiese tener el biso para que sea considerado como presencia de este parámetro. Se observaron definiciones que apuntaban a que, si el biso es mayor a 1.0 cm debiese ser considerado como biso y otras que lo consideraban si era mayor 0.4 cm, etc.
- Limpieza de Valva: Criterio de caracterización que evalúa el grado de elementos extraños (suciedad) que puede estar adherido a la valva del chorito. Durante el diagnóstico se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.
- Concha Rota/Trizada: Criterio de caracterización que evalúa el la presencia de trizaduras/roturas que existe en la valva del chorito. Durante el diagnóstico se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.
- Conchilla: Criterio de caracterización que evalúa la presencia de fragmentos de conchas adheridas a la carne del chorito. Durante el diagnóstico se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.
- Carne suelta: Criterio de caracterización que evalúa la presencia de carne de chorito suelta en el producto, es decir, despegada de la valva. Durante el diagnóstico se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.

Chorito Entero

Este Producto Final corresponde a chorito entero, con valvas, empacado en una bolsa al vacío, cocido y congelado.

Durante el diagnóstico se observó que los criterios considerados para caracterizar (y definir) el Producto Final Entero corresponden a los que se muestran en la Tabla 6:

Tabla 6: Criterios observados en fase de diagnóstico para presentación Entero

Presentación	Parámetro				
Entero	Biso (definición)	Limpieza Valvas (definición)	Concha Rota/Trizado (definición)	Valva Cerrada	Pérdida de Vacío
	Visible	Cualquier materia en valvas	Si tiene algo roto	Se considera	Se considera
	>0.3 cm	(Presencia/Ausencia)	Que le falte un trozo		

- Biso: Se observó variabilidad respecto a las características de tamaño que debiese tener el biso para que sea considerado como presencia de este criterio.
- Limpieza de Valvas: Se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.
- Concha Rota/Trizada: Criterio de caracterización que evalúa el la presencia de trizaduras/roturas que existe en la valva del chorito. Durante el diagnóstico se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.
- Valva Cerrada: Criterio de caracterización que evalúa el porcentaje de conchas que no se abren después de haber sometido el producto a un shock térmico. Se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.

- Pérdida de Vacío: Criterio de caracterización que evalúa el porcentaje de bolsas de producto final que pierden las propiedades de vacío una vez empacadas en su empaque secundario. Se observó que es un criterio de caracterización transversal a las plantas que se visitaron.

Durante las visitas en terreno, y mediante el análisis de las fichas técnicas de clientes, se conocieron criterios internacionales para caracterizar los productos finales, los que serán utilizados como información de entrada para la Selección de Criterios y Elaboración del Proyecto de Estandarización, Actividad 4.

El Anexo 1 muestra fotografías obtenidas en la actividad de Diagnóstico Inicial durante el desarrollo de la caracterización de parámetros en la materia prima y producto final.

Durante esta etapa también se tomó contacto con la Asociación de Cultivadores de Moluscos A.G. de Calbuco, por medio de su Presidente Walter Kaiser, a quien se presentó el proyecto y acordó posibilidades de participación futura (al momento de este informe se encuentra programada una reunión de trabajo con la Asamblea de Socios de esa asociación para el 9 de Noviembre del 2013), la Asociación de Mitilicultores de Chiloé A.G., mediante su presidente Manuel Pérez, y la asistencia a dos Asambleas de Socios, en donde se presentó el proyecto y discutieron temas relacionados con la selección de criterios de caracterización, y las Asociaciones Mitilicultores de Quellón y Queilen, por medio de su asesor técnico, Jaime Muñoz, quien participó en reuniones del Comité Técnico y asambleas en la Asociación de Mitilicultores de Chiloé A.G. De igual manera, y en relación con un proyecto de Desarrollo de Proveedores llevado a cabo por la empresa elaboradora Paquito Chile, y su asesor Enrique Díaz, se realizó una presentación del proyecto a los productores que se encuentran trabajando en ese proyecto.

Considerando el objetivo e hitos de la actividad, recopilar información; considerando igualmente el número de Plantas elaboradoras visitadas durante la Actividad de Diagnóstico, y lo que estas representan en términos de volúmenes de producción, más de un 80% del total producido el año 2012 por toda la industria; considerando, además, la involucración de asociaciones gremiales de mitilicultores y otras partes interesadas, la información que de ésta Actividad se logró recoger, las

etapas que se identificaron, los criterios de caracterización que se conocieron y, en general, la información que se logró sistematizar para que, de manera eficiente, sirva como información de entrada para la Selección de Criterios y la Elaboración de Proyecto de Estandarización, Actividad 4, se considera que el objetivo de esta Actividad 2, Diagnostico Inicial, fue cumplido a cabalidad.

Durante el desarrollo de las otras Actividades del proyecto en esta Etapa 1, los Investigadores discutieron la posibilidad de contar a futuro con información de otras plantas que no se sumaron a esta Actividad 2 por diversos motivos, ya sea que no demostraron interés en participar o que se negaron a esta posibilidad. Esto considerando de que, durante el desarrollo de la Etapa 2 del proyecto, se elaborarán las Normas Chilenas bajo los procedimientos del Instituto Nacional de Normalización (INN), las que se basarán en el Proyecto de Estandarización generado en la Etapa 1, y que, dentro de los procedimientos establecidos para la elaboración de normas por parte de esta entidad, existen actividades e instancias de ajuste y orientadas al consenso en donde se podría integrar nueva información relevante recopilada de otras plantas elaboradoras y obtenidas posteriormente lo que, sin duda, será un aporte de valor a los productos finales de este proyecto de Bienes Públicos.

2.3 Desarrollo de Encuesta

Descripción	Duración	Grado de Cumplimiento
Se desarrollaron dos encuestas en base al diagnóstico realizado, estas incorporaron preguntas enfocadas a la evaluación de la precisión de las técnicas utilizadas para caracterizar las materias primas y productos finales. Esta encuesta se realizó a grupos representativos de la industria de manera de incluir la visión de toda la industria. Se analizaron los resultados de la encuesta y evaluaron en forma estadística para poder sacar conclusiones que favorezcan la elaboración del proyecto de estandarización.	06 Octubre 2012 / 06 Marzo 2013	70%

2.3.1 Descripción y Desarrollo

Esta actividad buscó determinar el grado de exactitud y efectividad de las distintas técnicas utilizadas por las diferentes plantas elaboradoras para caracterizar la materia prima y el producto final e identificar los puntos críticos de los criterios de calidad implementados, a la vez se pretendió interpretar la visión de la industria en cuanto a la estandarización de los criterios.

En las encuestas se presentaron diferentes escenarios de efectividad frente a las prácticas relacionadas con alcanzar la calidad esperada del producto, tanto de materia prima como de producto final. Además se aplicaron preguntas en forma abierta y con escalas visuales analógicas, para evaluar las percepciones de los encuestados. Asimismo, se realizaron cuadros de evaluación técnica orientados a los criterios de calidad implementados por la industria. Las dos encuestas (Anexo 2) se focalizaron en dos componentes principales; la primera (1) en las “Prácticas de Caracterización en la Recepción de la Materia Prima” y, la segunda (2) en las “Prácticas de Parametrización de las Características de Calidad del Producto Final en las Plantas de Proceso”.

Las encuestas fueron desarrolladas por los investigadores de AVS Chile junto con el investigador Stefan Gelcich, de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Para lograr que las encuestas fuesen objetivas y que abarcaran los puntos de evaluación necesarios para la selección de los criterios de caracterización, se realizaron constantes reuniones y mesas de trabajo entre los investigadores y las

partes involucradas. De esta manera se pudo obtener un documento que permitiera realizar una evaluación técnica, enfocada en los puntos críticos de los criterios de caracterización recopilados y una evaluación perceptiva, en cuanto a la estandarización de dichos criterios en la industria.

Las encuestas fueron aplicadas principalmente a los encargados del área de calidad de las plantas de procesos (Tabla 7), tanto en la caracterización de materia prima como de producto final. Para aplicar las encuestas se realizaron visitas a las plantas de procesos, con el objetivo de efectuar las encuestas de manera presencial y así solucionar dudas que se pudiesen generar en el desarrollo de la misma.

Tabla 7: Personal encuestado

Empresa	Cargo del encuestado	Etapa en la cadena de valor que participa la empresa	
		Engorda	Proceso
Toralla S.A.	Jefe de aseguramiento de calidad		X
Mejillones América	Jefe de control de calidad		X
Mejillones América	Encargado de abastecimiento MM.PP.		X
Mejillones América	Jefe de planta de proceso		X
Camanchaca cultivos sur	Calidad y desarrollo		X
Orizon S.A	Jefe de producción		X
Orizon S.A	Encargada de producto final		X
Sudmaris Chile S.A.	Gerente		X
Sudmaris Chile S.A.	Jefe de abastecimiento		X
Sudmaris Chile S.A.	Jefa de aseguramiento de Calidad		X
Agromar Ltda.	Jefe de producción		X
Agromar Ltda.	Jefe de control de calidad		X

Para encuestar a los productores de choritos, se utilizaron las instancias de reuniones de difusión del proyecto realizadas en las asociaciones de productores las cuales fueron coordinadas junto con las reuniones programadas de forma periódicas por las mismas asociaciones. Normalmente, dentro de estas reuniones, además, se discuten varios otros temas relacionados con la propia asociación, por lo que el tiempo dedicado al proyecto no fue el suficiente para aplicar la encuesta presencialmente, por lo que se decidió, junto con los productores, que contesten la encuesta por ellos mismos posteriormente a la reunión, con el compromiso de hacerlas llegar a la asociación una vez respondidas. Sin embargo, este procedimiento fue más lento de lo esperado, por lo que la recopilación de dichas encuesta se ha visto extendida, postergándose su análisis final. De Manera de llegar a recopilar y aplicar más encuestas al sector de productores y, de esta manera utilizar la información que de su análisis se desprenda, se insistirá en reuniones con las asociaciones destinadas para este propósito. Puntualmente, al momento de este informe, se tiene programada una reunión con la Asociación de Productores de Calbuco, para el 9 de Noviembre del 2013 y, con la colaboración de AmiChile y la Asociación de Castro, se está programando una actividad similar dentro del inicio de la Etapa 2 del proyecto. Considerando de que, durante el desarrollo de la Etapa 2 del proyecto, se elaborarán las Normas Chilenas bajo los procedimientos del Instituto Nacional de Normalización (INN) y que, dentro de los procedimientos establecidos para la elaboración de normas por parte de esta entidad, existen actividades e instancias de ajuste y orientadas al consenso en donde se podría integrar nueva información relevante recopilada y obtenidas posteriormente, se considera que la situación puntual aquí presentada no tendrá un impacto sobre el objetivo de la Etapa 2 del proyecto ni tampoco en el final del proyecto.

2.3.2 Resultados

2.3.2.1 Plantas de proceso.

La primera pregunta de la encuesta fue abierta en la que se pedía que los encuestados determinaran cuales son los dos principales desafíos para acortar las brechas entre productor y la planta de proceso. La figura 1 muestra una síntesis de estos resultados en la cual las palabras que más se repiten como respuesta en la encuesta son las de mayor tamaño en la figura. Es interesante destacar las palabras “Criterios de Calidad” y “Transparencia”, ya que se identifica la necesidad de estandarizar los criterios de calidad y de transparentar el proceso de caracterización de materia prima. También se destaca la palabra “Conocimiento”, que podría indicar la necesidad respecto a este condición en la industria y relacionado a los criterios de caracterización aplicados.



Figura 1: Resultados de la primera pregunta abierta, “Principales desafíos para acortar la brecha entre productor y planta elaboradora” El tamaño de las palabras representa los conceptos que se repiten la mayor cantidad de veces entre los encuestados.

La segunda pregunta estuvo enfocada a las brechas existentes entre las plantas de procesos y el cliente final, en donde se les pidió a los encuestados referirse a los principales desafíos para acortar dichas brechas. La figura 2 muestra una síntesis de estos resultados y se destacan las palabras “Estándares-Calidad”, identificándose la necesidad de generar estándares de calidad, declaración que favorece la pertinencia del presente proyecto y que acortarían las brechas identificadas.



Figura 2: Resultados de la segunda pregunta abierta, “Principales desafíos para acortar la brecha entre planta elaboradora y cliente final.” El tamaño de las palabras representa los conceptos que se repiten la mayor cantidad de veces entre los encuestados

Con el fin de determinar la relevancia de crear protocolos de caracterización en la industria mitilicultora nacional, se les pidió a los encuestados evaluar, en base a preguntas con escala visual analógicas, la importancia de estandarizar los protocolos de caracterización en toda la industria, tanto para materia prima como para producto final. En la Figura 3 se muestran los resultados de esta pregunta, quedando en evidencia la relevancia de la estandarización.

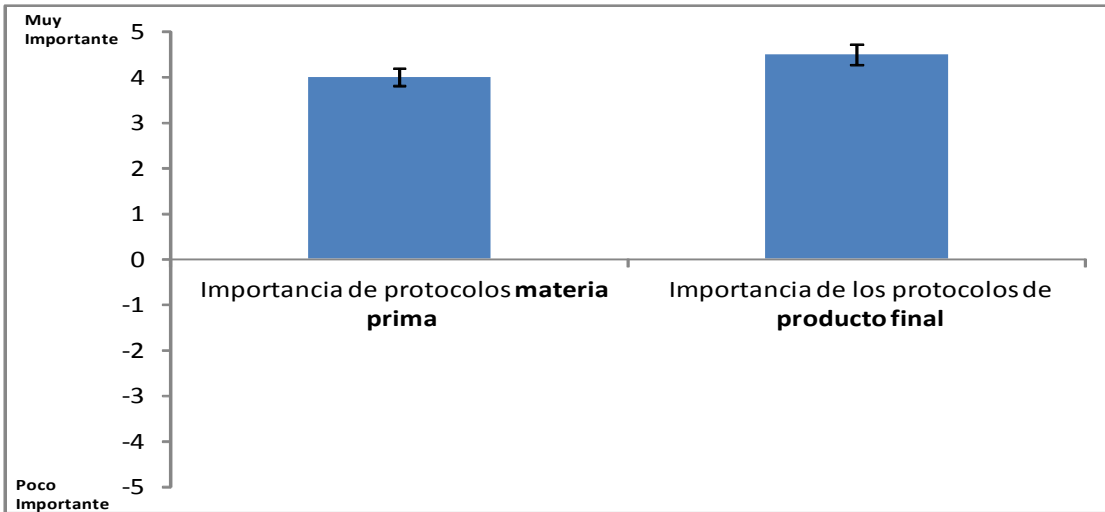


Figura 3: Importancia de estandarizar protocolos para medir la calidad de materia prima y producto final

Para determinar presencia o ausencia de criterios de caracterización en la planta de proceso, importancia de dicha variable, precisión en la forma de medir, óptimo para producto Premium y costo de mejora del estándar, se realizó un cuadro con escalas de evaluación. En las figuras 4 y 5 se muestran los resultados obtenidos en esta evaluación para la caracterización del producto en las etapas de materia prima cruda y cocida, en los ámbitos de importancia, precisión y costos de mejora.

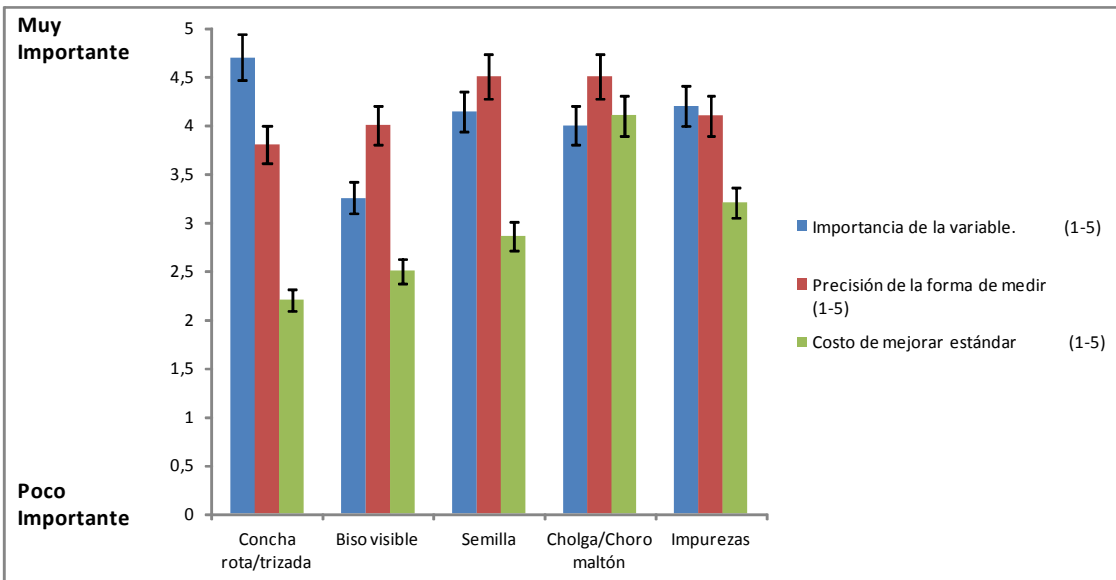


Figura 4: Importancia, precisión y costos de mejorar protocolos para caracterizar "materia prima crudo".

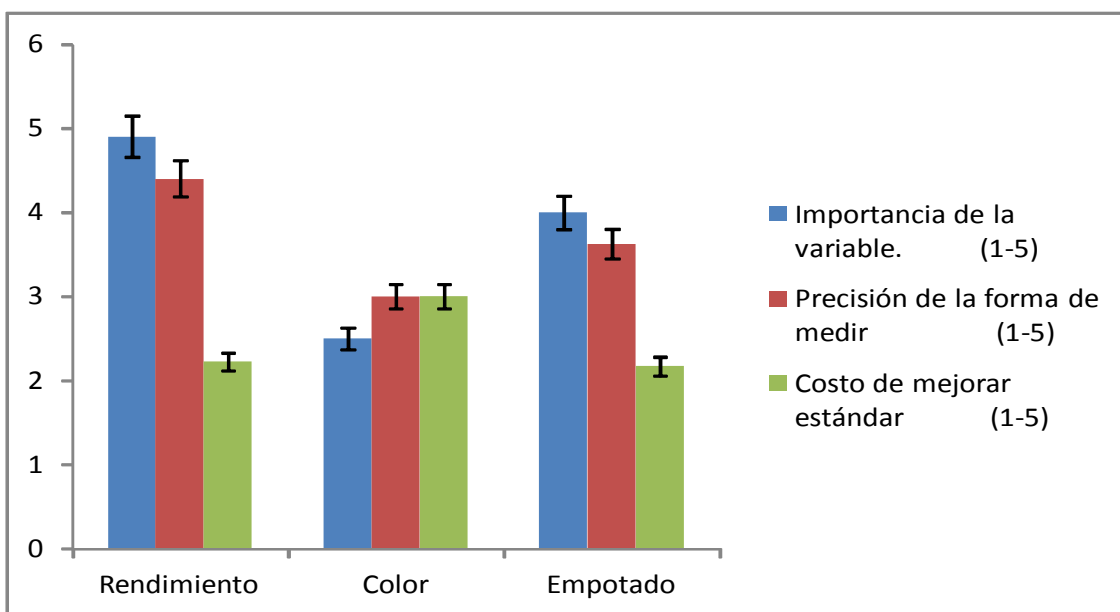


Figura 5: Importancia, precisión y costos de mejorar protocolos para caracterizar “materia prima cocido”

Como se puede apreciar en la figura 4, los criterios de concha rota e impureza tienen gran relevancia en la caracterización de la materia prima cruda, destacándose que existe una baja precisión en la forma de medirlos, estableciendo la necesidad de estandarizar criterios y protocolos de caracterización

En la figura 5 se reconoce la importancia del criterio de Rendimiento, en donde existe precisión en su forma de medir, pero a la vez presenta una gran variabilidad en los protocolos para determinarlo dentro de las plantas. En cuanto al criterio de Color se puede establecer que no presenta un grado de importancia considerable y el criterio de Hepatopáncreas Prominente (Empotado) debe mejorar en la precisión de la forma de medirlo.

De la misma forma se evaluaron los criterios de caracterización implementados por las plantas para el producto final. Se realizó una evaluación de los criterios utilizados para producto final Carne, Media Valva y Entero. En la figura 6 se muestran los resultados obtenidos para el producto Carne, destacando la relevancia del criterio de conchilla y glaseo, en donde existe una gran precisión en la forma de medirlo, pero que presenta gran variabilidad en los protocolos implementados por las empresas.

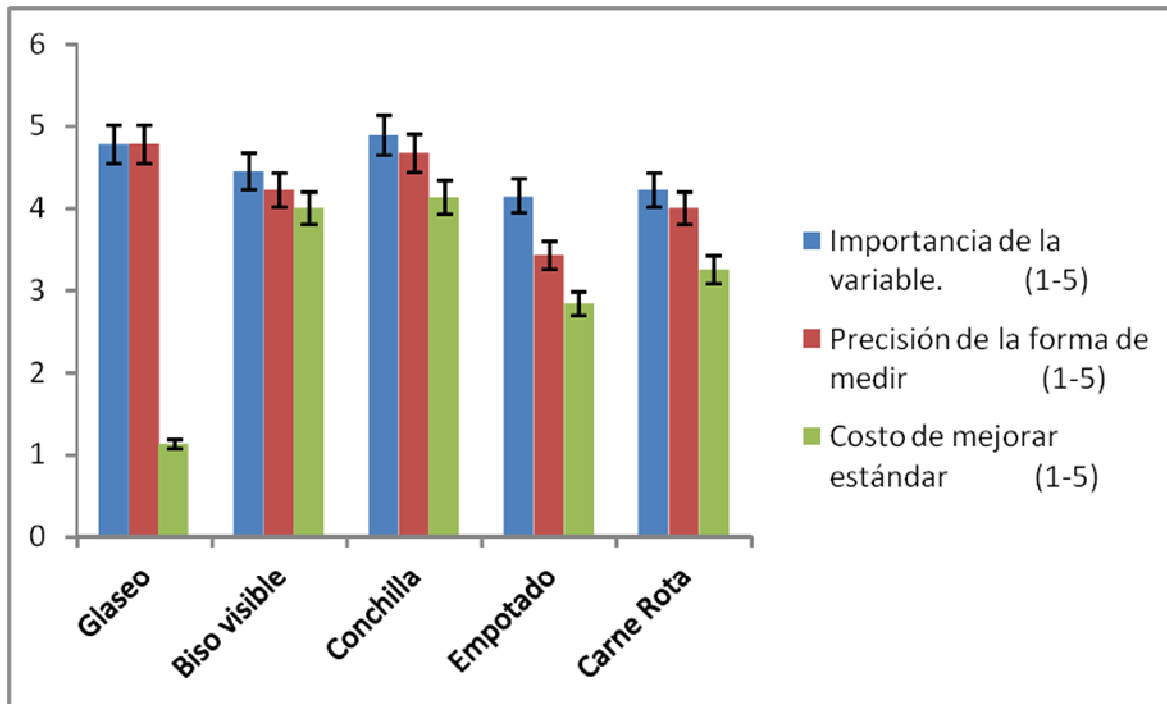


Figura 6: Importancia, precisión y costos de mejorar protocolos para caracterizar “producto carne final”

Para la estandarización de protocolos de caracterización en la industria, debe existir una disposición por parte de las plantas para implementarlos, por lo que se generaron preguntas relativas a la predisposición que existe dentro de la industria para estandarizar los criterios de calidad. De esta forma se generaron preguntas con escala visual analógicas para evaluar este escenario. En la figura 7, 8 y 9 se muestran resultados de algunas de estas preguntas, destacando la disposición positiva en cuanto a la estandarización de los criterios de calidad.

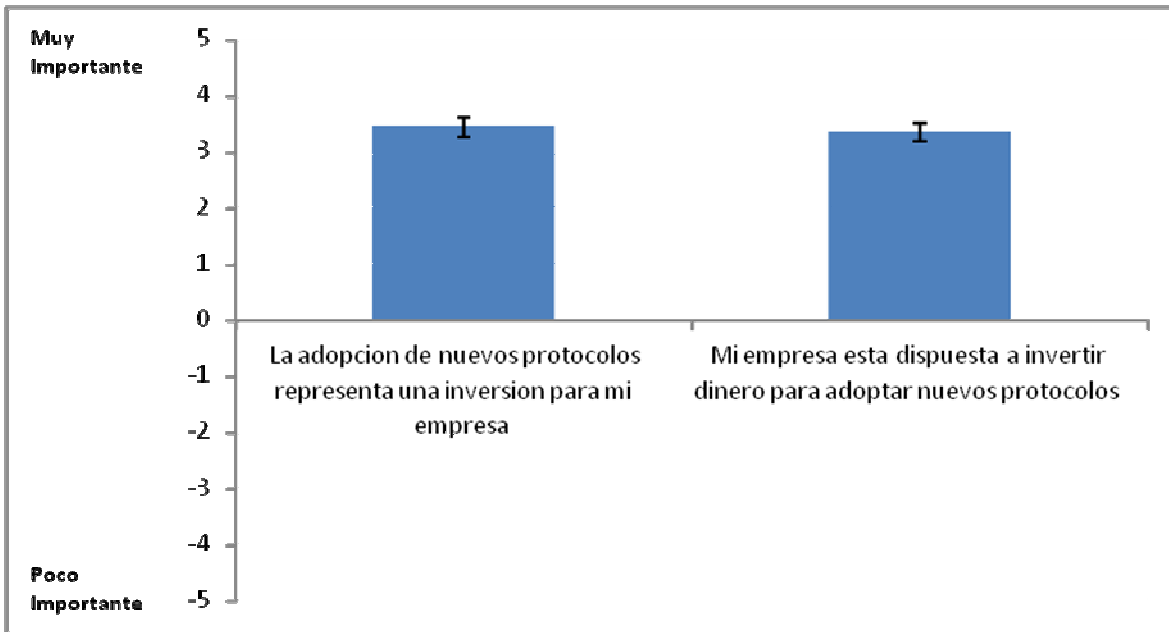


Figura 7: Disposición a adoptar nuevos protocolos de estandarización: procesadores

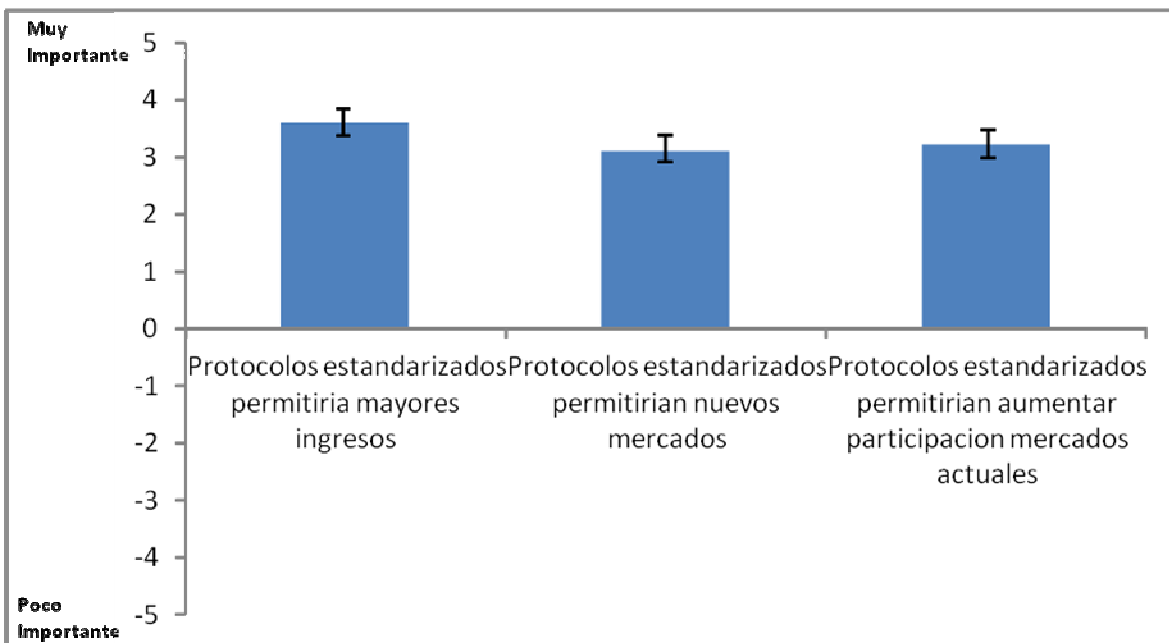


Figura 8: Percepción de beneficios asociados a adoptar nuevos protocolos estandarizados

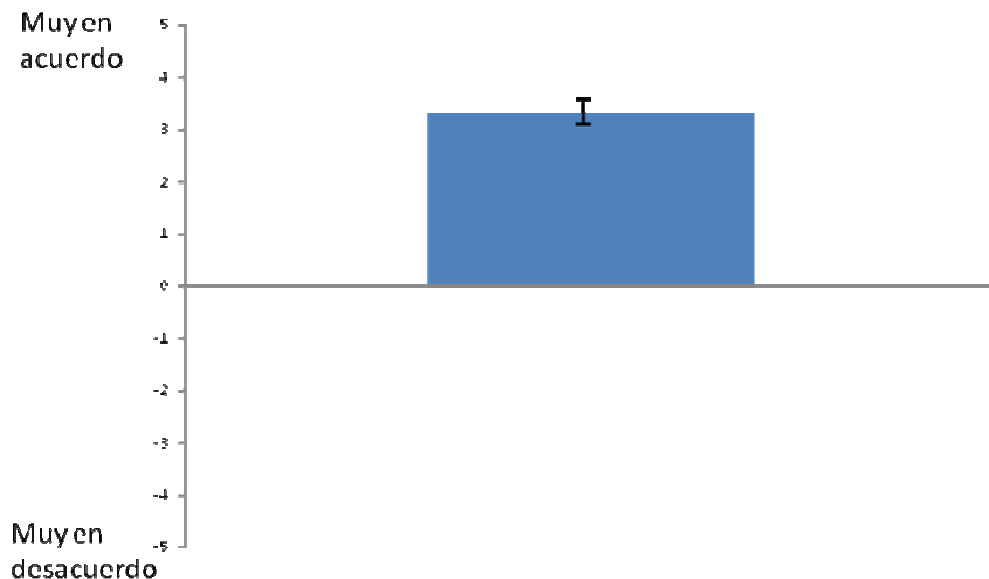


Figura 9: Es necesaria la existencia de diferentes calidades y estándares de mitilidos para que no se genere una traba para la miticultura chilena

Los resultados (parciales) de esta actividad muestran el grado de relevancia de la estandarización de los criterios de calidad de materia prima y producto final dentro de la industria miticultora. A la vez, se demuestra que existe una disposición en adoptar la estandarización dentro de las plantas elaboradoras, de manera tal de transparentar los procedimientos y facilitar el intercambio comercial con los productores y clientes finales. Asimismo, se identifican los criterios de calidad críticos y se establece el grado de relevancia de cada uno de estos dentro de las empresas, entregando las bases para realizar un proyecto de estandarización ajustado a las necesidades de la industria.

Considerando el objetivo e hitos de la actividad; trabajar con el especialista Stefan Gelcich, elaborar una encuesta que se ajuste a los requerimientos de la actividad, visitar la industria, de manera de realizar una encuesta presencial, y analizar los resultados de la encuesta, se considera que el objetivo de esta Actividad 3, Desarrollo de Encuesta, fue cumplido parcialmente. Esto se debe a que uno de los hitos, encuesta presencial, no se logró cumplir a cabalidad durante la Etapa 1 respecto al componente de partes interesadas a las que se pretendió aplicar dicha encuesta. De todas maneras, se tomaron medidas para abarcar esas partes interesadas en la Etapa 2 e incluir la información que de ahí se genere en el producto de la Etapa 2, Normas Chilenas.

2.4 Selección de criterios y elaboración proyecto de estandarización.

Descripción	Duración	Grado de Cumplimiento
En base a los resultados obtenidos en el Diagnóstico Inicial y el análisis de los datos proporcionados por las encuestas realizadas, se elaboró una selección de criterios de caracterización óptimos y recomendados para ser incluidos en el proyecto de estandarización. Estos fueron revisados por un comité técnico y, considerando los comentarios del comité, se realizaron los ajustes recomendados.	06 Marzo 2013 / 30 Septiembre 2013	100%

2.4.1 Descripción y Desarrollo

Los investigadores de AVS Chile, en conjunto con los del co-ejecutor, SINTEF FA, realizaron una selección de criterios de caracterización de las materias primas y producto final. Esta selección se realizó considerando los aspectos técnicos de los protocolos y criterios utilizados hoy en día por las empresas de la industria mitilicultora y los requisitos de sus clientes, y conocidos mediante el Diagnóstico Inicial, Actividad 2, como también considerando los resultados arrojados por la encuestas, Actividad 3. Considerando estos criterios se elaboraron proyectos de estandarización para cada uno de las brechas identificadas: 1) Brecha detectada en la relación de transacción entre productor y planta elaboradora y 2) Brecha detectada en la relación de transacción entre la planta elaboradora y cliente final. Estos proyectos especifican los requisitos necesarios para la implementación de protocolos estandarizados de caracterización de materia prima y producto final, recomendables de aplicar en las plantas de elaboración y se basan en lograr identificar y definir de manera común parámetros de caracterización transversales a las plantas. Estos proyectos fueron presentados a un comité técnico integrado por empresas elaboradoras, productores y otras partes interesadas de la industria mitilicultora chilena. Este comité técnico aportó con acotaciones, observaciones y opiniones que fueron incorporadas en los proyectos de estandarización.

Durante el desarrollo de esta Actividad, se solicitó en un cambio de programación, mediante una extensión de 45 días en el plazo de término de esta Actividad y, con esto, de la Etapa 1. Esta

extensión se solicitó debido a que la conformación de este comité no se logró llevar a cabo en su totalidad. Esta modificación no afecta la realización de las otras Actividades contempladas en el proyecto ni su plazo final de ejecución.

De la misma manera, durante el desarrollo de esta Actividad, se decidió modificar el periodo de participación del Investigador Extranjero en las Reuniones del Comité Técnico y trasladarlo a la Etapa 2 del proyecto (Informado vía email al Ejecutivo Sra. Paula Heinsohn con fecha 13 de Agosto del 2013). El motivo es que, después de una reunión de coordinación con el Instituto Nacional de Normalización, quienes elaborarán las Normas Chilenas, se acordó más valioso su aporte en esta Etapa 2, de discusión y generación de las Normas cuando estas se estén tratando dentro de los protocolos y el proceso de esta entidad, que comprende, entre otras cosas de “Reuniones Técnicas INN”, más que en una etapa anterior. Esta modificación no tiene impacto negativo sobre los objetivos finales del proyecto, o de las Etapas siguientes, y solo redundará en un mejor uso del aporte que este experimentado investigador puede hacer al proyecto.

2.4.2 Resultados

Del análisis de la información levantada en el Diagnóstico Inicial realizado, Actividad 2, y aquella arrojada por las encuestas, Actividad 3, los investigadores de AVS Chile, en conjunto con el co-ejecutor, SINTEF FA, identificaron, para la caracterización relacionada con la Materia Prima, la existencia de tres etapas en donde ésta se realiza, Recepción de Materia Prima, control de Materia Prima Cruda y control de Materia Prima Cocida. Los criterios de caracterización identificados y seleccionados para cada una de estas etapas se indican en la Tabla 8. De la misma manera, para la caracterización relacionada con el Producto Final, se identificaron 3 productos, Carne IQF, Entero y Media Valva. Los criterios de caracterización identificados y seleccionados para cada una de estos tres productos finales se indican en la Tabla 9.

Tabla 8: Criterios identificados y seleccionados en materia prima

Materia Prima		
Recepción	Control de MP cruda	Control MP cocida
Control Organoléptico	Chorito Roto	Rendimiento
Reacción a estímulos	Semilla	Empotado
Documentación	Limpieza valva	
	Cholga/Maltón	
	Impurezas	

Tabla 9: Criterios identificados y seleccionados en producto final

Producto Final		
Carne	Entero	Media Valva
Roto	Roto/trizado	Concha Rota
Viso	Chorito cerrado	Viso externo
Conchilla	Viso externo	Carne Rota
Aglomerado (Pegote)	Limpieza valva	Limpieza Va va
Fuera de Calibre	Fuera de Ca libre	Fuera de Calibre
		Carne Suelta

En base a la identificación descrita, los investigadores desarrollaron una propuesta de criterios y protocolos estandarizados de caracterización de materia prima y producto final, recomendables de aplicar en las plantas de elaboración. Esta propuesta incluía la pertinencia de incluir cierto criterio de caracterización, y la definición unificada y transversal de cada criterio. Para seleccionar, finalmente, los criterios y protocolos de caracterización de la materia prima y el producto final, los investigadores de AVS presentaron esta propuesta a un comité técnico, convocado por el mandante y Oferente, AmiChile AG, mediante el desarrollo de cuatro “Reuniones de Comité Técnico”, integradas por representantes productores, de las plantas y de las Asociaciones Gremiales de Castro, Quellón y Queilen. En la Tabla 11 se incluye un listado de los participantes en estas reuniones.

En las Reuniones del Comité Técnico, los investigadores de AVS, además de presentar el proyecto, sus objetivos y actividades a la audiencia, presentaron la propuesta de criterios y protocolos estandarizados de caracterización de materia prima y producto final en un formato separado por etapas y productos en donde, de manera individual, se fueron repasando y definiendo los criterios y protocolos finales que serán plasmados en el Proyecto de Estandarización. De esta manera, se logró llegar a un consenso con el comité sobre la definición única para cada criterio y los protocolos de caracterización en cada caso. El Anexo 3 muestra las presentaciones en las que se basó cada una de las Reuniones del Comité Técnico. El Anexo 4 muestra las minutas de las

reuniones. Cabe destacar que por motivos de fuerza mayor, falta de quorum, algunas de las reuniones se realizaron en el mes de Octubre del 2013.

En base a las observaciones y acuerdos llegados durante las reuniones del comité técnico los investigadores de AVS prepararon el Proyecto de Estandarización, Anexo 5

Considerando la participación de las partes interesadas, la entrega de la información sistematizada por parte de los investigadores y el consenso logrado respecto a los criterios y protocolos que debiesen ser incluidas en el Proyecto de Norma, y en las Normas Chilenas, y, de la misma manera, considerando que los objetivos e hitos de la actividad, seleccionar los criterios de caracterización, formar un comité técnico y elaborar un proyecto de estándar se cumplieron, se reconoce como cumplido cabalmente el objetivo de esta Actividad.

Cabe destacar que uno de los desafíos para el desarrollo de esta actividad fue la posibilidad de participación y formación del Comité Técnico y, por tal motivo, se tuvo que solicitar un alargamiento de esta Etapa. Aun así, algunas de las reuniones se realizaron en fechas posteriores a este lográndose el cumplimiento del objetivo de la actividad. De igual manera, cabe destacar que, si bien la Asociación de Cultivadores de Moluscos A.G de Calbuco ha recibido la información acerca de este proyecto, como se mencionó en la descripción y desarrollo de la Actividad 2, esta no participó en las reuniones del Comité Técnico que se desarrollaron dentro de la Actividad 4. Por tal motivo, y considerando que los protocolos del INN para el desarrollo de Normas Chilenas así lo permiten, y recomiendan, las opiniones posteriores que de esta Asociación se recojan, serán consideradas para la elaboración de dichas Normas. Al momento de este informe, se tiene programada una Reunión de Asamblea de esta Asociación con este objetivo para el día 9 de Noviembre del 2013. Asimismo, durante la Etapa 1, se desarrollaron acciones para invitar a participar de este proyecto a la Asociación Gremial de Pequeños y Medianos Empresarios Pesqueros, PYMEPES, las que, a la fecha, no han tenido éxito debido a que no se ha logrado el contacto. Se seguirán realizando acciones para invitar a esta asociación para que participe en la Etapa 2 del proyecto.

3 Participantes y beneficiarios finales que participaron en las distintas actividades de difusión.

Tabla 10: Participantes y beneficiarios finales que participaron en las distintas actividades de difusión.

Actividad	Rut Empresa	Nombre Empresa	Dirección	Teléfono	E-mail	Persona de Contacto	Descripción de la Atención
2 y 3	89.042.600-k	Agromar Ltda.	Teniente Merino 04, Dalcahue, X Region	(56-65) 64-1255	pgalindo@agromarltda.cl	Paola Galindo	Diagnostico inicial y Encuesta
2	99.589.870-5	Blue Shell S.A.	Los Carrera 450, Of. 203, Castro, X Region	(56-65) 63-5940	rhenriquez@blueshell.cl	Rommy henriquez	Diagnostico inicial
2 y 3	93.711.000-6	Camanchaca S.A.	Raauc rural s/n,Reg.X	(56-65) 534300	julio.vargas@camanchaca.cl	Julio Vargas	Diagnostico inicial y Encuesta
2	96.865.130-7	Cataluña Ltda.	Ruta 5 Sur, Km. 3 s/n, Ancud, Reg. X	(56-65) 62-0550	controlcalidad@catalunya.cl	César Pozo	Diagnostico inicial
2 y 3	77.880.830-7	Mejillones América	Lawrence 339, Puerto Montt, Reg. X	(56-65) 27-8895	a.orlandi@mejillonesamerica.cl	Alejandro Orlandi	Diagnostico inicial y Encuesta
2 y 3	96.929.960-7	Orizon S.A.	Camino Chinquihue Km. 12,5, Puerto Montt, Reg. X	(56-65) 232-9000	orizon@orizon.cl	Magdalena Araya	Diagnostico inicial y Encuesta
2 y 3	77.058.150-8	Paquito Chile	Avenida Camino Astillero S/N - Dalcahue, Chile	(56-65) 264 1690	e.diaz@eldap.cl	Enrique Diaz	Difusión con productores y planta
2	77.381.500-3	Ria Austral	Vicente Perez Rosales 713, Llanquihue, Reg. X	(56-65) 24-0369	administracion@riaaustral.cl	Jose Manuel Leiro L.	Diagnostico inicial
2	96.783.150-6	Saint Andrews Smoky Delicacies S.A.	Av. Presidente Riesco 5711 of. 1201 , Las Condes	(56-2) 27825499	eferrari@chiloeseafoods.com	Eduardo Ferrari	Diagnostico inicial
2 y 3	76.580.360-8	Sudmaris Chile S.A.	Sector Hueñocoihue S/N, Dalcahue, Reg. X	(56-65) 64-2000	asanmartin@sudmaris.com	Andrea San Martín	Diagnostico inicial y Encuesta
2 y 3	96.947.660-6	Cultivos Toralla S.A.	Camino a Queilén Km. 6, Chonchi, Reg. X	(56-65) 267-2500	prisso@toralla.cl	Paola Risso	Diagnostico inicial y Encuesta
2	76.169.670-K	Trans Antartic	Camino a Chinquihue Km. 6, Puerto Montt, Reg. X	(56-65) 25-5573	pwellmann@transantartic.com	Luis Schmidt	Diagnostico inicial
4	70.049.100-5	Instituto Nacional de Normalización	Matías Cousiño 64 piso 6 - Santiago, Chile	(56-2)24458800	anamaria.alvarado@inn.cl	Ana María Alvarado	Coordinacion proyecto de norma

Tabla 11: Participantes y beneficiarios finales que participaron en las distintas actividades de difusión

N°	Participante	Empresa	E-mail	N° de Actividad
1	Ariel Poseck	Sudmaris S.A	aposeck@sudmaris.cl	4
2	Julio Vargas	Camanchaca	julio.vargas@camanchaca.cl	4
3	Miguel Angel Silva	Intemit		4
4	Yohana Gonzales	Amichile	gerente@amichile.cl	4
5	Cristián Segura	Intemit	jefedeproyectos@intemit.cl	4
6	Paola Galindo	Agromar	pgalindo@agromar.cl	4
7	Manuel Perez	Asociación de Chiloe	cultiperez@gmail.com	4
8	Jessica Miranda	Toralla	sec@toralla.cl	4
9	Eugenio Honores	St. Andrews	ehonores@chiloeseafoods.cl	4
10	Claudio Mancilla	Camanchaca	claudio.mancilla@camanchaca.cl	4
11	René Rivera	Crosam	rrivera@sudmaris.cl	4
12	Andrea San martin	Sudmaris	asanmartin@sudmaris.cl	4
13	Carolina Rojas	Inversiones Coihuin	carolina.rojas@mejillonesamerica.cl	4
14	Enrique Diaz	Amichile	coaustral@yahoo.es	4
15	Hector Bahamondes	Productor Particular	Hectorbahamondes.e@gmail.com	4
16	Pedro Pablo Silva	Camanchaca	pucatremytilus@gmail.com	4
17	Juan Briceño	Productor Particular		4
18	Daniel Lagos	Productor Particular	-	4

19	Juan Sotomayor	Productor Particular	asbsotomayor@hotmail.com	4
20	Carlos Molina	Productor Particular	-	4
21	Flora Gallardo	Agua Marina	flogallardo@hotmail.com	4
22	Juan Soto	Productor Particular	-	4
23	Renato Rosales	Productor Particular	-	4
24	Ramón Bahamondes	Cult. Mar. Bahía	maestranzaig@hotmail.com	4
25	Andrés Mancilla	Productor Particular		4
26	Hernan Troncoso	Intemit	-	4
27	Manuel Perez	A. G. Castro	cultiperez@gmail.com	4
28	Flor Duamante	Intemit	analista_sig@intemit.cl	4
29	Yohana Cununilla	Blue Shel S.A.	gestion@blueshell.cl	4
30	Cristián Castro	Sudmaris Chile	ccastro@sudmaris.com	4
31	Mauricio Salas	Sercotec	msalas@sercotec.cl	4
32	Paola Galindo	Agromar	pgalindo@agromar.cl	4
33	Maritza Vargas	Orizon S.A.	maritza.vargas@orizon.cl	4
34	Clemente Vera	Apiao S.A.	clemente.vera@chiloeseafoods.cl	4
35	Cristian Segura	Intemit	jefedeproyectos@intemit.cl	4
36	Rodrigo Rosales	Sudmaris Chile		4
37	Marisol Levin	AmiChile	administracion@amichile.com	4
38	Walter Kaiser	Asociación de cultivadores de moluscos A.G Calbuco	walter.kaiser@gmail.com	2

39	Jaime Muñoz	Rpte. de las asociaciones de miticultores de Queilen y Quellón A.G		4
----	-------------	--------------------------------------------------------------------	--	---

4 Logros Destacables del Programa de Bienes Públicos para la Competitividad.

De la Etapa 1 del proyecto se obtuvo información relevante respecto a los criterios y protocolos de caracterización de la materia prima y producto final (Actividad 2). Esta información no solo ha servido para el diseño del proyecto de estandarización comprometido para el final de la Etapa 1, sino que también, al ser compartida y analizada con un número considerable de partes interesadas, en el marco de las reuniones del Comité Técnico (Actividad 4), las asambleas y el contacto con representantes de las asociaciones de productores del recurso que los propios investigadores de AVS han gestionado, ha permitido reducir asimetrías de información en el contexto de que se logró imponer una dinámica de conversación y discusión fundada respecto a los criterios y protocolos implementados en las plantas elaboradoras existentes en la actualidad y que se debiesen estandarizar mediante Normas Chilenas. Esta condición puede favorecer un potencial impacto positivo, ya sea de orden técnico, en el sentido que se obtendrán herramientas de caracterizaciones estandarizadas y transversales a las plantas que implementen las Normas, lo que redundará en los productores, quienes contarán con una línea base de apoyo técnico desde la cual podrán hacer una adecuada gestión para manejar productivamente su producto, y, como consecuencia, del orden económico ya que, tratando adecuadamente la gestión productiva y teniendo un marco común sobre el cual basarse respecto a los intereses en cuanto a requerimiento de las características de calidad por parte de las plantas elaboradoras, verán favorecido su rendimiento económico al mismo tiempo que mejorarán su competitividad y la de la industria en general. Es así como, en términos generales, los avances obtenidos en la Etapa 1, sumado a aquellos ligados a la reducción de asimetrías de información y, con ello, a la disminución de la incertidumbre en la toma de decisiones; y que podrían derivar en un impacto positivo en el orden económico, conseguirían incentivar el desarrollo tecnológico de, por ejemplo, los productores al verse en la necesidad, pero también en la posibilidad, de adquirir nuevo equipamiento para cumplir con los criterios de caracterización plasmados en las Normas Chilenas que se desarrollarán en el marco del proyecto.

5 Resultados y conclusiones

Al final de esta Etapa 1 se ha cumplido cabalmente con los objetivos de las Actividades 1, 2 y 4, y, de manera aceptable, con los de la Actividad 3. Es así como se cuenta con partes interesadas informadas de las actividades del proyecto y de los avances de este, así como consientes, y de acuerdo, con los beneficios que de este proyecto se pueden obtener. Se cuenta con un diagnóstico acabado de los criterios y protocolos actualmente utilizados en las plantas elaboradoras nacionales, y con información de los criterios utilizados internacionalmente, y, finalmente, con los criterios seleccionados y plasmados en un Proyecto de Estandarización. Estos, los resultados logrados en la Etapa 1, permiten avanzar a las siguiente Etapa 2, transferencia al Oferente.

Durante la Actividad 1, Organización y Puesta en Marcha del Proyecto, se organizaron las diferentes actividades necesarias para la coordinación del proyecto y se explicaron sus alcances a las empresas de AmiChile y otras pertenecientes a las demás organizaciones de mitilicutores del país. Se efectuaron reuniones entre el equipo de trabajo, AVS, SINTEF FA, los subcontratos, el oferente y los beneficiarios finales. Además, se realizó todo el trabajo relacionado con la coordinación con el ejecutivo de CORFO y la implementación del proyecto en sistema de gestión interno y en Sistema de Gestión de Proyecto de Corfo, SGP. Al finalizar esta Actividad el proyecto se encuentra adecuadamente organizado, cada uno de los investigadores conoce sus funciones y los tiempos en que las actividades deben ser desarrolladas. El Oferente conoce los alcances del proyecto, comprenden la importancia de éste y sus representantes cooperarán en la organización de las etapas posteriores del proyecto. Es así como, considerando el hito y objetivo de esta Actividad, tener el proyecto andando, se considera cumplido a cabalidad este objetivo.

Durante la Actividad 2, se realizó una recopilación de información que tuvo por finalidad conocer los criterios y protocolos que utilizan distintas plantas de elaboración para caracterizar sus materias primas y productos finales. Esta recopilación estuvo enfocada particularmente en conocer las metodologías utilizadas así como las especificaciones y fichas técnicas de producto, además de los materiales y utensilios requeridos, y los requisitos de competencia del personal que desempeña

las labores de caracterización de la materia prima y el producto final. De la misma manera, esta recopilación incluyó información sobre los criterios y protocolos utilizados internacionalmente para caracterizar este tipo de productos. Considerando el objetivo e hitos de la actividad, recopilar información, y considerando igualmente el número de plantas elaboradoras visitadas durante la actividad, el involucramiento de asociaciones gremiales de mitilicultores y otras partes interesadas, la información disponible que de ésta actividad se logró recoger, las etapas que se identificaron, los criterios de caracterización que se conocieron y, en general, la información que se logró sistematizar para que, de manera eficiente, sirva como información de entrada para la Selección de Criterios y la Elaboración de Proyecto de Estandarización, Actividad 4, se considera que el objetivo de esta Actividad 2, Diagnostico Inicial, fue cumplido a cabalidad.

Durante la Actividad 3, se desarrollaron dos encuestas en base al diagnóstico realizado. Estas incorporaron preguntas enfocadas a la evaluación de la precisión de las técnicas utilizadas para caracterizar las materias primas y productos finales. Esta encuesta se realizó a grupos representativos de la industria de manera de incluir la visión de toda la industria. Se analizaron los resultados de la encuesta y evaluaron en forma estadística para poder sacar conclusiones que favorezcan la elaboración del Proyecto de Estandarización. Considerando el objetivo e hitos de la actividad; trabajar con el especialista Stefan Gelcich, elaborar una encuesta que se ajuste a los requerimientos de la actividad, visitar la industria, de manera de realizar una encuesta presencial, y analizar los resultados de la encuesta, se considera que el objetivo de esta Actividad 3, Desarrollo de Encuesta, fue cumplido parcialmente. Esto se debe a que uno de los hitos, encuesta presencial, no se logró cumplir a cabalidad durante la Etapa 1 respecto al componente de partes interesadas a las que se pretendió aplicar dicha encuesta. De todas maneras, se tomaron medidas para abarcar esas partes interesadas en la Etapa 2 e incluir la información que de ahí se genere en el producto de la Etapa 2, Normas Chilenas.

Durante la Actividad 4, Selección de criterios y elaboración proyecto de estandarización, y en base a los resultados obtenidos en el Diagnóstico Inicial y el análisis de los datos proporcionados por las encuestas realizadas, se elaboró una selección de criterios de caracterización óptimos y recomendados para ser incluidos en el proyecto de estandarización. Estos fueron revisados por un

Comité Técnico y, considerando los comentarios del comité, se realizaron los ajustes recomendados. Considerando la participación de las partes interesadas, la entrega de la información sistematizada por parte de los investigadores y el consenso logrado respecto a los criterios y protocolos que debiesen ser incluidas en el Proyecto de Norma, y en las Normas Chilenas, y, de la misma manera, considerando que los objetivos e hitos de la actividad, seleccionar los criterios de caracterización, formar un comité técnico y elaborar un proyecto de estándar se cumplieron, se reconoce como cumplido cabalmente el objetivo de esta Actividad.

Al haber finalizado la Etapa 1 del proyecto se puede concluir que se han cumplido los de la etapa, y ha habido un impacto positivo sobre:

✓ El número de partes interesadas a las que se ha logrado involucrar en el proyecto, ya sea de manera informativa y/o en forma participativa. El hecho de haber presentado el proyecto a representantes y asambleas de socios de las asociaciones gremiales productoras de choritos del país, el haber trabajado con un grupo heterogéneo de representantes de la industria en el Comité Técnico que ajustó los Proyectos de Estandarización, y en general, el grado de discusión e involucramiento de estos, respalda esta conclusión.

✓ La información disponible generada, principalmente durante la actividad de diagnóstico, la que permitió, al ser difundida entre las partes interesadas de la industria, disminuir asimetrías de información y, potencialmente, favorecer su competitividad y los emprendimientos que se podrían generar dada la disminución de la incertidumbre en la toma de decisiones estratégicas para el manejo y gestión de algunas de las operaciones.

✓ El potencial desarrollo de tecnología aplicable a la industria productora y necesaria para cumplir con los criterios que establecerán las Normas Chilenas. Se proyecta que este desarrollo, además de impactar favorablemente la calidad del producto, impactará positivamente en el mejoramiento de la productividad y, por ende, en el incremento de la competitividad del sector.

✓ Potenciales productos y servicios que se puedan generar y que servirían de apoyo al nuevo marco productivo al que se podría ver sometida la industria producto de la implantación de criterios y protocolos estandarizados de caracterización, como por ejemplo, proveedores de tecnología y de servicios como transporte, eliminación de residuos, etc.

✓ El grado de incremento de la competitividad producto de la disminución en las brechas identificadas, y que dieron origen a este proyecto de Bienes públicos, y que están relacionadas con las diferencias de lenguajes y criterios utilizados para caracterizar las materias primas y producto final entre cada actor. Esto conlleva diferencias de interpretación que generan problemáticas identificadas en la operación de las plantas como también en las transacciones económicas. Este incremento de la competitividad va ligado a la potencial disminución de rechazos de materia prima o producto final, mejoras en la calidad del producto y mejoras en la gestión productiva de la operación.

✓ El mejoramiento productivo que conllevan las mejoras que se pueden obtener de la implantación y operación bajo criterios de caracterización estandarizados para toda la industria.

Respecto a los indicadores comprometidos de acuerdo a los Términos de Referencia del proyecto, solo dos aplican parcialmente al final de esta Etapa 1 (parcialmente se refiere a que estos indicadores están diseñados para medir efectos en la Etapa 2 del proyecto, a los 14 meses, pero que, al final de la Etapa 1, se pueden estimar ciertos supuestos). Estos indicadores son:

Indicador de Cobertura	Formula	Meta propuesta	Meta Alcanzada	Análisis desviación
Beneficiarios Atendidos - Plantas Elaboradoras (Se refiere al porcentaje de beneficiarios [B]del sector de plantas elaboradoras que se benefician de la información generada por el Proyecto)	$B = (\text{N}^\circ \text{ de beneficiarios del sector plantas elaboradoras que utilizan la información generada por el Proyecto} / \text{N}^\circ \text{ de plantas elaboradoras del sector}) * 100$ $B = (7/72) * 100$	10%	17%	Se hace una suposición que las plantas visitadas en la Actividad de Diagnóstico, Actividad 2, comenzarán a utilizar (en la Etapa 2) la información generada en el marco del proyecto, sobre un total de 72 plantas elaboradoras.
Beneficiarios Atendidos - Productores (Se refiere al porcentaje de beneficiarios [B]del sector de productores que se benefician de la información generada por el Proyecto)	$B = (\text{N}^\circ \text{ de beneficiarios del sector productores que utilizan la información generada por el Proyecto} / \text{N}^\circ \text{ de productores del sector}) * 100$ $B = (32/150) * 100$	21%	21%	Se hace una suposición que los productores participantes en la Etapa 1 comenzarán a utilizar (en la Etapa 2) la información generada en el marco del proyecto, sobre un total de 150 productores.

ANEXOS