



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

**INFORME ESPECIAL DE AUDITORIA**

**No. 13/2019**

**“PROGRAMA DE MARICULTURA Y BIOLOGIA  
EXPERIMENTAL – Intervención por Cambio de  
Responsable”**



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

## **Tabla de contenido**

<b>INFORME EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>INFORME ANALITICO .....</b>	<b>4</b>
OBJETO .....	4
DESTINATARIOS.....	4
ALCANCES DE LA TAREA .....	4
PERIODO DE AUDITORÍA .....	5
NORMATIVA RELEVANTE .....	5
MARCO DE REFERENCIA.....	6
INFORME DE AUDITORÍA.....	6
VII.1 Personal a Cargo y Funciones .....	7
VII.2 Actividades Científicas del Programa.....	8
VII.3 Administración y Gestión del Programa .....	13
VII.4 Convenios con Instituciones Públicas y Privadas.....	17
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE INFORMES ANTERIORES.....	18
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL PRESENTE INFORME .....	19
CONCLUSION .....	22
ANEXO .....	24



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

## **INFORME EJECUTIVO**

El objeto del presente es realizar un informe completo sobre el funcionamiento y situación actual del Programa de Maricultura y Biología Experimental tanto en la faz investigativa y de cumplimiento de sus objetivos, como en lo que refiere a la administración, situación edilicia, situación de los bienes patrimoniales, estado del depósito, agentes involucrados, etc.

El mismo surge con motivo del requerimiento por parte de la nueva Directora de Información Operaciones y Tecnología a raíz del cambio de responsable en el Programa.

La labor de auditoría se enfocó tanto en el cumplimiento de los objetivos de investigación, como en la administración del Programa, su coordinación con el resto del Organismo, su relación con otras Instituciones y la situación patrimonial y edilicia; tal como fuera requerido por las autoridades. Realizándose visitas al sector y con el asesoramiento de la Ing. en Seguridad e Higiene para la evaluación del estado edilicio.

De dicho análisis se pudo advertir, en general, un cumplimiento aceptable de los objetivos planteados en las planificaciones anuales. Sin embargo se detectaron numerosas cuestiones que deberán ser atendidas a la brevedad a fin de darle un nuevo impulso.

En ese sentido se recomienda principalmente gestionar las medidas necesarias para contar con análisis de viabilidad económica sobre la cría de especies cuyo ciclo productivo ha sido logrado; mejorar la coordinación tanto entre los mismos agentes que pertenecen al programa como con los servicios de apoyo del Organismo; realizar ajustes en lo que respecta a la faz administrativa (manejo de recursos humanos, y control patrimonial y de depósito); y realizar tareas de mantenimiento sobre el edificio que resultan urgentes para contar con un ambiente de trabajo seguro.

Cabe destacar que lamentablemente el proyecto de construcción del *Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura* (CENIDMAR) ha sido dado de baja por cuestiones presupuestarias; por lo tanto, al no contar con una proyección de producción a mayor escala, se deberá reorientar o rediseñar la planificación a mediano/largo plazo.

Mar del Plata, 5 de julio de 2019



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

## **INFORME ANALÍTICO**

### **I. OBJETO**

El objeto del presente es realizar un informe completo sobre el funcionamiento y situación actual del Programa de Maricultura y Biología Experimental tanto en la faz investigativa y de cumplimiento de sus objetivos, como en lo que refiere a la administración, situación edilicia, situación de los bienes patrimoniales, estado del depósito, agentes afectados, etc.

### **II. DESTINATARIOS**

- Dirección General del Organismo
- Dirección Nacional de Investigación
- Jefa del Programa de Maricultura y Biología Experimental

### **III. ALCANCE DE LA TAREA**

La labor de auditoría consistió en analizar los siguientes puntos principales:

- El proceso de investigación verificando el cumplimiento de objetivos y metas propuestos en función de la planificación aprobada por la máxima autoridad del Organismo.
- Agentes afectados al Programa, con el detalle de su situación de revista y tareas asignadas.
- Administración del área: incluyendo coordinación con áreas de apoyo, coordinación con otros Programas, compras realizadas por Caja Chica, manejo del Depósito, etc.: En lo que respecta a Caja Chica se verificó la totalidad de los expedientes rendidos durante 2018, y en lo referido a Depósito se tomó como antecedente nuestro Informe UAI No. 6/2019<sup>1</sup>.
- Las Instituciones y Organismos con los cuales se relaciona el Programa y los Convenios firmados a tal efecto: comparándose lo que consta en la Dirección de Asuntos Jurídicos con lo informado por la responsable del área y lo incluido en las planificaciones 2018/2019

<sup>1</sup> Informe 6/2019: Depósito de Suministros



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

- La Situación Edilicia: se requirió informe especial a la asesora en Seguridad e Higiene
- Bienes Patrimoniales: constatándose el recuento realizado por el área de Patrimonio en conjunto con los funcionarios salientes y entrantes respectivamente

Adicionalmente a lo realizado precedentemente se efectuó una visita a todo sector, tanto del lado oeste como el este, con el objeto de conocer personalmente no solo las instalaciones sino cada una de las personas involucradas en las diferentes actividades del Programa, sus funciones, las particularidades de cada área y sus principales inquietudes.

Se deja constancia que la presente Auditoría no integra el Plan de Trabajo aprobado por la Sindicatura General de la Nación para su ejecución en el año 2019

El trabajo se realizó de acuerdo con la normativa emitida por SIGEN: **Resoluciones Nº 172/2014** (Normas Generales de Control Interno para el Sector Público Nacional), **Nº 152/2002** (Normas de Auditoría Interna Gubernamental) y **Nº 3/2011** (Manual de Control Interno Gubernamental).

#### **IV. PERIODO DE AUDITORIA**

El presente informe se realizó ente el 05/06/2019 y el 05/07/2019 conjuntamente con otros trabajos de auditoría.

#### **V. NORMATIVA APLICABLE**

- Ley 21.673 de creación del INIDEP.
- Ley 24.922 Régimen Federal de Pesca.
- Resolución INIDEP Nº 238/18 Planificación de Actividades Científicas 2018.
- Ley 19.587 de Seguridad e Higiene
- Decreto 351/1979, Reglamentario de la Ley 19.587.
- Ley 25.188, Ética en el Ejercicio de la Función Pública
- Decreto 164/99, Reglamentario de la Ley 25.188
- Decreto 214/2006 Convenio Colectivo de Trabajo General



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

## **VI. MARCO DE REFERENCIA**

En virtud del cambio de responsable dispuesto por Resolución INIDEP 96/2019, sumado asimismo al cambio del Director de Información, Operaciones y Tecnología (Resol 139/2016); se requirió a la Unidad de Auditoría Interna una “Auditoría por cambio de funcionario” del *Programa Maricultura y Biología Experimental*<sup>2</sup>

La labor de auditoría se enfocó tanto en la faz investigativa como en la administración del Programa, su coordinación con el resto del Organismo, su relación con otras Instituciones y la situación patrimonial y edilicia; tal como fuera requerido por las autoridades.

## **VII. INFORME DE AUDITORIA**

El Programa de Maricultura y Biología Experimental depende de la Dirección de Investigación, Operaciones y Tecnología (DIOyT), dependiente a su vez de la Dirección Nacional de Investigación (DNI).

Tal como surge de las planificaciones aprobadas<sup>3</sup>, su Misión es “*Asistir a la Dirección del INIDEP en temas de desarrollo, adaptación y transferencia de técnicas de cultivo de organismos acuáticos de interés comercial*”.

Para ello se han establecido los siguientes objetivos:

- Desarrollar tecnología de producción comercial de organismos marinos
- Asistir a otros programas en el desarrollo de ensayos con organismos marinos vivos en laboratorio
- Asesorar y transferir tecnología de cultivos marinos
- Suministrar juveniles para ensayos piloto-comerciales

Este Programa responde al objetivo general del INIDEP No. 4: “*Desarrollar y/o adaptar tecnologías de cultivos para organismos acuáticos de valor comercial*” y su correspondiente Acción por parte de la Dirección Nacional de Investigación de: “*Dirigir la Estación Experimental de Maricultura y los estudios necesarios para desarrollar, adaptar y transferir, las técnicas de cultivos de organismos acuáticos de interés comercial, en concordancia con los planes que establezca la Superioridad*”; conforme lo establece el Anexo II del Decreto 1063/2004.

<sup>2</sup> Notas NO-2019-48972737-APN-DPD#INIDEP, NO-2019-50219769-APN-DNI#INIDEP y NO-2019-50420203-APN-DNI#INIDEP

<sup>3</sup> Planificación 2018 aprobada mediante Resol Inidep 238/2018. Planificación 2019 aprobada mediante Acta del 29/03/2019 firmada por el Director de IOT y el Interventor del INIDEP. Archivo Digital Permanente UAI



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

## **VII.1 - Personal a cargo en el área y Funciones. Administración de los Recursos Humanos**

Conforme lo informado por la nueva responsable del programa y contrastado con lo incluido en la Planificación 2019, el Programa de Maricultura cuenta con la siguiente dotación:

- 15 Agentes con afectación al 100%
- 3 Agentes con afectación de entre el 50% y el 80%

De ellos, 9 son Investigadores (5 con Doctorado y los otros 4 Licenciados) y 4 Técnicos, lo que denota un muy buen nivel de capacitación en el área y con la capacidad suficiente para formar nuevos posibles integrantes al Programa.

Adicionalmente a los 18 agentes detallados, se cuenta con una becaria del Conicet que se encuentra realizando su tesis.

Respecto a las funciones y actividades de cada uno de ellos, las mismas se detallan en el **Anexo I**.

De las entrevistas tanto con la Jefa del Programa como con la Directora de Información, Operaciones y Tecnología (IOyT) y de la visita realizada a toda el área, surgen algunas cuestiones relacionadas con el personal que se destacan a continuación:

-El Dr. Jorge Hirt-Chabbert se encuentra con licencia médica desde agosto de 2018. El mismo es el responsable de las actividades MARI 24 y MARI 26 por lo que dichas actividades por el momento se encuentran suspendidas. Sin perjuicio de lo anterior, y conforme fuera indicado por la Directora de IOyT, el propio agente ha tomado contacto a los fines de coordinar su regreso a la actividad paulatinamente en función de la evolución de su estado de salud. En la actualidad se está trabajando en cuál sería la mejor manera de reestructurar sus funciones considerando la situación particular que atraviesa.

-Otro punto sobre el cual la DIOyT está trabajando junto a la Jefa del Programa, es la necesidad del inmediato reemplazo del Sr. Darío Pittet, el cual ha presentado su renuncia por razones personales a partir del 30/06/2019. Pittet es el responsable del mantenimiento de los equipos que regulan de temperatura del agua en los tanques. Debido a que los mismos son importados de Japón y ya tienen más de 20 años, necesitan un mantenimiento permanente de personal especializado el cual es muy difícil de conseguir. Vale aclarar que el correcto funcionamiento de estos equipos es vital para la cría de absolutamente todas las especies.

-Se pudo observar cierto descontento y falta de comunicación entre algunos agentes. Esto parece obedecer a razones múltiples; por un lado los sueldos que se consideran



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

bajos, por el otro la falta de mantenimiento del área ha provocado una sensación de “abandono” que se traduce en una baja motivación para el resto de los agentes. Debido a que esta falta de motivación no ha podido ser revertida por la Jefatura anterior, el ambiente laboral entre algunos agentes se ha ido deteriorando y minando la comunicación entre ellos, con sus jefes y con el resto del Organismo.

Esta falta de coordinación y comunicación también se ve reflejada en la información oportunamente requerida por esta UAI a los responsables de las distintas actividades, donde en más de una oportunidad (ver “actividades científicas del programa”) no coincide lo indicado por ellos con lo incluido en el Informe de Gestión firmado por el anterior Jefe de Programa. De la misma manera existen casos donde los investigadores o técnicos a cargo no han presentado los Informes Técnicos respectivos a sus superiores.

No debe dejarse de lado que los Recursos Humanos son los recursos más valiosos con los que cuenta el Instituto, sobre todo teniendo en cuenta que estamos en un área sustantiva donde se requiere formación específica para el correcto cumplimiento de los objetivos.

Consultada la nueva Directora de IOyT sobre este punto, informó que se está trabajando con el personal realizando reuniones semanales para conocer sus problemáticas, buscar en conjunto soluciones viables considerando los recursos escasos con los que se cuenta y analizando reasignar funciones a los fines de darles a los agentes un nuevo impulso.

## **VII.2 - Actividades Científicas del Programa**

En el **Anexo II** se incluye el cuadro de las **33 actividades aprobadas** para el año 2018 por la Resolución INIDEP N° 238/2018. En el mismo se detallan para cada una los objetivos propuestos, indicadores de avance, ejecutor responsable y resultados esperados y obtenidos, entre otros aspectos.

Se analizó el cumplimiento del plan de trabajo previsto, puntualizándose las siguientes cuestiones:

- Sobre 33 actividades aprobadas, 19 registraron cumplimientos iguales o superiores al 90%, mientras que en cinco casos no se informaron avances.
- Maduración y reproducción de lenguado (MARI 11). Se registraron 56 puestas en un periodo de 106 días, del 28/11/2017 al 13/03/2018, totalizando valores record de huevos totales (HT) y de huevos viables/fertilizados HV (61%). A su vez, la tasa de eclosión se ubicó en el 87,51% cifra comparable a las mejores obtenidas en los últimos 15 años. Por su parte, se informa que en la temporada 2018/2019 se



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

obtuvieron 75 puestas en 95 días (29/11/18 al 03/03/19), registrándose una disminución del 67,9% en HT, con una tasa de HV del 35,9%. Esta circunstancia se debe en parte a menores requerimientos de ejemplares para experimentación, lo que se traduce a su vez en un manejo moderado de los reproductores, originando puestas más reducidas y proporciones menores de huevos viables.

- Diseño del Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura (CENIDMAR) del INIDEP (MARI 5). Se produjo el Informe de Asesoramiento y Transferencia N° 37/2018 en el cual se presenta un resumen del proyecto de inversión y construcción del CENIDMAR, incluyendo una descripción detallada y datos técnicos de cada módulo, así como las etapas constructivas necesarias para la confección de un Estudio de Impacto Ambiental. Este proyecto, que contaba con financiamiento del BID-PRODESPA. fue suspendido hasta nuevo aviso debido a razones presupuestarias (NO-2019-11292457-APN-INIDEP#MPYT del 25/02/2019).
- Captura de reproductores de lenguado (MARI 10). Se planifica rutinariamente pero no hizo falta ejecutarla el año pasado porque se contaba con la proporción de sexos adecuada.
- Larvicultura de lenguado (MARI 12). Se planificó pero no se realizó porque se tenían ejemplares nacidos el año anterior para realizar ensayos. Realizar una larvicultura implica gastos de insumos, alimentos, espacio y personal para mantener los futuros juveniles.
- Maduración y reproducción de besugo (MARI 20). El objetivo de esta actividad es suministrar huevos para alimentar larvas de otras especies en cultivo. En el IAT N° 117/2018 se reportan los resultados de la temporada 2016-2017, ya que para el año pasado no hubo requerimientos de juveniles para realizar ensayos, razón por la cual no se llevó a cabo en el periodo 2017-2018. También se indica que la larvicultura 2016-2017 se venía desarrollando sin inconvenientes y con valores de supervivencia del 80% luego de transcurridos 25 días de desarrollo. En el día 30 y en razón de haberse detectado un desove inesperado de los reproductores de pez limón (*Seriola lalandi*), se decidió montar la larvicultura de esta especie en la misma sala donde transcurría la de besugo. Esto requirió la modificación de la temperatura y la iluminación ambiente, condiciones que resultaron incompatibles con la larvicultura de besugo, generando una alta mortalidad en la misma.
- Luego de cinco años de cautiverio, a principios de diciembre de 2018 se obtuvieron los primeros desoves naturales fecundados del grupo de 10 reproductores de chernia que posee el Instituto, iniciándose oficialmente los primera larvicultura de la especie en el país (MARI 22).
- Pasaje de planillas de datos de besugo (2014-2017) en carpetas a formato electrónico (MARI 23). Se informa que los archivos con la información digitalizada se



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

encuentra solamente en la computadora personal del responsable de la actividad (Sr. Ricci), no habiéndose previsto hasta el momento su descarga en alguno de los servidores centrales de datos del Instituto.

- Maduración y reproducción de hipocampo (MARI 24). De acuerdo al informe del Dr. Aristizábal, no se logró la captura de nuevos ejemplares para formar el stock reproductor, por lo que se decidió dar de baja la actividad para 2019. En el Informe de Gestión 2018 se indica un 0% de avance. Por el contrario, el responsable ppal. de la actividad (Ricci) expresa su desacuerdo con esta evaluación, señalando que durante 2018 se han obtenido avances en el mantenimiento y aclimatación de los ejemplares de hipocampo, se han establecido protocolos de alimentación y se han realizado permanentes gestiones con el *Centro de Actividades Submarinas Escualo* (CASE) para la captura de ejemplares vivos de caballito de mar y con el capitán de la embarcación de rada o ría *San Juan José*. El Sr. Ricci envió a la UAI un informe preliminar detallando los progresos alcanzados el pasado año, admitiendo también que uno de los principales escollos encontrados fue la escasez de ejemplares en cautiverio, en particular luego de un episodio de mortandad ocurrido en octubre 2018.
- Se cierra por primera vez el ciclo de vida en cautiverio del pulpito (*Octopus tehuelchus*), con una segunda generación nacida en cautiverio. Además, se puso a punto la técnica ecográfica para la identificación de sexo y estadio de madurez gonadal de la especie (MARI 25).
- Desarrollo de tecnología de cultivo de cangrejo azul (MARI 26). De acuerdo al informe del Dr. Aristizábal, no se logró la captura de nuevos ejemplares para formar el stock reproductor, por lo que se decidió dar de baja la actividad para 2019.
- Durante el año 2018 no se concretaron salidas de captura de ejemplares salvajes de pez limón (MARI 30). El Téc. Bernatene, responsable ppal. de la actividad, informa a la UAI que la causa fue la falta de presupuesto, situación que le fuera comunicada verbalmente por el entonces Jefe de Programa (Aristizábal). Este último por su parte indica que Bernatene le informó que la actividad no podía realizarse debido a la falta de la infraestructura necesaria para realizar la desinfección y desparasitación de los peces ingresantes (cuarentena).
- De acuerdo a lo informado por el Tec. Bernatene (responsable ppal. de la actividad), la larvicultura de pez limón (MARI 32) no se pudo llevar a cabo por no contar con la cantidad suficiente de microalgas para llevarla adelante en la época reproductiva de la especie (Diciembre 2018 - Enero 2019).
- El responsable principal de la actividad de Engorde de Pez Limón (MARI 33, Lic. Spinedi), remite a la UAI un Informe preliminar, no aprobado formalmente, que debió ser presentado en octubre 2018. El Dr. Aristizábal, Jefe de Programa en ese momento, señala que la primera versión de este informe le fue presentada por los



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

responsables de la actividad en marzo de 2018. Este documento fue devuelto para realizar correcciones y ampliaciones y vuelto a presentar en mayo del año pasado. Esta última versión contenía nuevos detalles que se solicitó fueran corregidos, esta vez sin respuesta por parte de los autores. Finalmente, de acuerdo a lo informado por la Dra. Radonic, el pasado 2 de abril murieron de forma repentina todos los ejemplares de pez limón destinados a engorde. A la fecha no se presentó el informe correspondiente explicando las causas del grave incidente.

- En 2016 y 2017 se registraron episodios de contaminación por protozoos de los cultivos de microalgas destinadas a abastecer la producción de alimento vivo y a la larvicultura de organismos marinos. Para el año 2018 se informa de la adopción de nuevas medidas de manejo de los cultivos (cambio de envases y ajustes en las dosis de antibióticos) que permitieron reducir las contaminaciones mencionadas (MARI 40). Las responsables de la actividad destacan que los requerimientos de microalgas fueron cumplidos con éxito durante el ciclo 2017-2018.
- Con respecto al mantenimiento del cepario de microalgas (MARI 41), el anterior Jefe de Programa (Dr. Aristizábal) informa un cumplimiento del 50% y que debido a la contaminación encontrada en las cepas, durante 2018 se debió trabajar en la recuperación de las mismas y en obtener nuevas cepas de otros lugares. Sin embargo, la responsable ppal. de la actividad (Lic. López) indica al respecto que a su juicio las tareas fueron realizadas en su totalidad y que si bien existió algún grado de contaminación, la misma fue adecuadamente subsanada y que su causa principal radicó en la falta de una cámara de incubación operativa. Este equipo se encuentra fuera de servicio desde el año 2016, no habiéndose concretado hasta la fecha su reparación y/o reemplazo.
- Mantenimiento de ejemplares de Pescadilla y Corvina (MARI 54). Se planificó la actividad a requerimiento del Programa de Pesquerías de Peces Costeros pero no se realizó.
- Se remitieron a la UAI para su verificación, varios tipos de planillas de control de control usadas diariamente para el registro de distintas tareas de rutina dentro del Programa: bombeo y tratamiento de agua de mar, alimentación de los ejemplares bajo estudio y manejo de las cepas de microalgas, entre otras.

Durante la visita realizada al sector se pudieron asimismo conocer otras particularidades que se detallan a continuación:

Sector Oeste: Aquí se cría principalmente Besugo y Chernia, aunque también se realiza producción de copépodos para el alimento de aquellos y se mantienen todavía vivos los últimos ejemplares de Hipocampos, actividad que fuera dada de baja para el 2019.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

Conforme fuera informado por el personal a cargo, el ciclo del Besugo se encuentra terminado con éxito, manteniéndose en la actualidad solo algunas especies con el objeto de realizar estudios adicionales para un posible perfeccionamiento del mismo, estimando que para los próximos años será una actividad que se dará de baja por haberse cumplido sus objetivos.

Se tuvo a la vista las planillas y cuadernos donde se toma nota de los datos diarios de control de cada tanque y de los desoves producidos.

Complementariamente a los protocolos y manuales que se archivan en el sector de oficinas, se ha implementado en el laboratorio una cartelera con la información más relevante de manera de contar con una suerte de “ayuda memoria” para los puntos más críticos en forma gráfica y sintética

*Sector Este: Estación Experimental:* El resto de las actividades del Programa de Maricultura se llevan en esta área que se encuentra semi adosada al edificio principal del INIDEP. En este sector también se encuentran las oficinas del Depósito y la Jefatura.

En este momento las dos especies principales sobre las que se está trabajando son el Lenguado y el Pez Limón. Adicionalmente se está realizando a nivel experimental la cría de pulpito, y se producen microalgas y alimento vivo para abastecer la larvicultura del resto de las especies

El ciclo del Lenguado se encuentra concluido y se ha redactado el correspondiente Manual.

En lo que respecta al Pez Limón, se había logrado cerrar el ciclo reproductivo, de cría y engorde pero por razones que todavía se encuentran en estudio, y estando a pocos días de realizarse la degustación de los ejemplares, hubo una muerte súbita y masiva de casi la totalidad de los peces destinados al consumo. En la actualidad la actividad se encuentra reducida al mantenimiento de los ejemplares vivos y a la espera de instrucciones por parte de la Dirección sobre qué camino seguir.

Teniendo en cuenta la gran pérdida que significó este hecho, se recomienda a la Dirección analizar si considera pertinente la derivación o no a la Oficina de Sumarios a los fines de determinar las responsabilidades que pudieran corresponder.

*Análisis de Viabilidad Económica:* Cabe destacar que el Programa de Maricultura no cuenta con un estudio de viabilidad económica sobre ninguna de las especies en las cuales se ha logrado exitosamente el ciclo.

Este punto resulta fundamental para el logro del principal objetivo del área que consiste en la transferencia de tecnología al sector privado. Por lo tanto esta UAI considera, y así fue conversado con la responsable del Programa, que esto debería resolverse a la brevedad, pues es lo que determinará la verdadera eficiencia o no de los protocolos establecidos y la posibilidad de volcar toda la investigación realizada en un beneficio concreto a la sociedad.

Considerando que dentro de la misma Dirección de la cual depende el Programa de Maricultura se encuentra el Programa de Economía Pesquera, podría analizarse la conveniencia de solicitar su colaboración para dicho análisis.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

### **Informes Técnicos y otras Publicaciones**

Durante el periodo auditado (2018) los miembros del Programa participaron en la elaboración de 7 Informes de Investigación, 13 Informes de Asesoramiento y Transferencia y 11 Informes de Comisión. Asimismo, se registra la publicación de un artículo en una revista científica del exterior (ver **Anexo III**).

### **VII.3 – Administración y Gestión del Programa**

La administración y Gestión del Programa de Maricultura es llevada a cabo por la Dra. Mariela Radonic desde el pasado 26 de febrero estando hasta esa fecha a cargo del Dr. Eddie Aristizabal.

#### **Cajas Chicas**

Conforme surge de la Resolución INIDEP 243/2017, el Programa de Maricultura contaba para el ejercicio 2018 con una Caja Chica de \$30.000 cuyo responsable era el Dr. Eddie Aristizabal y su suplente la Lic. Julieta Suarez.

Con fecha 17 de enero, mediante Resol 37/2019, se incrementó el monto de la Caja Chica a \$50.000 pero no se modificaron sus responsables, quienes siguen siendo los mismos aún después del nombramiento de la Dra. Mariela Radonic como Jefa de Programa.

En oportunidad del cierre de ejercicio 2018 se realizó el arqueo de Caja correspondiente a Maricultura, sin encontrar observaciones de relevancia. Dado que los responsables de la misma no han variado, no se ha realizado un nuevo arqueo.

A los fines de verificar el correcto funcionamiento del procedimiento de Cajas Chicas, se constató la totalidad de los expedientes de rendición 2018. Del resultado de dicho análisis surge que el área ha respetado en general la normativa relacionada y no se realizan observaciones al respecto.

Conforme surge de lo indicado por la Jefa del Programa, a pesar de ser el Dr. Aristizabal el responsable del manejo y rendición de los gastos efectuados a través de la caja chica, es ella quien previamente otorga la correspondiente autorización de cada erogación.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

Sin embargo esta auditoría entiende que sería recomendable modificar mediante Resolución el titular de la Caja Chica otorgándole dicha tarea a la nueva responsable del Programa de Maricultura.

### **Depósito de Maricultura**

El sector de Maricultura posee un depósito ubicado en la planta alta del edificio anexo, destinado a almacenar equipamientos y drogas sólidas empleadas para las actividades que desarrolla el laboratorio. El mismo se encuentra, de hecho, a cargo del responsable del área de Maricultura; no existe Resolución o Disposición que designe formalmente a su responsable.

En oportunidad del Informe 6/2019 se realizó un análisis exhaustivo sobre este depósito por lo que nos remitiremos al mismo, incluyendo en éste únicamente los puntos más esenciales:

- 1) En cuanto a la gestión administrativa, no se cuenta ni con un procedimiento interno estandarizado ni con un sistema de registro de altas y bajas confiable.
- 2) El control y gestión del stock se efectúa mediante la carga de la información en una planilla de tipo Excell, agregando o quitando información conforme surgen altas o bajas pero sin dejar constancia de los movimientos respectivos. Es decir, la planilla resulta ser una “fotografía” del estado del Depósito pero donde no queda registrada cada alta y baja y el origen o destino de la mercadería.
- 3) Anualmente, con el objeto de brindar la información necesaria a la Dirección de Administración para la confección del Balance, se remite dicha planilla al Departamento de Contabilidad, previo recuento y valorización de los materiales. Conforme indica el agente responsable del área, nunca se labraron actas de recuento<sup>4</sup>, como así tampoco se registra el resultado del único recuento anual (faltantes o sobrantes detectados, ajustes realizados, agentes que intervinieron en el mismo, etc.).
- 4) En lo que se refiere a la infraestructura, el depósito tiene una ventilación por ventanas. Las sustancias sólidas se encuentran dentro de sus respectivos recipientes de fábrica, y se almacenan sobre estantes, no generándose vapores ni ningún tipo de incompatibilidad química.
- 5) Según surgió de la verificación ocular, el depósito se encuentra en general desordenado, incluyendo dentro de su sector una serie de bienes patrimoniales que son de uso permanente por parte de los distintos sectores del área de

---

<sup>4</sup> Archivo digital UAI, NO-2019-08245512-APN-DIOYT#INIDEP



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

Maricultura y utilizando el depósito como lugar de guarda. De la misma manera existe también un área destinada a bienes de uso en estado de rezago y sobre los que se está esperando la definición de su baja definitiva.

### **Bienes de uso Patrimoniales.**

Como consecuencia del nombramiento de la nueva responsable del Programa de Maricultura, el sector de Patrimonio, previamente al inicio del presente informe, ya había realizado la intervención que le compete a los fines de transferir la responsabilidad de las diferentes unidades censales que integran el programa.

Consultado a Patrimonio sobre el estado de dicho relevamiento informó lo siguiente:

- 1) El Área de Maricultura cuenta con 15 Sub Unidades Censales, todas a cargo del Jefe de Programa.
- 2) Anterior a este relevamiento se realizaron Actas de Recuento entre agosto 2014 y enero 2015 en la mayoría de las Sub Unidades Censales.
- 3) El relevamiento actual se realizó con la presencia de personal de Patrimonio, de la nueva responsable, Dra. Radonic y del funcionario saliente, Dr. Aristizabal.
- 4) En dicho recuento se detectaron 154 bienes faltantes
- 5) Luego de las gestiones realizadas por el responsable saliente se pudieron ubicar 78 de los 154 bienes faltantes.
- 6) Una vez que la nueva responsable otorgue el visto bueno sobre los bienes ubicados, se procederá a labrar el acta respectiva y a iniciar el correspondiente expediente administrativo.
- 7) Se adjunta como **Anexo IV** el detalle de los bienes faltantes y su valor residual.

Una vez iniciado el expediente éste se derivará a la Dirección de Asuntos Jurídicos a los fines de analizar la conveniencia o no de realizar algún tipo de reclamo al Dr. Aristizabal considerando la relevancia económica y la factibilidad real de establecer responsabilidades.

Cabe aclarar que en oportunidad de la visita realizada al depósito de maricultura se observó que allí se encuentran, junto con los bienes de consumo, bienes patrimoniales que son de uso permanente por parte de los distintos sectores del área, utilizando el depósito como lugar de guarda. De la misma manera existe también un área destinada a bienes de uso en estado de rezago y sobre los que se está esperando la definición de su baja definitiva.

En cuanto a los bienes patrimoniales de uso permanente por parte de los diferentes sectores tanto del Programa de Maricultura como por algunos otros Programas



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

del Instituto, se recomienda llevar algún tipo de registro de los préstamos que se realizan a fin de poder ubicarlos con facilidad en cualquier oportunidad y establecer, en caso de desaparición o daño a los mismos, las responsabilidades que correspondan.

Respecto a los bienes en desuso se sugiere requerir al sector de Patrimonio su baja con el objeto de liberar espacio en el depósito y ordenar el mismo.

### **Situación Edilicia.**

A los fines de contar con una evaluación detallada sobre el estado edilicio de la Estación de Maricultura, se solicitó a la Ing. Castagnaro la realización de un informe específico. El mismo se adjunta como **Anexo V**

Conforme surge del citado informe, hechos que a su vez se han podido constatar en oportunidad de la visita realizada, hay dos puntos que deben destacarse:

- 1) Resulta crítico tomar medidas respecto a la situación eléctrica de la Estación de Maricultura (sector este). La misma presenta serios problemas de mantenimiento y no se ha verificado la existencia y continuidad de la puesta a tierra en el sector. Debe destacarse que el ambiente húmedo y mojado hacen que el riesgo de un choque eléctrico sea mayor.
- 2) Resulta necesario instalar una bomba de succión de agua de mar para el llenado y recambio de los piletones. La bomba ya fue adquirida en el 2017 pero hasta la fecha no se ha efectuado la instalación. Actualmente la tarea se realiza de manera manual, con una bomba que se traslada hasta el lugar y bajo condiciones precarias de seguridad.

Sobre este punto se destaca que con fecha 23 de noviembre de 2018 se firmó un acuerdo entre la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica, dependiente de la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva mediante el cual se regula un subsidio para la instalación de la bomba requerida<sup>5</sup>. Dicho subsidio había sido otorgado por la citada Secretaría mediante Resolución 8/2018

Por otra parte, de la visita realizada al área, se puede agregar que en el sector oeste se observó bastante deterioro: gran cantidad de humedades, azulejos saltados y/o flojos, etc. Asimismo los agentes responsables indicaron que aquí también existen problemas eléctricos y de cañería.

---

<sup>5</sup> Papeles de trabajo UAI



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

#### **Coordinación con áreas de Apoyo administrativo.**

Dada la cantidad de gente, equipamiento e insumos que utiliza el Programa de Maricultura, se requiere una comunicación fluida con el Departamento de Compras y Servicios ya que la falta de un insumo o el corte de algún servicio podría provocar fallas catastróficas en la cría de las especies, provocando que años de investigación resulten en vano por un pequeño desperfecto.

Lamentablemente, según surge de la información recabada, hasta la fecha no se ha logrado dicha coordinación con los sectores de apoyo y en más de una oportunidad han ocurrido situaciones de diversa gravedad que podrían haberse prevenido.

En este sentido se recomienda a la nueva Jefatura poner especial énfasis en este punto y en todo caso analizar la posibilidad de capacitarse, o capacitar a alguno de los agentes integrantes del Programa, a los fines de hacer de “enlace” entre Maricultura y el Departamento de Compras y Servicios; trabajando de manera similar a lo que se hace en la Capitanía de Armamento.

#### **VII.4 - Convenios con Instituciones públicas y privadas**

El sector de Maricultura interactúa con diversas entidades, organismos o empresas en orden al cumplimiento de tareas que constan en las planificaciones que elaboran año a año.

Analizada la situación a la luz de lo obtenido en el Informe UAI No. 12/2019 referente a “*Convenios con Instituciones Públicas y Privadas*”, se advierte que, de la totalidad de los convenios vigentes que el Instituto ha suscripto con instituciones públicas o privadas, existen ocho que se vinculan de manera directa con el área auditada conforme se observa en el **Anexo VI**.

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente, y analizando las planificaciones del Programa de Maricultura para los años 2018 y 2019, surge que no existiría convenio vigente firmado con alguna de las Instituciones u Organismos vinculados a sus actividades. Específicamente esto se ha notado con las siguientes entidades: ***Instituto de Investigaciones Biológicas de la UNMDP, Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo - España, Instituto Tecnológico de Chascomús y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.***

Asimismo, del análisis del “Informe de Gestión 2018” surge que durante ese año se habrían realizado dos talleres internacionales con la Universidad Austral de Chile. Sin embargo, con esta entidad solamente se encuentra vigente un acuerdo marco de



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

cooperación interinstitucional, no habiendo sido respaldado ninguno de los talleres en anexos específicos de dicho convenio o convenios específicos con ese objeto.

Ambas irregularidades –tanto la falta de convenio marco vinculante con las entidades indicadas como de aquel específico con relación a determinadas tareas que involucren información y derechos de investigación- atentan contra el principio de seguridad de la información, y consecuentemente contra la normativa vigente que para este tipo de situaciones jurídicas no debe dejar de cumplirse.<sup>6</sup>

Por otra parte, la responsable del área auditada nos informó que los convenios firmados con las empresas H2O Control S.R.L. y Núcleo Alimentos MDQ S.R.L. habrían agotado el objeto que les diera razón a su vigencia, por lo cual debería informarse a la Dirección de Asuntos Jurídicos a los fines que proceda a arbitrar los medios para resolver su baja.

## **VIII. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE INFORMES ANTERIORES**

### **INFORME UAI 13/2017 “Deposito de Suministros”:**

**Observación 1:** De acuerdo al relevamiento realizado se ha llegado a la conclusión que el modulo del sistema Tango para control del Stock tendría algunas limitaciones en cuanto a las necesidades del Instituto, lo que genera una resistencia y/o imposibilidad de utilización por parte de los distintos usuarios.

**Recomendación 1:** Convocar a los responsables de cada área o a quienes sean designados para ello a efectos de analizar la necesidad de requerir el desarrollo de un nuevo programa de gestión y control de stock, tomando la responsabilidad de su coordinación y ejecución, si así se decidiera.

**Actualización de Estado:** En lo que refiere a Maricultura **Sin acción correctiva informada**. El registro en planilla Excel que lleva el sector ni siquiera deja constancia de los movimientos realizados. La planilla resulta ser una “fotografía” del estado del Depósito pero donde no queda registrada cada alta y baja ni el origen o destino de la mercadería

<sup>6</sup> Res SIGEN 48/2005 “Normas de Control Interno para Tecnología de la Información en el Sector Público Nacional”; Disp ONTI 1/2015 – “Política Modelo de Seguridad de la Información”; Resol INIDEP 30/2008 “Normas Complementarias para el correcto tratamiento de la información científica del INIDEP”; Resol INIDEP 4/2006 y su Modificatoria 306/2012 “Creación del Comité de Seguridad de la Información”; Resol INIDEP 122/2014 “Política de Seguridad de la Información”; Ley No. 27.275 de “Acceso a la Información Pública”, su Decreto Reglamentario (No. 206/2017) y Disposiciones complementarias; Ley No. 26.899 de “Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto”; Resolución 753/2016 MinCyT “Reglamento Operativo para la Aplicación de la Ley 26.899”.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

### **INFO 6/2019 “Deposito de Suministros”:**

**Observación 6:** De las fotografías tomadas y la entrevista llevada a cabo con el responsable del depósito, se advierte que el depósito de maricultura almacena en su interior elementos que no integran el stock del mismo y cuyo destino es la baja patrimonial.

**Recomendación:** Se recomienda efectuar un orden del depósito de manera tal de poder ubicar en modo adecuado las drogas sólidas y los equipamientos, y destinar el lugar adecuado para aquellos objetos que no resulten destinados a integrar el depósito, fuera del área del mismo.

**Actualización de Estado:** **Sin Acción Correctiva Informada**

**Observación 7:** Ningún depósito posee un sistema de registro informático de relevamientos que le permita advertir la frecuencia, áreas relevadas, así como tampoco agente que efectuó el relevamiento u observaciones que puedan surgir como consecuencia del mismo.

**Recomendación:** Se sugiere que, mientras el área no cuente con un soporte informático adecuado, elabore mediante planillas de cálculo un registro que les importe un control de los relevamientos efectuados en cada ejercicio presupuestario, rubros afectados a los recuentos, responsables que efectuaron los recuentos, y observaciones que pudieren surgir como consecuencia de dicho relevamiento.

**Actualización de Estado:** En lo que refiere a Maricultura, **Sin Acción Correctiva Informada**

## **IX. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL PRESENTE INFORME**

**Observación 1:** A partir de marzo de 2019 el proyecto de construcción del *Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura* (CENIDMAR) del INIDEP se encuentra suspendido por razones presupuestarias, por lo que ya no se cuenta con una proyección de producción a mayor escala.

**Recomendación:** Reorientar o rediseñar la planificación a mediano/largo plazo, poniendo especial énfasis en incorporar **análisis económicos** en las especies en las que se ha logrado completar el ciclo reproductivo y que se encontrarían en condiciones de ser transferidos a la actividad privada.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

**Observación 2:** En la última larvicultura de besugo se produjo una alta mortalidad debido a que, ante un desove inesperado de pez limón, se decidió realizar en la misma sala ambos procedimientos, pese a que las condiciones ambientales de temperatura e iluminación resultaban incompatibles entre sí.

Recomendación: La Jefatura del Programa debería contemplar este tipo de circunstancias en el futuro, compatibilizando adecuadamente los requerimientos específicos de cada actividad, de modo que el logro de una no resulte en un daño severo o irreparable para otra.

**Observación 3:** Los archivos con la información digitalizada de besugo (2014-2017) se encuentran solamente en la computadora personal del responsable de la actividad, no habiéndose previsto hasta el momento su descarga en alguno de los servidores centrales de datos del Instituto.

Recomendación: Compatibilizar con el responsable del *Sistema de Información Oceanográfico Pesquera* del Instituto (SIOP) la metodología y ubicación más adecuada para la información digital generada y almacenada en las PC del Programa Maricultura.

**Observación 4:** Se han detectado situaciones en las cuales los agentes responsables de algunas actividades no han presentado en tiempo y forma los correspondientes informes, aún después de repetidas solicitudes por parte del personal jerárquico del área.

Recomendación: Agotados los tiempos que se consideren razonables para cada caso en particular, se deberían iniciar los procedimientos de Informaciones Sumarias previstos en la normativa, a fin de deslindar responsabilidades y eventualmente aplicar las sanciones que correspondiere.

**Observación 5:** En razón de que durante los últimos años los cultivos de microalgas se realizaron dentro del laboratorio y no en exteriores -con el objeto de disminuir la contaminación de los mismos- los volúmenes producidos no alcanzaron los valores previstos en la planificación anual, básicamente por motivos de infraestructura, espacio y requerimientos.

Recomendación: En el caso que se tenga planificado continuar con la metodología de cultivo en interiores, sería conveniente modificar el indicador de control propuesto para una de las especies de microalgas.



*Ministerio de Producción y Trabajo*  
*Instituto Nacional de Investigación*  
*y Desarrollo Pesquero*

**Observación 6:** A pesar del cambio en la Jefatura del Programa, no se ha modificado el responsable de Caja Chica, quedando todavía ésta a cargo del anterior Jefe.

Recomendación: Modificar mediante Resolución el titular de la Caja Chica otorgándole dicha tarea a la nueva responsable del Programa de Maricultura.

**Observación 7:** Existen actividades que se han practicado con entidades vinculadas a través de Convenios Marco pero las mismas no se encuentran amparadas dentro de un Anexo o Carta Acuerdo específica para dicha actividad

Recomendación: Cualquier tipo de actividad o proyecto concreto con entidades no pertenecientes al Instituto, deberá informarse previamente a la Dirección de Asuntos Jurídicos a los fines que esta pueda encuadrar el objeto de dicho proyecto en el marco del Convenio General.

**Observación 8:** Según surge de la planificación, existen actividades en las cuales hay una vinculación con entidades distintas al Inidep y con las que el Instituto no tiene firmado convenio alguno.

Recomendación: En pos de dar cumplimiento a lo dispuesto en la normativa vinculada a la seguridad de la Información, y a los fines de poder delimitar derechos, responsabilidades y obligaciones de las partes intervinientes en la tarea, se sugiere que con carácter previo a la planificación de la misma se ponga en conocimiento a la Dirección de Asuntos Jurídicos para que esta última formalice el convenio que considere más conveniente.

**Observación 9:** La situación eléctrica de la Estación de Maricultura se encuentra en estado crítico, con cableado en mal estado, tomas fuera de funcionamiento, exceso de humedad en el ambiente y no se encuentra verificada la existencia y continuidad de la puesta a tierra en el sector.

Recomendación: Tomar medidas urgentes a los fines de regularizar la situación eléctrica y verificar la puesta a tierra, esto a los fines de evitar un posible choque eléctrico.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

**Observación 10:** A pesar de la obtención de un subsidio por parte de la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación (SGCTI) para la instalación de una bomba ya adquirida hace 2 años, la extracción de agua de mar se realiza de manera manual bajo condiciones precarias de seguridad.

Recomendación: Realizar los trámites necesarios para efectivizar el cobro de dicho subsidio y la colocación de la bomba ya adquirida, mediante los mecanismos previstos en el contrato firmado con la SGCTI.

**Observación 11:** Debido a la escasa coordinación que existe ente el Programa de Maricultura y los Servicios de Apoyo, se ha tomado conocimiento que en más de una oportunidad han ocurrido situaciones de diversa gravedad que podrían haberse prevenido si se hubiera contado con el mantenimiento, insumo o servicio requerido por el área.

Recomendación: Se recomienda a la nueva Jefatura analizar la posibilidad de capacitarse, o capacitar a alguno de los agentes integrantes del Programa, a los fines de hacer de “enlace” entre Maricultura y el Departamento de Compras y Servicios de manera de ajustar la coordinación entre ambas áreas y evitar nuevos incidentes.

## **X. CONCLUSIONES**

Del análisis realizado se pudo advertir, en general, un cumplimiento aceptable de los objetivos planteados en las planificaciones anuales. Sin embargo se detectaron numerosas cuestiones que deberán ser atendidas a la brevedad a fin de darle un nuevo impulso.

En ese sentido se recomienda gestionar las medidas necesarias para contar con análisis de viabilidad económica sobre la cría de especies cuyo ciclo productivo ha sido logrado. Este punto resulta fundamental para la concreción del principal objetivo del área que consiste en la transferencia de tecnología al sector privado, pues es lo que determinará la verdadera eficiencia o no de los protocolos establecidos y la posibilidad de volcar toda la investigación realizada en un beneficio concreto a la sociedad.

Tanto el ciclo del lenguado como del besugo y el pez limón se han logrado cerrar exitosamente, incluso con protocolos y manuales ya aprobados para las dos primeras especies.

Sin embargo en lo que respecta al Pez Limón, por razones que todavía no se han determinado, hubo una muerte súbita y masiva de casi la totalidad de los peces destinados al consumo. Considerando la gran pérdida que significó este hecho, se



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

recomienda a la Dirección analizar si considera pertinente la derivación o no a la Oficina de Sumarios a los fines de determinar las responsabilidades que pudieran corresponder.

En lo que refiere a la interacción con otras instituciones y organismos se deberán realizar ajustes cuidando que todas las actividades se ejecuten en el marco de Convenios y/o Cartas Acuerdo previamente analizadas por la Dirección de Asuntos Jurídicos teniendo en cuenta toda la normativa relacionada y, en especial, la referida a Seguridad de la Información.

Por otra parte se ha notado cierta conflictividad en el ambiente laboral, por lo que será uno de los desafíos de la nueva Jefatura trabajar en la normalización de este punto. Al respecto se tuvo conocimiento que ya se están tomando medidas en ese sentido, por lo que esta UAI considera acertado el cambio de responsable.

Existen también problemas de coordinación con los Servicios de Apoyo del Organismo, los cuales son esenciales para el correcto funcionamiento de la gran cantidad de equipamiento que posee el área, de allí que se recomienda determinar una persona de “enlace” entre Maricultura y el Departamento de Compras y Servicios.

En lo que respecta al manejo del depósito de suministros y al manejo de la caja chica se realizan algunas recomendaciones para optimizar su administración.

Otro punto que debe encararse con premura es la realización de tareas de mantenimiento sobre el edificio que resultan urgentes para contar con un ambiente de trabajo seguro.

Finalmente, cabe destacar que el proyecto de construcción del *Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura* (CENIDMAR) ha sido dado de baja por cuestiones presupuestarias; por lo tanto, al no contar con una proyección de producción a mayor escala, se deberá reorientar o rediseñar la planificación a mediano/largo plazo.

Mar del Plata, 05 de julio de 2019.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

# ANEXOS

## ANEXO I

### Personal y Funciones

Nombre y Apellido	Dependencia	Categoría	Función	Grado de afectación	Actividades como responsable ppal.	Actividades como colaborador
Dra. Mariela Radonic	INIDEP	C4 PP	Jefa de Programa	100%	Jefa de Programa - Control de stock de depósito	Determinación de parámetros digestivos y metabólicos a nivel bioquímico en juveniles de lenguado - Determinación de parámetros indicativos de calidad espermática en lenguado
Dr. Eddie Aristizabal	INIDEP	B5 PP	Investigador	100%	Manejo de Caja Chica	Determinación de parámetros indicativos de calidad espermática en lenguado - Desarrollo de tecnología de producción comercial del pulpito - Registro de ingresos y egresos del depósito
Dr. Jorge Hirt-Chabbert	CONICET	Independiente	Investigador	100%	1 - Análisis bioeconómico de la producción de especies marinas; 2 - Ingredientes alternativos para alimentos balanceados	Se encuentra con licencia médica desde agosto 2018
Dra. Julieta Suárez	INIDEP	B4 PT	Investigador	100%	Larvicultura de chernia	Visitas guiadas - Maduración y reproducción de besugo - Maduración y reproducción de chernia - Producción de Alimento Vivo
Dr. Alejandro Mechaly	CONICET	Adjunto	Investigador	70%	Diferenciación sexual en lenguado	Larvicultura de Lenguado - Dieta juveniles de lenguado - Ingredientes alternativos para alimentos balanceados

## ANEXO I

### Personal y Funciones

<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Categoría</b>	<b>Función</b>	<b>Grado de afectación</b>	<b>Actividades como responsable ppal.</b>	<b>Actividades como colaborador</b>
Lic. Andrea López	INIDEP	C4 PP	Investigador	100%	1 - Determinación de parámetros digestivos y metabólicos a nivel bioquímico en juveniles de lenguado; 2 - Determinación de parámetros indicativos de calidad espermática en lenguado	Desarrollo de tecnología de producción comercial del pulpito
Lic. Pablo Martínez	INIDEP	C3 PP	Investigador	100%	Mejoramiento de sistemas de recirculación de agua	Desarrollo de metodología de manejo y producción masiva de copépodos
Lic. Mariano Spinedi	INIDEP	B4 PT	Investigador	100%	1 - Engorde de pez limón; 2 - Visitas guiadas brindadas por el Programa	Limpieza cisterna y filtros de arena - Larvicultura de lenguado - Producción de alimento vivo - mejoramiento de sistemas de recircularización de agua
Lic. Mercedes Berrueta	INIDEP	Asistente II	Investigador	100%	Desarrollo de tecnología de producción comercial del pulpito	
Téc. Adrián Vega	INIDEP	E6 PP	Técnico	100%	1 - Alimentación de reproductores de besugo y chernia; 2 - Maduración y reproducción de chernia	Tratamiento de agua de mar y abastecimiento - Maduración y reproducción del besugo - Larvicultura de chernia
Téc. Juan José Boccanfuso	INIDEP	C5 PT (pte desig PP)	Técnico	100%	1 - Captura de reproductores de lenguado; 2 - Maduración y reproducción de lenguado	Dietas para juveniles de lenguado - Determinación de parámetros indicativos de calidad espermática en lenguado
Téc. Facundo Bernatene	INIDEP	C3 PT	Técnico	100%	1 - Bombeo, tratamiento de agua de mar y abastecimiento a la Estación y edificio ppal. INIDEP; 2 -Maduración y reproducción de pez limón	Limpieza cisterna y filtros de arena - Larvicultura de lenguado - Engorde de pez limón - Mejoramiento del sistema de recircularización de agua

## ANEXO I

### Personal y Funciones

Nombre y Apellido	Dependencia	Categoría	Función	Grado de afectación	Actividades como responsable ppal.	Actividades como colaborador
Téc. Federico Bianca	INIDEP	C5 PT	Técnico	80%	1 - Larvicultura de lenguado; 2 - Formulación y ensayo de dietas para juveniles de lenguado; 3 - Producción de alimento vivo	Diferenciación sexual en el lenguado
Téc. Pedro Menguez	INIDEP	Asistente II	Técnico	100%	Limpieza cisterna y filtros de arena de la Estación Experimental de Maricultura	Bombeo, tratamiento de agua de mar y abastecimiento - Engorde de Pez Limón - Producción de Microalgas
Téc. Bárbara Gorriti Gorosso	INIDEP	Asistente II	Técnico	100%	1 - Producción de microalgas a escala intermedia y masiva; 2 - Mantenimiento del cepario de microalgas	
Sr. Julián Desiderio	INIDEP	D2 PT	Técnico	100%	No se informa	Captura de Reproductores de Lenguado - Maduración y reproducción del lenguado - Larvicultura del lenguado - Dietas para Juveniles de lenguado - Desarrollo de tec. De producción comercial de pulpito
Sr. Esteban Ricci	INIDEP	Asistente II	Técnico	100%	Desarrollo de metodología de manejo y producción masiva de copépodos	Producción de microalgas - Cepario de Microalgas
Sr. Darío Pittet	INIDEP	C0 PT	Técnico	50%	Mantenimiento de sistemas electromecánicos y de enfriamiento	Baja a partir del 30/06/2019
Anelisa González	CONICET	becaria			Maduración y reproducción del besugo	Alimentación de reproductores de besugo



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

## ANEXO II - ACTIVIDADES 2018 PROGRAMA MARICULTURA

### Actividades generales y de mantenimiento

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 1. Bombeo, tratamiento de agua de mar y abastecimiento a la Estación y edificio ppal. INIDEP	Abastecer de agua de mar de calidad para cultivos.	Volumen de agua de mar utilizada al año $\geq$ 2.000.000 l	Agua de mar tratada	$\geq$ 2.000.000 l	100%	Planilla de registro	Pedro Menguez* Facundo Bernatene	
MARI 2. Tratamiento de agua y mantenimiento de sistemas de recirculación de sector edificio ppal. INIDEP.	Mantener el funcionamiento de los sistemas de recirculación.	Compuestos nitrogenados: $\text{NO}_2^- < 0,3$ ppm $\text{NH}_4^+ < 0,3$ ppm.	Supervivencia de los organismos en cultivo	$\text{NO}_2^- < 0,3$ ppm $\text{NH}_4^+ < 0,3$ ppm.	100%	Planillas de registro	Adrián Vega* Julián Desiderio	
MARI 3. Mantenimiento de sistemas electromecánicos y de enfriamiento.	Asegurar el correcto funcionamiento de la infraestructura eléctrica, motores y sistemas de frío.	Cantidad de trabajos realizados/año	Operatividad de la infraestructura y sistemas de cultivo.	40	100%	Planillas de registro de la Comisión Operaciones	Darío Pittet	
MARI 4. Visitas guiadas brindadas por el Programa	Atender los requerimientos de difusión sobre las actividades del programa.	Número de visitas al año	Difusión de actividades	Visitas guiadas	100%	Inf. Comisión N°35/2018	Mariano Spinedi* Pablo Martínez Facundo Bernatene	
MARI 5. Diseño del Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura (CENIDMAR) del INIDEP	Establecer los requerimientos de diseño de las instalaciones.  Colaborar con la Unidad de Vinculación / UCAR con las etapas de licitación y ejecución.	Planos.  Análisis de Impacto Ambiental.  Presupuestos obtenidos.	Diseño final del CENIDMAR.	Informe para Estudio de Impacto Ambiental	<b>33%</b>	Inf. Asesoramiento y Transferencia N°37/2018	Eddie Aristizabal	Proyecto suspendido por razones presupuestarias.
MARI 6. Control de stock de depósito.	Responder a requerimientos de la UAI y DA sobre control de stock.	Planilla anual de existencias.	Control del ingreso y egreso de elementos del depósito.	Control del ingreso y egreso de elementos del depósito.	100%	Planilla de registro	Eddie Aristizabal	



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 7. Análisis microbiológico del agua de los tanques de reproductores de besugo, chernia, pez limón y lenguado.	Cuantificar la presencia de microorganismos indicadores de contaminación y potenciales patógenos de peces.	Nro. de análisis bacteriológico puestas =36	Descripción del estado sanitario de los tanques de cultivo.  Mejorar los protocolos existentes para mantener la calidad sanitaria de los cultivos.	Informe con resultados	100%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N° 138/2018	Julieta Suarez* Juan José Boccanfuso	

### Actividades científicas

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
<b>LENGUADO</b>								
MARI 10. Captura de reproductores de lenguado ( <i>Paralichthys orbignyanus</i> )	Incrementar la cantidad de reproductores manteniendo la proporción de sexos.	Número de ejemplares capturados $\geq 10$	Peces adultos adaptados al cautiverio.		0%		Juan José Boccanfuso	No fue necesaria.
MARI 11. Maduración y reproducción de lenguado ( <i>P. orbignyanus</i> )	Controlar la reproducción de lenguado.  Incrementar cantidad y calidad de las puestas.	Nro. huevos viables $\geq 1 \times 10^7$ / temporada.  Tasa de huevos viables $\geq 50\%$ / temporada	Huevos viables	Incremento del número de huevos en relación a 2017	100%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N°153/2018	Juan José Boccanfuso* Julián Desiderio	Se observa una merma del 67,9% en HT, con un 35,9% de HV
MARI 12. Larvicultura de lenguado ( <i>P. orbignyanus</i> ).	Caracterizar el desarrollo larval en un mesocosmos controlado.  Reducir la despigmentación y malformaciones.	Supervivencia larval al día 60 DE $\geq 20\%$  Tasa de despigmentación $\leq 10\%$  Densidad siembra $\geq 10$ ind/l	Juveniles de calidad		0%		JJ Boccanfuso* Federico Bianca Bárbara Gorriti Pedro Menguez Eddie Aristizabal	No fue necesaria.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 13. Formulación y ensayo de dietas para juveniles de lenguado <i>P. orbignyanus</i>	Establecer una dieta de bajo costo que produzca el mayor crecimiento en el menor tiempo posible.	Tasa de crecimiento $\geq$ 0,9 %/día hasta día 90 DE.	Valor óptimo de temperatura para engorde.  Tasa de crecimiento mejorada.	Armado de RAS y obtención de ensilado	50%		Eddie Aristizabal* Federico Bianca JJ Boccanfuso	Retrasada
MARI 14. Determinación de parámetros digestivos y metabólicos a nivel bioquímico en juveniles de <i>P. orbignyanus</i>	Establecer la capacidad de digestión de juveniles de lenguado.	Nro. de ensayos de alimentación $\geq$ 3.  Nro. de enzimas detectadas $\geq$ 3	Caracterización de enzimas digestivas y enzimas clave en tracto digestivo y órganos de reserva en juveniles de <i>P. orbignyanus</i> en cautiverio	Caracterización de enzimas	100%	Inf. Investigación N°61/2018 Inf. Investigación N°109/2018	Andrea López* Mariela Radonic	
MARI 15. Determinación de parámetros indicativos de calidad espermática en el lenguado <i>P. orbignyanus</i>	Establecer protocolos de manejo de semen de lenguado y parámetros de calidad seminal en stock de machos en cautiverio	Conteo de esperma $>10^9$ spz/ml Volumen de esperma $\geq$ 0.1 ml	Evaluar la producción espermática en términos de motilidad, viabilidad, concentración espermática y volumen de esperma en lenguado	Muestras obtenidas y datos recolectados	80%		Mariela Radonic* Andrea López JJ Boccanfuso	Informe en redacción
MARI 16. Diferenciación sexual en <i>P. orbignyanus</i>	Estudiar el efecto de la temperatura en el proceso de diferenciación sexual.	Número de muestras de larvas de los tratamientos $\geq$ 10	Obtención de una proporción diferencial de sexos en los diferentes grupos de ensayo.	Ensayos en diferentes grupos de temperatura.	70%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N°169/2018	Alejandro Mechaly	Procesamiento histológico en 2019
<b>BESUGO - CHERNIA - HIPOCAMPO - PULPITO - CANGREJO AZUL</b>								
MARI 20. Maduración y reproducción del besugo ( <i>Pagrus pagrus</i> )	Suministrar huevos para alimentar larvas de otras especies en cultivo.	Número de huevos viables $> 1 \times 10^7$ / temporada. Tasa de fecundación promedio $> 50\%$ / temporada.	Huevos fecundados	Huevos fecundados	100%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N° 117/2018	Julieta Suárez Adrián Vega	Se informan resultados de la temp 16-17. Por causas ext. se produjo una gran mortalidad.
MARI 21. Alimentación de reproductores de besugo y chernia	Obtener alimento natural.  Preparar alimento balanceado.	Cantidad de alimento $\geq$ 200 kg/año.	Alimentación completa para peces reproductores	Alimentación completa para peces reproductores	100%	Planillas de control	Julián Desiderio* Esteban Ricci	



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 22. Maduración y reproducción de chernia ( <i>Polyprion americanus</i> )	Controlar la reproducción en cautiverio de la especie.  Inducir la maduración e hidratación final de ovocitos mediante tratamiento hormonal.	Nro. de ensayos hormonales.  Nro. ejemplares en maduración.	Huevos viables	Se implementaron nuevos esquemas de foto y termoperiodos.  Se realizaron biopsias ováricas y extracción de sangre	70%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N° 113/2018	Adrián Vega*  Julieta Suárez	
MARI 23. Pasaje de planillas de datos de besugo en carpetas a formato electrónico	Resguardar información del área entre años 2014-2017	Número de planillas realizadas	Datos en soporte electrónico almacenable		100%	Planillas de control	Esteban Ricci	Los archivos se encuentran en la PC del responsable de la actividad.
MARI 24. Maduración y reproducción de hipocampo ( <i>Hippocampus patagonicus</i> )	Capturar y aclimatar ejemplares.  Preparar alimento vivo y microalgas.  Inducir la reproducción en cautiverio.	Nro. de puestas $\geq 1$	Parejas reproductoras adaptadas al cautiverio.		De acuerdo al Jefe de Programa 0%  De acuerdo al resp ppal. Sr. Ricci se realizaron avances (N/D).  Se estima 50%		Esteban Ricci* Bárbara Gorriti	No se logró la captura de nuevos ejemplares para formar el stock reproductor, por lo que se decidió dar de baja la actividad en 2019.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 25. Desarrollo de tecnología de producción comercial del pulpito ( <i>Octopus tehuatlensis</i> )	Capturar ejemplares y obtener puestas de pulpos del medio natural  Acondicionar hembras para puesta de huevos.  Desarrollar dietas para las diferentes etapas de vida  Puesta a punto de técnicas no invasivas para determinación de estado de desarrollo gonadal.  Puesta a punto de metodología de cuantificación de esteroides sexuales	Cantidad de líneas de refugios fondeadas $\geq 8$  Nro. de pulpos capturados $\geq 10$  Supervivencia $\geq 80\%$  Nro. ecografías $\geq 5$  Nro. de ensayos realizados $\geq 5$	Puestas en cautiverio de hembras acondicionadas.  Juveniles nacidos en cautiverio a partir de puestas.  Tasas de crecimiento.  Identificación de estados de desarrollo gonadal.	Puestas en cautiverio de hembras acondicionadas.  Juveniles nacidos en cautiverio a partir de puestas.  Tasas de crecimiento.  Identificación de estados de desarrollo gonadal.	100%	Inf. Investigación N°118/2018  Inf. Asesoramiento y Transferencia N°12/2018	Mercedes Berrueta* Estaban Ricci Andrea López Mariela Radonic Bárbara Gorriti Julián Desiderio Mariano Elisio	
MARI 26. Desarrollo de tecnología de cultivo de cangrejo azul ( <i>Callinectes sapidus</i> ).	Capturar y aclimatar ejemplares adultos y hembras ovígeras.  Describir el desarrollo de los estadios larvales en diferentes condiciones ambientales.	Nro. de campañas realizadas.  Nro. de ejemplares capturados mantenidos vivos $\geq 10$	Larvas nacidas en cautiverio	No se obtuvieron hembras	0%		Julián Desiderio*  Julieta Suárez	Idem  MARI 24.
<b>PEZ LIMÓN</b>								
MARI 30. Captura y aclimatación de reproductores de pez limón ( <i>Seriola lalandi</i> )	Incrementar el plantel de reproductores de la especie	Número de ejemplares capturados $\geq 4$	Peces adultos adaptados al cautiverio	Peces adultos adaptados al cautiverio	50%	Inf. Investigación N° 73/2018	Facundo Bernatene* Pablo Martínez Mariano Spinedi	No se realizaron nuevas capturas.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 31. Maduración y reproducción de pez limón ( <i>S. lalandi</i> )	Controlar la reproducción en cautiverio de la especie.  Determinar sexo por canulación y/o análisis hormonal	Nro. huevos viables $\geq 5 \times 10^5$  Tasa de eclosión $\geq 60\%$	Huevos viables	Huevos viables	100%		Facundo Bernatene* Pablo Martínez Mariano Spinedi	Sin informar por el responsable de la actividad.
MARI 32. Larvicultura de pez limón ( <i>S. lalandi</i> )	Establecer los parámetros básicos para la larvicultura de la especie.  Evaluar la supervivencia y crecimiento larval.	Supervivencia larval al día 60 DE $\geq 5\%$	Semilla de calidad		0%		Facundo Bernatene* Pablo Martínez Pedro Menguez Mariano Spinedi	No se contó con las microalgas necesarias.
MARI 33. Engorde de pez limón ( <i>S. lalandi</i> )	Evaluar alimento formulado, eficiencia, insumos y costos de dieta de pez limón.  Incrementar estabilidad de las heces en el agua.	Tasa de crecimiento $\geq 0,2\%$ /día hasta 1500g peso final  Supervivencia $\geq 95\%$  Nro de formulaciones ensayadas $\geq 3$	Dieta base de engorde.  Formación de heces	Engorde	100%	Presenta Informe (borrador sin aprobación).	Mariano Spinedi* Facundo Bernatene Pablo Martínez Pedro Menguez	
<b>MICROALGAS Y ALIMENTO VIVO</b>								
MARI 40. Producción a escala intermedia y masiva de la microalga <i>Nannochloropsis oculata</i> e <i>Isochrysis galbana</i> .	Abastecer de microalgas a los cultivos de alimento vivo y a la larvicultura de organismos marinos.  Probar sistema de cultivo continuo	Volumen <i>N. oculata</i> $\geq 5.000$ l/año a $30 \times 10^6$ cels/ml  Volumen <i>I. galbana</i> $\geq 500$ l/año a $20 \times 10^6$ cels/ml	Microalgas en división exponencial en cantidad y calidad necesaria.	Microalgas en división exponencial.  Ensayos de luz y antibiótico	70%	Inf. Asesoramiento y Transferencia N°124/2018  Inf. Asesoramiento y Transferencia N°125/2018	Bárbara Gorriti* Andrea López Julián Desiderio Esteban Ricci Pedro Menguez	Al realizar la produc. masiva dentro del laboratorio, los vol. de microalgas no alcanzan los 5000 l anuales por motivos de infraestructura espacio y requerimientos.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 41. Cepario de microalgas	Mantener un cepario axénico con especies de microalgas de aplicación en acuicultura.	Número de cepas $\geq 2$ en líquido y agar sólido.	Cepas axénicas de algas en medio líquido y agar sólido.	Cepas contaminadas	100%	Planilla de control	Andrea López* Bárbara Gorriti	Se registró algún grado de contaminación, la cual fue subsanada. Cámara de incubación rota desde 2016
MARI 42. Producción de alimento vivo	<p>Producir rotíferos y Artemia para alimentar larvas de organismos en cultivo.</p> <p>Suministrar rotíferos a otros Programas.</p> <p>Evaluar alimentos alternativos para rotíferos</p> <p>Mantener la estabilidad de los cultivos en base al control bacteriano.</p>	<p>Rotíferos <math>\geq 3 \times 107</math>/año</p> <p>Artemia <math>\geq 3 \times 106</math>/año</p>	<p>Alimento vivo enriquecido para larvas</p> <p>Estimar el consumo de diferentes fuentes de alimento</p> <p>Identificación de principales bacterias beneficiosas para los cultivos</p>	Rotíferos para larvicultura de chernia	90%	Planilla de control	Federico Bianca* Bárbara Gorriti Pedro Menguez	Se elimina el indicador de Artemia para 2019
<b>OTRAS ACTIVIDADES</b>								
MARI 50. Ingredientes alternativos para alimentos balanceados	Crear una base de datos caracterizando ingredientes potenciales para el reemplazo de harina y aceite de pescado en dietas acuícolas.	<p>Número de ingredientes analizados</p> <p>Número de características analizadas para cada ingrediente</p>	Identificación de ingredientes sustentables, disponibles en Argentina, para ser utilizados en dietas acuícolas.	Informe	100%	Inf. Investigación N°119/2018	Jorge Hirt-Chabbert* Federico Bianca J.J. Boccanfuso Alejandro Mechaly	



*Ministerio de Producción y Trabajo*  
*Instituto Nacional de Investigación*  
*y Desarrollo Pesquero*

Actividad	Objetivo	Indicadores de control	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Cumplimiento de la actividad (%)	Informe Documento Publicación	Ejecutor responsable*	Observaciones
MARI 51. Mejoramiento de sistemas de recirculación de agua.	Incrementar la capacidad de carga de los sistemas de recirculación a bajo costo.	NH <sub>4</sub> ≤ 0,5 ppm y NO <sub>2</sub> ≤ 1,0 ppm  Reducción de 300 W de consumo	Balace de masas de filtro biológico escurrido.  Reducción del gasto energético para funcionamiento de filtro biológico	Filtro biológico x escurrimiento.  Se redujo el consumo en 355W	100%	Inf. Asesoramiento y Transferencia 72/2018	Pablo Martínez* Mariano Spinedi	
MARI 52. Análisis bio-económico de la producción de especies marinas.	Establecer costos fijos y variables para la producción de semillas y engorde de las especies en cultivo en INIDEP.  Analizar el valor de mercado local e internacional de las especies marinas en cultivo	Cantidad de variables incorporadas en los modelos	Factibilidad bioeconómica de la producción de especies marinas.	Valor de mercado local e internacional de las especies marinas en cultivo	50%	Inf. Investigación N°18/2018  Inf. Investigación N°126/2018	Jorge Hirt-Chabbert* Federico Bianca J.J. Boccanfuso	
MARI 53. Cultivo multitrófico (IMTA)	Evaluar la potencialidad de diferentes especies de organismos marinos para IMTA en sistema de recirculación.	NH <sub>4</sub> ≤ 0,3 ppm NO <sub>2</sub> ≤ 0,3 ppm	Mejora de la calidad de agua de los SRA		100%	Sin informar por el responsable de la actividad.	Mariano Spinedi* Pablo Martinez Facundo Bernatene Pedro Menguez	Sin informar por el responsable de la actividad.
MARI 54. Mantenimiento de ejemplares de pescadilla y corvina rubia.	Aclimatar y mantener ejemplares de pescadilla y corvina rubia.	Nro. de ejemplares mantenidos vivos.	Stock de ejemplares disponibles.		0%		Adrián Vega Julián Desiderio Esteban Ricci Julieta Suárez	No requerida por Prog. Costeros.

\* Cuando hay varios colaboradores en la tarea se indica con un (\*) el responsable principal de la misma.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

## ANEXO III - INFORMES TÉCNICOS - PUBLICACIONES 2018

### INFORMES DE INVESTIGACIÓN

- **HIRT-CHABBERT, J., MECHALY, A., BIANCA, F. & BOCCANFUSO, J.J.** Captura, desembarque, producción y comercialización del lenguado. Volúmenes, tipo de producto, países importadores/exportadores. INV N° 18/2018.
- **HIRT-CHABBERT, J.** Fuentes alternativas a las harinas y aceites de pescado para la fabricación de alimentos balanceados en acuicultura. INV N° 119/2018.
- **HIRT-CHABBERT, J., MECHALY, A., BIANCA, F. & BOCCANFUSO, J.J.** Captura, desembarque, producción y comercialización de besugo. Volúmenes, tipo de producto, países importadores/exportadores. INV N° 126/2018.
- **RADONIC, M., BIANCA, F. & BERRUETA, M.** Actividad enzimática digestiva en juveniles de lenguado *Paralichthys orbignyanus*. INV N° 109/2018.
- **BERNATENE, F., SPINEDI, M., MARTÍNEZ, P. y MENGEZ, P.** Primer plantel de reproductores de y desove en cautiverio de *Seriola lalandi* (*Valenciennes, 1838*) en el Atlántico Sudoccidental. INV N° 73/2018.
- **BERRUETA, M., RADONIC, M., LÓPEZ, A., HERNÁNDEZ, D., DESIDERIO, J. y ORTIZ, N.** Modelo predictivo para la evaluación del estatus reproductivo del pulpito (*Octopus tehuelchus*) mediante el uso de la técnica ecográfica. INV N° 118/2018.
- **RADONIC, M. y LÓPEZ, A.V.** Modulación post-ingesta de la actividad enzimática en juveniles del lenguado *Paralichthys orbignyanus*. INV N° 61/2018, 10 pp.



Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero

## INFORMES DE ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA

- **MARTINEZ, P., SPINEDI, M. & BERNATENE, F.** Diseño y construcción de un filtro biológico escurrido. IAT N° 72/2018.
- **ARISTIZABAL ABUD, E.O.** Datos técnicos del Centro de Investigación y Desarrollo de la Maricultura (CENIDMAR) para la confección de un Estudio de Impacto Ambiental. IAT N° 37/2018.
- **BERRUETA, M., ARISTIZABAL, E.O., RICCI, E. & BOCCANFUSO, J.J.** Avances en el desarrollo de tecnología de producción comercial de juveniles de pulpito *Octopus tehuelchus* 2016-2017. IAT N° 12/2018.
- **BOCCANFUSO, J.J., BERRUETA, M., RADONIC, M., LÓPEZ, A. & ARISTIZABAL, E.O.** Producción de huevos del lenguado negro (*Paralichthys orbignyanus*) durante la temporada 2016-2017. IAT N° 7/2018.
- **BOCCANFUSO, J.J.** Producción de huevos del lenguado negro (*Paralichthys orbignyanus*) durante la temporada 2017-2018. IAT N° 153/2018.
- **BERNATENE, F., SPINEDI, M., MARTÍNEZ, P. & MENGUEZ, P.** Infestación del parásito monogéneo *Zeuxapta seriolae* en los reproductores de pez limón (*Seriola lalandi*). IAT N° 75/2018.
- **SUÁREZ, J., VEGA, A., DESIDERIO, J. & RICCI, E.** Maduración y reproducción de besugo *Pagrus pagrus* 2016-2017. IAT N° 117/2018.
- **VEGA, A., SUÁREZ, J. & RICCI, E.** Maduración de ejemplares de chernia (*Polyprion americanus*) en cautiverio. Periodo 2013-2017. IAT N° 113/2018.
- **MECHALY, A., BIANCA, F., BOCCANFUSO, J.J. & HIRT-CHABBERT, J.** Efecto de la temperatura sobre la proporción de sexos en el lenguado *Paralichthys orbignyanus*. IAT N° 169/2018.
- **RADONIC, M. & LÓPEZ, A.** Dieta reelaborada para el mantenimiento de juveniles de lenguado *Paralichthys orbignyanus*. IAT N° 115/2018.



*Ministerio de Producción y Trabajo  
Instituto Nacional de Investigación  
y Desarrollo Pesquero*

- **GORRITI GOROSSO, B., LÓPEZ, A., DESIDERIO, J. & RICCI, E.** Producción a escala intermedia y masiva de *Nannochloropsis oculata* e *Isochrysis galbana*. IAT N° 125/2018.
- **ARISTIZABAL, E., MENGUEZ, P. & GORRITI GOROSSO, B.** Primeros ensayos sobre el efecto de la concentración de antibiótico y las fuentes de luz en el cultivo de la microalga *Nannochloropsis oculata*. IAT N° 124/2018.
- **GARCÍA, A.** Análisis microbiológico del agua de los tanques de reproductores de chernia (*Polyprion americanus*) besugo (*Pagrus pagrus*) y lenguado (*Paralichthys orbignyanus*) periodo 2015 al 2017. IAT N° 138/2018.

#### INFORMES DE COMISIÓN

- **RICCI, ESTÉBAN.** Pasantía en el IIM-CSIC-Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo-Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España. COM N° 8/2018.
- **ARISTIZABAL ABUD, E.O.** VI Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos y I Congreso Uruguayo de Acuicultura, 19-23 de noviembre de 2018, Piriápolis, Uruguay. COM N° 93/2018.
- **GORRITI GOROSSO, B.** Asistencia al curso sobre "Evaluación del estado fisiológico de organismos marinos". IIMyC, Dpto. Ccs. Marinas-UNMdP, 17-24 septiembre 2018. COM N° 87/2018.
- **SUÁREZ, J.** Capacitación sobre tecnología de cultivo de chernia (*Polyprion americanus*) en el IEO, Vigo, España. Programa BEC-AR de "Estadías cortas para miembros de instituciones de ciencia y tecnología en el exterior"; 23/4 al 23/7 de 2018. Tutora: Dra. Montserrat Pérez Rodríguez. COM N° 61/2018.
- **DESIDERIO, J.** Capacitación sobre cultivo de caballito de mar (*Hippocampus spp.*) en el Instituto de Investigaciones Marinas, Vigo,



*Ministerio de Producción y Trabajo*  
*Instituto Nacional de Investigación*  
*y Desarrollo Pesquero*

España. Programa BEC-AR de "Estadías cortas para miembros de instituciones de ciencia y tecnología en el exterior". COM N° 65/2018.

- **DESIDERIO, J., MECHALY, A. y GORRITI GOROSSO, B.** Asistencia al seminario de desarrollo de la acuicultura en el país. COM N° 3/2018.
- **SPINEDI, M., MARTÍNEZ, P., BERNATENE, F. y MENGUEZ, P.** Visitas guiadas brindadas por el Programa MARI durante 2017. COM N° 35/2018.
- **ARISTIZABAL ABUD, E.O.** Curso dictado sobre nutrición en peces marinos. Facultad de Veterinaria, UBA, 14/6/2018. COM N° 54/2018.
- **BERRUETA, M.** Asistencia a las X Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar 2018, UBA. COM N° 73/2018.
- **MECHALY, A.** Asistencia a la II Reunión de la RED CYTED: Estrategias de desarrollo y mejora de la producción de larvas de peces en Iberoamérica (117RT0521): "Retos presentes y futuros asociados al cultivo de larvas y alevines de peces marinos y de agua dulce. Cómo las herramientas zootécnicas y nutricionales pueden ayudarnos en este desafío?". COM N° 91/2018.
- **SPINEDI, M., MARTÍNEZ, P., BERNATENE, F. y MENGUEZ, P.** Visitas guiadas brindadas por el Programa MARI en 2017. COM N° 35/2018.

#### PUBLICACIONES EXTERNAS

- **MECHALY A.S., TOVAR BOHÓRQUEZ M.O., MECHALY A.E., SUKA E., PEREZ M.R., GIORGETTI A., ORTÍZ G., VIÑAS J., SOMOZA G.M.** 2018. Evidences of alternative splicing as a regulatory mechanism for *Kissr2* in pejerrey fish. *Frontiers in Endocrinology*. 9: 604.

INIDEP - Patrimonio - MARICULTURA - BIENES FALTANTES								
Orden	Nº	Descripción	U.C.	Sub U.C.	V. Origen	A. Acum	V. Residual	Fecha Adq.
1	1142	ARMARIO metalico con dos puertas batientes, con estantes mo-viles,con manija y con cerra	4600	4735	2,18	1,18	\$ 1,00	1978-03-30
2	3279	LLAVE - Juego de llaves combinadas, Medidas: 30; 32: 33; 34;36; 37; 41 y 42mm.	4600	4735	2,18	1,18	\$ 1,00	1981-04-20
3	5460	LLAVE juego de 12 llaves combinadas c/2 bocas una abierta yotra cerrada,estriada,acero co	4600	4735	2,18	1,18	\$ 1,00	1988-01-22
4	7984	ESTANTERIA metalica de 2,00 x 0,58 x 0,32 mts. c/8 estantesy 2 laterales, c/fondo.	4600	4735	2,18	1,18	\$ 1,00	1989-06-02
5	9837	LIMA triangulo de 200 mm.	4600	4741	11,35	10,35	\$ 1,00	1993-02-18
6	9880	VARIOS - MICROPROCESADOR portatil.	4600	4741	314,22	313,22	\$ 1,00	1993-02-22
7	9881	VARIOS - MICROPROSESADOR portatil.	4600	4741	314,22	313,22	\$ 1,00	1993-02-22
8	9882	VARIOS - MICROPROSESADOR portatil.	4600	4741	314,22	313,22	\$ 1,00	1993-02-22
9	9883	VARIOS - MICROPROSESADOR portatil.	4600	4741	314,22	313,22	\$ 1,00	1993-02-22
10	9884	VARIOS - MICROPROSESADOR portatil.	4600	4741	314,22	313,22	\$ 1,00	1993-02-22
11	11191	SILLA giratoria,c/apoyabrazos,c/5 patas c/ruedas. Base de a-siento y respaldo de polipropile	4600	4740	495,55	494,55	\$ 1,00	1994-09-23
12	13933	LIBRO -Handbooks of fish diseases.	4600	4721	76,37	0,00	\$ 76,37	1997-10-17
13	14058	TANQUES PORTATILES cilindricos,tronco-conico,de fibra de vi-drio,interior blanco,c/ventani	4600	4736	807,38	806,38	\$ 1,00	1998-03-31
14	14059	TANQUES PORTATILES cilindrico, tronco-conico, traslucido.Ba-se cilindrica c/agujero lateral	4600	4736	741,91	740,91	\$ 1,00	1998-03-31
15	14060	TANQUES PORTATILES cilindrico, tronco-conico, traslucido.Ba-se cilindrica c/agujero lateral	4600	4736	741,91	740,91	\$ 1,00	1998-03-31
16	14556	CPU - UNID.CENTR.PROCESAM. marca Compac, mod. Presario 5153,c/procesador Pentium I	4600	4727	5.533,80	5.532,80	\$ 1,00	1998-12-28
17	15952	ESCRITORIO confecc. c/aglomerado de madera, enchap. c/laminado plast., laterales color gr	4600	4722	270,58	269,58	\$ 1,00	1999-12-23
18	17001	SOPLADOR DE AIRE mod. TI-30, capac. max. 30 Lts/min. Presinde aire max. 1,0 Kgf/cm. c/tri	4600	4741	894,66	893,66	\$ 1,00	2000-11-06
19	17002	CORTACAÑOS tipor alicate, para corte de tubos de cobrecapilar.	4600	4741	34,91	33,91	\$ 1,00	2000-11-06
20	17003	TIJERA p/corte de tubos de PVC, marca Merry, mod. PIP-182.de 0,42 mm. de de corte.	4600	4741	161,48	160,48	\$ 1,00	2000-11-06
21	17020	CAMARA FOTOGRAFICA marca Nikon, mod. F-70, Serie N 295297.Lente zoom AF 35-70, c/e:	4600	4721	4.054,34	4.053,34	\$ 1,00	2000-11-06
22	17077	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
23	17078	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
24	17079	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
25	17080	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
26	17081	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
27	17082	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
28	17083	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
29	17084	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06

INIDEP - Patrimonio - MARICULTURA - BIENES FALTANTES								
Orden	Nº	Descripción	U.C.	Sub U.C.	V. Origen	A. Acum	V. Residual	Fecha Adq.
30	17085	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
31	17086	TANQUES PORTATILES - BARRIL marca Sanko N 75; de policarbo-nato. Capac. 75 Lts.	4600	4741	120,02	119,02	\$ 1,00	2000-11-06
32	17291	SILLA con base giratoria y apoyabrazos, tapizado, respaldocomun y relleno de gomaespuma	4600	4720	90,13	89,13	\$ 1,00	2002-07-24
33	17292	SILLA con base giratoria y apoyabrazos, tapizado, respaldocomun y relleno de gomaespuma	4600	4727	90,13	89,13	\$ 1,00	2002-07-24
34	17293	SILLA con base giratoria y apoyabrazos, tapizado, respaldocomun y relleno de gomaespuma	4600	4727	90,13	89,13	\$ 1,00	2002-07-24
35	17294	SILLA con base giratoria y apoyabrazos, tapizado, respaldocomun y relleno de gomaespuma	4600	4727	90,13	89,13	\$ 1,00	2002-07-24
36	17295	SILLA con base giratoria y apoyabrazos, tapizado, respaldocomun y relleno de gomaespuma	4600	4727	90,13	89,13	\$ 1,00	2002-07-24
37	17334	VARIOS-ALIMENTADOR AUTOMATICO marca Yamaha, con capacidad500 ml. para alimento	4600	4736	1.519,00	1.518,00	\$ 1,00	2002-12-12
38	17335	VARIOS-ALIMENTADOR AUTOMATICO marca Yamaha, con capacidad500 ml. para alimento	4600	4736	1.519,00	1.518,00	\$ 1,00	2002-12-12
39	17382	PROYESTOSCOPIO-PROYECTOR DIAPOSITIVAS,marca Elmo, ModeloOmnigrafic, para 50 diaj	4600	4722	4.872,00	4.871,00	\$ 1,00	2002-12-13
40	17407	SALINOMETRO marca Tanaka, modelo Mews-S, tipo porttil, Gra-duacin 1 pp mil. Rango 0-10	4600	4726	539,00	538,00	\$ 1,00	2002-12-16
41	18779	BANCO ALTO de trabajo de madera dura, con 4 patas con trave-saño s inferiores, y de 0,70	4600	4736	40,00	39,00	\$ 1,00	2006-02-24
42	18799	ESCRITORIO confecc. en aglomerado de madera, enchapado c/laminado plastico color gris c	4600	4721	282,00	281,00	\$ 1,00	2006-03-07
43	18831	DESTORNILLADOR Juego de destornilladores, marca Stanley62-419; 62-420 62-421; 422.	4600	4735	80,00	79,00	\$ 1,00	2006-03-21
44	18833	LLAVE juego de llaves allen: Medidas: 2 a 10.	4600	4735	80,00	79,00	\$ 1,00	2006-03-21
45	18836	PINZA de chapista, marca Stanley. 84-369.	4600	4735	80,00	79,00	\$ 1,00	2006-03-21
46	18838	LLAVE criquet, marca Stanley.	4600	4735	80,00	79,00	\$ 1,00	2006-03-21
47	18841	LLAVE DE CAÑO, marca Bahco N 142.	4600	4735	90,00	89,00	\$ 1,00	2006-03-21
48	18859	LLAVE juego de llaves, marca Stanley, combinada de 8 a 17mm. 86-974.	4600	4735	139,50	138,50	\$ 1,00	2006-03-21
49	18942	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
50	18943	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
51	18944	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
52	18945	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
53	18946	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
54	18947	BASE PARA TANQUE - ACUARIO confeccionada en fibra de vidriocolor natural y de 1,38 mts.	4600	4736	244,00	243,00	\$ 1,00	2006-03-30
55	18998	TANQUE DECANTADOR DE PREENGORDE, confecc. en fibra de vidriocolor azul c/interior bla	4600	4736	446,00	445,00	\$ 1,00	2006-04-10
56	19001	TANQUE DECANTADOR DE PRENGORDE, confec. en fibra de vidrio,color azul c/interior blan	4600	4736	426,00	425,00	\$ 1,00	2006-04-10
57	19002	TANQUE DECANTADOR DE PREENGORDE, confecc. en fibra de vidriocolor azul, c/interior bl	4600	4736	350,00	349,00	\$ 1,00	2006-04-10
58	19053	FILTRO BIOLOGICO 2 T. cuadrado, tratamiento termico.	4600	4737	3.000,00	2.999,00	\$ 1,00	2006-04-10

INIDEP - Patrimonio - MARICULTURA - BIENES FALTANTES								
Orden	Nº	Descripción	U.C.	Sub U.C.	V. Origen	A. Acum	V. Residual	Fecha Adq.
59	19508	MOUSE p/PC. optico, marca Eurocase, mod. EUMSO-P03. c/2 botones. Conexin PS2-800. Se	4600	4727	13,75	12,75	\$ 1,00	2007-01-12
60	20590	BOTIQUIN para primeros auxilios, marca Sanakit; de plasticocolor blanco, c/puerta batiente	4600	4727	140,00	126,00	\$ 1,00	2009-02-26
61	21370	ELECTROBOMBA - MOTOBOMBA marca Honda, modelo WB30XT; c/motorHonda de 4 tiem	4600	4737	2.640,00	2.112,00	\$ 264,00	2010-08-30
62	21814	MOUSE p/PC. OPTICO, marca Eurocase, modelo EUMO-P16. s/N deserie. Color negro.	4600	4740	31,00	30,00	\$ 1,00	2011-04-05
63	22261	TANQUE REDONDO confeccionado con plastico reforzado confibra de vidrio de 0.60 x 0.50	4600	4736	523,00	522,00	\$ 1,00	2012-02-28
64	22802	Tanque, tina redonda de 140Lts. 60x50Cm.	4600	4736	640,00	639,00	\$ 1,00	2013-10-29
65	22803	Tanque, tina redonda de 300Lts. 1Mx0,53M.	4600	4736	875,00	874,00	\$ 1,00	2013-10-29
66	22804	Tanque, tina redonda de 300Lts. 1Mx0,53M.	4600	4736	875,00	874,00	\$ 1,00	2013-10-29
67	22805	Tanque, tina redonda de 300Lts. 1Mx0,53M.	4600	4736	875,00	874,00	\$ 1,00	2013-10-29
68	22811	ACONDICIONADOR DE AIRE tipo split frio calor Marca YORKmodelo YMFFXH888BAN-FX, nu	4600	4736	23.800,00	23.799,00	\$ 1,00	2013-11-07
69	23487	VARIOS Caña de pesca marca Cougar de 3,10 mts de 2 tramos.	4600	4727	1.000,00	400,00	\$ 500,00	2014-12-30
70	23642	MOUSE p/PC. Marca PCBOX, color negro sin numero de serie.	4600	4721	60,00	59,00	\$ 1,00	2015-05-08
71	23681	MOUSE p/PC. Marca PCBOX, color negro sin numero de serie.	4600	4727	60,00	59,00	\$ 1,00	2015-05-08
72	23794	TECLADO p/PC. Marca pobox modelo pcbk100 black usb, sin N/S.	4600	4727	150,00	149,00	\$ 1,00	2015-08-20
73	24046	SILLA material estructura de plastico, tapizado de tela, al-tura regulable, giratoria, con apoy	4600	4727	1.139,00	227,80	\$ 797,30	2016-01-29
74	24047	SILLA material estructura de plastico, tapizado de tela, al-tura regulable, giratoria, con apoy	4600	4727	1.139,00	227,80	\$ 797,30	2016-01-29
75	24330	Monitor para Pc, marca LG 19" Led M38A. S/N: 610NSEJ0W900	4600	4727	2.149,00	716,33	\$ 716,34	2017-01-18
76	24359	Artemiero de P.R.F.V de 300 litros, sin numero de serie.	4600	4728	3.000,00	1.000,00	\$ 1.000,00	2017-04-12
77	24933	ESTUFA calefactor marca almaq 100V.	4600	4735	400,00	40,00	\$ 320,00	2017-12-29
<b>TOTALES</b>					<b>71.571,16</b>	<b>64.669,72</b>	<b>\$ 4.540,31</b>	

## **INFORME ESTADO INSTALACIONES ELECTRICAS DEL AREA DE MARICULTURA**

Este informe tiene como principal objetivo, informar y dejar de manifiesto el precario estado de la instalación eléctrica en el sector de Maricultura de este Instituto, sus potenciales riesgos y las mejoras que deberían planificarse.

El sector de maricultura, fue inaugurado hace más de 15 años, por lo que la instalación eléctrica data de la misma fecha. En este sector no solo se evidencia (como en el resto del instituto) un estado de sobrecarga de la misma, debido a un mayor consumo para el cual fue diseñada, sino también, y lo más importante, la atmósfera corrosiva que existe en este sector debido al salitre y constante vapor de agua producto de la condensación, hace que la instalación requiera, en principio, de un mayor mantenimiento.

Distintos puntos a saber:

- 1- La instalación eléctrica en este sector debe contar con algunas características particulares. No es similar a una instalación domiciliaria, no deben utilizarse los mismos materia y se debe contar con algunas particularidades, como por ejemplo ser estanca, a fin de garantizar que no haya condensación en tomas, fichas y cableados, etc.
- 2- En el sector se debe garantizar una adecuada renovación de aire, con inyección y extracción. Esto justamente, garantiza que haya una menor condensación de vapor de agua y salitre y por lo tanto un mejor cuidado de las instalaciones eléctricas y equipos que ahí se encuentran. Desde hace años que los extractores están fuera de funcionamiento.
- 3- Funcionan muy pocas tomas, debido a que están dañados y por precaución se han anulado. Se estima que el cableado también se encuentra dañado.



La gran mayoría de las tomas ubicadas en las paredes se encuentran desconectados de la red por su precario estado

- 4- Debido a esta situación y que prácticamente los únicos tomas que funcionan son los ubicados en las columnas metálicas, es que se trabaja con incontables zapatillas. Conectando y desconectando tomas según las necesidades. En este punto, vale la pena mencionar que el personal que trabaja en este sector, por lo general está pisando agua, y con manos húmedas.

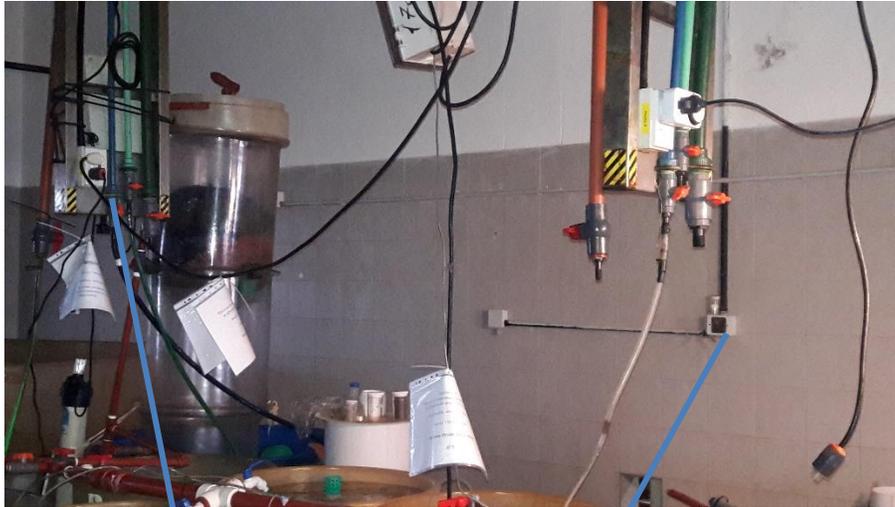


Columna metálica con prácticamente los únicos tomas que funcionan



Zapatillas, cables, equipos colgados precariamente sobre tanques de agua

Las zapatillas no deben formar parte de la instalación eléctrica del lugar, solo deberían utilizarse de manera provisoria. Este uso constante, demuestra que lo que se necesita con urgencia son más tomas. En estas condiciones también se está sobrecargando el toma y la zapatilla donde está esta enchufada.



Misma situación - Columna metálica con toma que alimenta el sector

Tomas de pared fuera de uso

- 5- A la situación planteada en los puntos anteriores se le suman equipos, reflectores, equipos de iluminación colgando sobre los tanques y con riesgo de que caigan en algún momento.



- 6- Desde hace tiempo que se tiene filtraciones de agua de lluvia en el primer piso de maricultura. El agua que se filtra cae en el entretecho por donde está el cableado eléctrico.



- 7- Recientemente se observa que se ha producido una grieta en la cocina del primer piso. Habría que consultar a persona idónea (Arquitecto, Ingeniero Civil) que no exista un riesgo estructural.



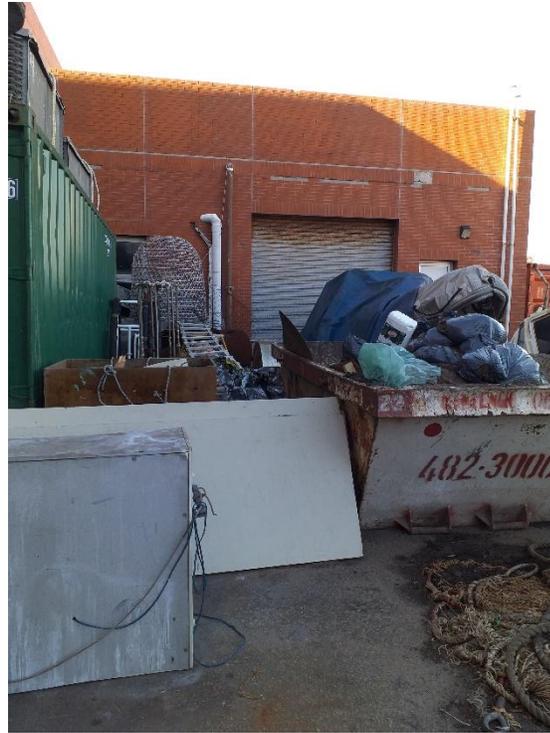
- 8- Otro punto a tener en cuenta, que aunque ya lo he mencionado en informes previos vuelvo a mencionar, que es la verificación de la existencia y continuidad de la puesta a tierra en este sector.  
Si bien, en algunos tableros relevados se observa el conductor de protección de puesta a tierra, no está verificada la continuidad de la misma, a lo largo de la diferente toma, y equipos como tampoco la real existencia de la jabalina de la puesta a tierra.

Con urgencia se deben tomar medidas para mejorar la situación eléctrica en este sector. Vuelvo a insistir, el ambiente húmedo y mojado que existen en maricultura, hacen que el riesgo de un choque eléctrico y sus consecuencias sea mayor.

- 9- **Instalación de Bomba de agua de mar.** Esta en el año 2010 dejó de estar en funcionamiento. Es fundamental para el correcto funcionamiento del área, ya que sin agua de mar no se pueden llevar a cabo las tareas de esta estación. La bomba fue comprada durante el año 2010/2011, pero a la fecha la misma no fue instalada. Los usuarios deben realizar esta tarea de manera manual, conectando una bomba en la boca de toma de agua (150 metros escollera) bajo condiciones precarias de seguridad. En este último tiempo, se han solicitado dos presupuestos para la conexión de la misma, estando a la fecha pendiente de realización.
- 10- Un reclamo de hace tiempo de la gente que trabaja en este sector, es la entrada bloqueada con diversos equipos y materiales pertenecientes a diferentes sectores del instituto. En el último tiempo se ha contratado un contenedor (que puede verse en las fotografías) para ir descartando lo que se vaya dado de baja, pero falta bastante para lograr que este despejado completamente.



Vista desde el lado de adentro de la puerta que da al exterior.



Misma Puerta vista desde el lado exterior.

11- Como último sector de relevamiento se menciona el Depósito de maricultura. El mismo, no presenta irregularidades mayores. Se observaron las siguientes situaciones, pero no se considera necesaria la actuación en este sector:

- a. Equipos electrónicos, como monitores, teclados, mouse, etc en trámite de darse de baja. La permanencia en este sector de estos equipos es transitoria. También se observaron equipos que están asignados al sector, pero a los cuales les falta la instalación.



- b. Se observaron drogas líquidas y sólidas en algunas estanterías. Según nos informan son drogas que ya no se utilizan más, incluso están vencidas, pero las conservan, por si llegan a necesitarlas en algún momento. Lo que se recomendó es agrupar todas las drogas en una única estantería y controlar los envases de las mismas.



- c. También se observó una gran cantidad de bolsas de tierra filtrante, que también en un momento se utilizaba para distintos procesos del sector y ya no es necesaria su utilización. Es muy difícil lograr que la gente se desprenda de insumos que por más que ya no utilice, se encuentran en buen estado. Por lo que al igual que con las drogas, la recomendación, es que mientras haya espacio disponible y se puedan almacenar de manera correcta,

manteniendo el orden dentro del depósito, no hay inconveniente mayor en su permanencia en el Depósito.



**ANEXO IV - CONVENIOS VIGENTES**

Orden	Fecha	Expte	Resolución	Signatarios	Objeto	Aporte de fondos	Ambito de actuacion	Alcance	Clase	Tipo de convenio	Objeto	Plazo	Aportes
1	7/9/2016			NATIONAL INSTITUTE OF FISHERIES SCIENCES DE LA REPUBLICA DE COREA	Colaboración interinstitucional	NO	Público	Internacional	Instituto de Investigación	Carta de entendimiento	Investigación	Sin plazo establecido	Sin aportes del Inidep
2	23/10/2015	s05:0048343/2015	292/2015	EMPRESA H2O CONTROL SRL	Aplicación de tecnologías	No	Privado	Nacional	Empresa	Convenio específico	Investigación	Plazo determinado	Sin aportes del Inidep
3	23/11/2015	s05:0039138/2015	303/2015	EMPRESA NUCLEO ALIMENTOS MDQ SRL	Investigación	No	Privado	Nacional	Empresa	Convenio específico	Investigación	Renovación automática	Sin aportes del Inidep
4	1/12/2015	S05:0059862/2015	105/2016	UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	Colaboración interinstitucional	No	Privado	Nacional	Universidad	Convenio marco	Transferencia de tecnología y asesoramiento	Renovación automática	Sin aportes del Inidep
5	24/5/2016	s05:0078918/2015	109/2016	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	Colaboración interinstitucional	No	Privado	Nacional	Universidad	Convenio marco	Transferencia de tecnología y asesoramiento	Renovación automática	Sin aportes del Inidep
6	5/11/2014	22861/2014	286/2014	CENTRO DE ACTIVIDADES SUBMARINAS ESCUALO	Colaboración interinstitucional	NO	Privado	Nacional	Instituto de enseñanza no universitaria	Convenio específico	Transferencia de tecnología y asesoramiento	Renovación automática	Sin aportes del Inidep
7	25/8/2010	979/2012	305/2012	FACULTAD REGIONAL DE CHUBUT UTN	Colaboración interinstitucional	NO	Público	Nacional	Facultad	Convenio marco	Transferencia de tecnología y asesoramiento	Plazo determinado	Sin aportes del Inidep
8	12/2/2008			INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA	Colaboración interinstitucional	NO	Público	Internacional	Instituto de Investigación	Memorando de entendimiento	Transferencia de tecnología y asesoramiento	Renovación automática	Sin aportes del Inidep