



CCT-CD Acta-03/2017

**Valparaíso, 27 de abril de 2017**

Señor  
Pablo Berazaluce Maturana  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168 piso 18  
**VALPARAISO**

Ref.: Adjunta Acta de Sesión  
N°3/2017 de Comité Científico  
Técnico Pesquero de  
Crustáceos Demersales.

- Adjunto -

De mi consideración:

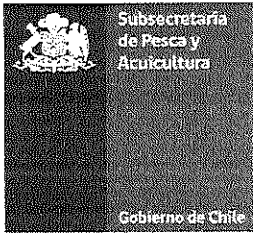
En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. el Acta N°3 de la tercera sesión ordinaria de trabajo de 2017 del Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD), realizada los días 10, 11 y 12 de abril 2017.

En esta sesión, el Comité llevó a cabo la revisión de datos, parámetros y modelos de evaluación de los recursos objetivo camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado en sus respectivas Unidades de Pesquería.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Mauricio Ahumada E.  
Presidente Comité Científico Técnico Pesquero  
Crustáceos Demersales





CCT-CD Acta-03/2017

**Acta N°3 de 2017**  
**Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD)**  
**Sesión del 10, 11 y 12 de abril de 2017**

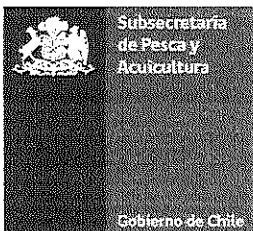
En Valparaíso, los días 10, 11 y 12 de abril de 2017, en dependencias de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Bellavista N°168, piso 19, Valparaíso), se realizó la tercera sesión del año 2017 del Comité Científico Técnico de Recursos Crustáceos Demersales (CCT-CD). La sesión contó con la participación de los siguientes miembros:

<b>Nombre</b>	<b>Membresía</b>
Dante Queirolo	Electo
Maximiliano Zilleruelo	IFOP
Mauricio Ibarra	IFOP
María Francisca Salinas*	SSPA
Alejandro Karstegl	SSPA
Ángel Urzúa	Electo
Rubén Alarcón	Electo
Mauricio Ahumada	Electo

\* En calidad de invitada, reemplazando a Verónica Madrid C.

Participaron de la sesión como invitados, a solicitud del CCT-CD, canalizada a través de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los Sres. Juan Carlos Quiroz, Joaquín Cavieres y Alejandro Yáñez, del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), quienes expusieron y participaron de la discusión sobre datos y modelos de los tres recursos objetivo.

El Secretario Ejecutivo del Comité da la bienvenida, se revisa la Agenda de trabajo (se adjunta) y se reitera el objetivo principal de la sesión.



1.- Presentaciones según agenda

- a) Día 10.04. En representación de IFOP, expone el Sr. Mauricio Ibarra, integrante del CCT-CD, acerca del modelo de evaluación de camarón nailon.
- b) Día 11.04. Expone el Sr. Joaquín Cavieres acerca del modelo de evaluación de langostino colorado.
- c) Día 12.04. Expone el Sr. Joaquín Cavieres acerca del modelo de evaluación de langostino amarillo.

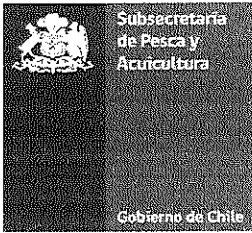
2.- Documentos y presentaciones que tuvo a la vista el CCT-CD

Los documentos (minuta, informes, documentos técnicos) y presentaciones considerados por el CCT-CD en la sesión fueron puestos a disposición de los miembros en la carpeta Dropbox "CCT-CD\_2017.03" (Dropbox > CCT-Crustaceos > Reuniones).

3.- Lunes 10.04. Presentación y discusión acerca del modelo de evaluación de camarón nailon

Se revisan las observaciones del CCT-CD, contenidas en las Actas del Comité, relativas a datos, parámetros y modelo de evaluación de camarón nailon. Se expone y analiza la información basándose en la definición del modelo conceptual de historia de vida del recurso, los datos de entrada y los parámetros del modelo de evaluación.

Entre los puntos mencionados en la discusión destacan: i. Problemas de ajuste del modelo a la composición de tallas, ii. Necesidad de revisión de los parámetros historia de vida, con énfasis en el crecimiento, iii. Grado de avance de la implementación de las observaciones al modelo de evaluación generadas en el proceso de revisión por pares, iv. La inconveniencia del empleo de dos sub-zonas de evaluación (centro-norte y centro-sur) debido a que la evidencia científica indicaría sólo un stock, v. Los problemas de asignación a las zonas centro-norte y centro-sur de desembarques históricos efectuados en la Región de Valparaíso (puertos de Quintero, Valparaíso, San Antonio) y vi. El tratamiento de la información ante la presencia de descartes y sub-reportes. Igualmente, se discute acerca de la necesidad de mejorar la información relativa a la duración de ciclo larval del recurso, por ejemplo, basándose en información publicada



CCT-CD Acta-03/2017

de especies similares, con el fin de asignar con mayor certidumbre la edad de los ejemplares reclutados.

Después de la exposición del Sr. Ibarra, se incorporan al análisis investigadores de IFOP, con quienes se comparten las inquietudes previamente identificadas con el fin de intercambiar puntos de vista y aclarar conceptos. Se analizan los puntos identificados previamente por el CCT-CD, y se comentan posibles alternativas y plazos de análisis.

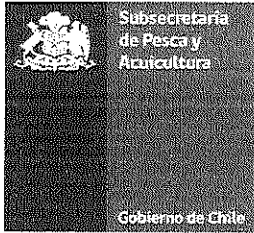
La jornada finaliza definiendo observaciones y sugerencias del CCT-CD a datos y modelo de evaluación de camarón nailon.

#### 4.- Martes 11.04. Presentación y discusión acerca del modelo de evaluación de langostino colorado

Se comenta y analiza la jornada anterior, en términos de su modalidad de trabajo, acordándose mantener el mismo esquema. A continuación, se revisan las observaciones al modelo de evaluación de langostino colorado, ya sea contenidas en las Actas del CCT-CD o realizadas por evaluadores a los últimos informes de estatus del recurso objetivo.

Entre las principales observaciones, destacan: i. Baja cobertura de muestreo de la flota artesanal (capturas, esfuerzo, rendimiento de pesca y composición de tamaños), ii. Actualización de los parámetros de historia de vida, iii. Definición del parámetro de mortalidad natural, iv. Exclusión de datos específicos de la serie temporal de índices de abundancia (Ej. CPUE 1987-1988 y evaluación directa 1996), v. Justificación de los bloques de selectividad, vi. Criterios empleados para la definición del patrón de explotación y vii. La identificación de problemas de ajuste de los datos del índice de abundancia de la pesquería en algunos años específicos de la serie de tiempo (2009-2011) o en las diferencias de ajuste con respecto a las estimaciones de biomasa vulnerable (2008, 2009, 2015, 2016).

Se genera un debate respecto de la modalidad que debe emplearse para la prueba y la implementación de modificaciones a los modelos de evaluación utilizados en crustáceos demersales, con la finalidad de compatibilizar criterios de consistencia histórica con las necesidades de introducir mejoras. Se acuerda la necesidad de llevar a cabo un enfoque diferenciado para la prueba e implementación de mejoras, que considere un modelo base de evaluación, al que se agregan escenarios alternativos, y



CCT-CD Acta-03/2017

un modelo mejorado, en el cual se prueben modificaciones mayores, de carácter más estructural.

Después de la exposición del Sr. Cavieres, se abre la discusión sobre el modelo de evaluación de langostino colorado, incorporando a investigadores del IFOP. La discusión se centra en la necesidad de justificar de mejor manera y con información actualizada la elección de parámetros para el modelo en ambas zonas de evaluación (Unidades de Pesquería Norte y Sur), y la necesidad de incorporar la dinámica del recurso y de la operación de la flota a la respectiva evaluación.

Se acuerda sistematizar y resumir las observaciones del CCT-CD a la evaluación directa de las distintas combinaciones recurso-Unidades de Pesquería en una Tabla Resumen de Observaciones, identificando Pertinencia y su Priorización. Ésta correspondiente a un nivel en escala 1 a 3 (1: Baja, 2: Media y 3: Alta).

La jornada finaliza definiendo observaciones y sugerencias del CCT-CD a datos y modelo de evaluación de langostino colorado, y sistematizando y priorizando la totalidad de las observaciones del CCT-CD en la Tabla Resumen pre-citada.

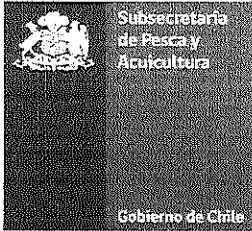
#### 5.- Miércoles 12.04. Presentación y discusión acerca del modelo de evaluación de langostino amarillo

Se comenta la jornada anterior, y después de destacar que varias de las observaciones tienen carácter transversal a los recursos objetivo, se analizan observaciones específicas relativas a la evaluación de langostino amarillo. Entre los temas mencionados destaca: i. Problemas en la estimación de parámetros de crecimiento y ii. Límites geográficos de las sub-zonas utilizadas en la evaluación por el IFOP.

Terminado el análisis, se suman a la reunión investigadores de IFOP y el Sr. Cavedes expone sobre la evaluación de langostino amarillo en la zona centro-norte y centro-sur.

Durante la presentación se plantean y aclaran dudas y se realizan observaciones, para proceder luego a completar la Tabla Resumen de Observaciones.

Posteriormente, en trabajo interno del CCT-CD, se analizan las principales conclusiones de la Sesión y finalmente, se revisa y comenta brevemente el Plan de Reducción de Descarte, aprobado y publicado por SUBPESCA.



## 6.- Priorización y Discusión

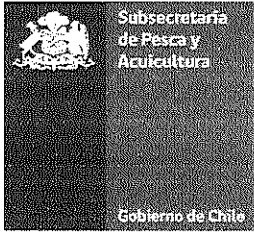
El análisis de datos, parámetros y de modelos de evaluación llevado a cabo durante la Sesión, se sistematiza y resume en la Tabla Resumen de Observaciones, indicada en los siguientes párrafos, la que contiene los siguientes puntos:

### 1. Sobre la conceptualización del modelo

- 1.1- Modelo Conceptual. Definir y explicitar el modelo conceptual de la dinámica poblacional que soporta la evaluación de cada Unidad de Pesquería.
- 1.2- Límites Geográficos de las Unidades de Análisis. Justificar con antecedentes técnicos actualizados los límites geográficos de las unidades de análisis utilizadas en las evaluaciones.
- 1.3- Considerar dinámicas espaciales de flota y recurso en modelo. Avanzar en la incorporación de variables como emigración/inmigración de ejemplares entre Unidades de Pesquería/Zonas de Análisis (i.e. Migraciones de langostino colorado entre el norte de la Región de Valparaíso y el sur de la Región de Coquimbo) o en los impactos en variables como CPUE o estructuras de tallas por la incursión/abandono de la flota de caladeros de Pesca (i.e. Región de Atacama).

### 2. Sobre los datos

- 2.1- Desembarques históricos. Revisar datos relativos a desembarques históricos, diferenciando y asociándoles grados de incertidumbre a los registros en distintos períodos temporales (i.e. previo y posterior al inicio de certificación de desembarques).
- 2.2- Biomasa de los cruceros (consistencia del dato). Analizar las evaluaciones directas de biomasa identificando años en que los estimadores pueden presentar sesgos producidos por la no prospección de la totalidad del área de la Unidad de Pesquería (i.e. estudios previos a 1999) o por la presencia de datos atípicos (i.e. Evaluación directa de langostino colorado de 1996).
- 2.3- Estructuras de tallas. Diferencias períodos (años) en que el muestreo se realizó en desembarques o a bordo. Revisión de procedimientos usados en la expansión de las muestras (i.e. camarón nailon).
- 2.4- Apartado de datos. Incluir en los informes de evaluación una sección (denominada Apartado de Datos) con una descripción de los datos utilizados (CPUE, biomasa vulnerable, desembarques) en términos de su origen, procesos y posibles sesgos con el fin de diferenciar grados de incertidumbre asociados.

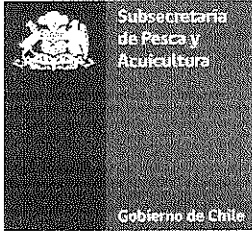


CCT-CD Acta-03/2017

- 2.5- Estimación de biomasa de crucero - cambios metodológicos (Biomasa, CPUA). Definir el tratamiento idóneo a cambios metodológicos asociados a las estimaciones directas de biomasa vulnerable (i.e. por cambio de estimación de tiempo efectivo de arrastre en los cruceros).
- 2.6- Estandarización de la CPUE. Llevar a cabo la re-estandarización de las series de CPUE.

### **3. Sobre la parametrización**

- 3.1- Cambios de capturabilidad de la flota. Considerar en las evaluaciones posibles cambios de capturabilidad de la flota derivadas de cambios tecnológicos.
- 3.2- Parámetros de historia de vida. Utilizar información auxiliar (i.e. proyectos de evaluación directa o proyectos específicos actualizados) para la estimación de parámetros de historia de vida, con especial énfasis en crecimiento.
- 3.3- Estimar parámetros de historia de vida en el modelo. Utilizar la información auxiliar como proxis o como restricciones para establecer "límites" del rango o intervalo de confianza en que los parámetros estimados debiesen encontrarse.
- 3.4- Selectividad. Revisar y precisar la incorporación de bloques de selectividad en las evaluaciones conforme a respaldo técnico avalado en cambios tecnológicos u operacionales.
- 3.5- Tamaños de muestra/parametrización del modelo. Estimar un tamaño de muestra óptimo, que posea el menor peso relativo posible, para resolver la distribución de probabilidad multinomial que establece probabilidad de individuos a la edad. Esto se pretende resolver por medio de iteraciones y tiene como objetivo no disminuir el peso relativo de las variables de estado y parámetros estimados en el modelo de evaluación de stock.
- 3.6- Ponderaciones diferenciadas a piezas de información. establecer un peso relativo variable por cada año, siempre y cuando la información con la que se cuenta no tenga suficiente respaldo en cuanto a la toma del dato o a su construcción. Una alternativa es eliminar la serie histórica, si es que no se cuenta con información sólida que sustente su incorporación en el modelo de evaluación.



CCT-CD Acta-03/2017

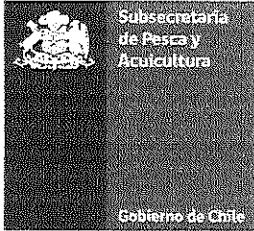
#### **4. Estructura**

- 4.1 Modelo base y registro de cambios. A partir de la definición del Modelo Base definido por el CCT-CD en la presente Sesión, mantener dicho modelo en las distintas evaluaciones, incorporando los cambios menores como escenarios alternativos y los mayores a un nuevo modelo.



Tabla Resumen de Observaciones por Unidad de Pesquería. CN: Camarón nailon, LC\_N: UPN de langostino colorado, LC\_S: UPS de langostino colorado, LA\_N: UPN de langostino amarillo y LA\_S: UPS de langostino amarillo. PER: X Indica pertinencia, PRIO: Indica priorización (1: Baja-color verde, 2: Media-color amarillo, 3: Alta-color rojo)

Aspecto	CN		LC_N		LC_S		LA_N		LA_S	
	PER	PRIO	PER	PRIO	PER	PRIO	PER	PRIO	PER	PRIO
<b>1. Conceptualización del modelo</b>										
Modelo conceptual	X	3	X	3	X	1	X	3	X	3
Límites geográficos de las unidades de análisis	X	3	X	3			X	3	X	3
Dinámicas espaciales flota y recurso			X	3			X	3	X	3
<b>2. Sobre los datos</b>										
Desembarques históricos	X	2			X	3	X	1	X	2
Biomasa de cruceros (consistencia del dato)	X	2	X	3	X	3	X	2	X	2
Estructuras de tallas	X	2	X	2			X	2	X	1
Apartado de datos	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3
Estimación de biomasa crucero - cambios metodológicos (Biomasa,	X	2	X	2	X	1	X	2	X	2
Estandarización de la CPUE	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3
<b>3. Sobre la parametrización</b>										
Revisión de cambios en la capturabilidad en la flota	X	1	X	1	X	1	X	2	X	1
Revisión de Parámetros de historia de vida	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3
Estimar parámetros de historia de vida en el modelo	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3
Selectividad (bloques)	X	1			X	2	X	3	X	2
Tamaños de muestra - parametrización del modelo	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3
Ponderaciones diferenciadas a piezas de información	X	1	X	1	X	2	X	3	X	3
<b>4. Estructura</b>										
Modelo base y registro de cambios	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3



CCT-CD Acta-03/2017

## 6.- Conclusiones

Las principales conclusiones de la Sesión de revisión de datos, parámetros y modelos de evaluación incluyen el sugerir a SUBPESCA que solicite:

- 1.1 Incorporar información auxiliar para la estimación de parámetros de crecimiento, por ejemplo, de los cruceros de evaluación directa, además que aquella que sea generada en proyectos específicos de investigación de crecimiento en crustáceos.
- 1.2 Incluir un apartado de datos dentro de los informes de estatus, el cual describa el origen y la naturaleza de la data utilizada al menos en el caso de desembarques, estructuras de tallas, CPUE y biomasa de cruceros.
- 1.3. Definir el estatus de los recursos objetivos por Unidad de Pesquería, para lo cual se coordinará plazos y modalidades a través del Secretario del CCT-CD.

Para el proceso de evaluación de 2017, el CCT-CD requiere un análisis complementario de definición de estatus para los tres recursos, en los límites geográficos de sus respectivas Unidades de Pesquería.

- 1.4 Analizar y definir la manera de incorporar a la evaluación el tratamiento del cambio metodológico en la estimación de área barrida (tiempo efectivo de arrastre) realizada en la evaluación directa de biomasa vulnerable en la primera mitad de la década de 2000.
- 1.5 Considerar distintas ponderaciones para las piezas de información utilizadas en el modelo, tomando en cuenta la incertidumbre diferenciada por períodos de tiempo.

Igualmente, el CCT-CD acuerda:

- 1.6 Que el Modelo Base de las evaluaciones de los tres recursos objetivo es el utilizado para la recomendación de CBA de 2017.
- 1.7 Indicar la necesidad de considerar relaciones interespecíficas en las evaluaciones, en conformidad con la necesidad de avanzar en la incorporación del enfoque ecosistémico.
- 1.8 Indicar la necesidad de generar un repositorio que incluya y ponga a disposición del Comité datos, informes y modelos de evaluación.



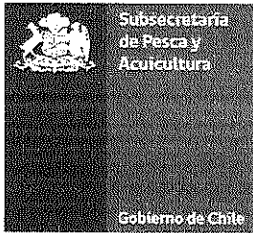
CCT-CD Acta-03/2017

- 1.9 Dado que la pesquería de crustáceos demersales ha ingresado al Plan de Reducción de Descarte, se recomienda a IFOP la inclusión de descarte en las evaluaciones de stock.
- 1.10. El Comité lamenta que la Autoridad no haya recogido la recomendación contenida en el Acta del CCT-CD N°2 de 2017, en cuanto a incorporar Metas medibles al Plan de Reducción de Descarte y de Pesca Incidental de las pesquerías de crustáceos demersales.

Siendo las 13.15 horas, y habiéndose dado cumplimiento a los productos esperados, se da por finalizada la tercera sesión anual del Comité.

**Alejandro Karstegl S.**  
**Secretario Ejecutivo**  
**CCT Crustáceos Demersales**

**Mauricio Ahumada E.**  
**Presidente**  
**CCT Crustáceos Demersales**



CCT-CD Acta-03/2017

**Agenda 3a Sesión 2017**  
**Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD)**  
**10, 11 y 12 de abril de 2017,**  
**Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Valparaíso**

**Lunes 10 de abril**

*Jornada mañana: Trabajo interno CCT-CD*

10:00-10:15 hrs. Recepción. Revisión agenda tentativa de la sesión. Sr. *Mauricio Ahumada*.  
Presidente CCT-CD.

10:15-11:30 hrs. Revisión de observaciones y alcances realizada por el CCT-CD a datos y Modelos de  
Evaluación. Modera Sr. *Mauricio Ahumada*. Presidente CCT-CD.

11:30-11:45 hrs. **Pausa y café.**

11:45-12:45 hrs. Discusión y definición de principales observaciones y sugerencias del CCT-CD a los  
modelos de evaluación, con énfasis en el camarón nailon. Modera Sr. *Mauricio Ahumada*.  
Presidente CCT-CD.

13:00-14:30 hrs. **Almuerzo libre.**

*Presentación y discusión acerca del modelo de evaluación de camarón nailon*

14:30-16:30 hrs. **Presentación y discusión:** "Datos, parámetros, supuestos y modelo de evaluación  
del camarón nailon, considerando avance observaciones revisión por pares. Zona  
centro norte y centro-sur". *Mauricio Ibarra*. IFOP.

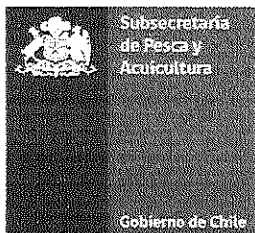
16:30-16:45 hrs. **Pausa y café.**

16:45-17:15 hrs. Definición de Observaciones y sugerencias del CCT-CD a la evaluación de camarón  
nailon.

17:15-17:30 hrs. **Conclusiones y cierre.**

*Producto del día:*

- Observaciones y sugerencias del CCT-CD a datos y modelo de evaluación de camarón nailon.



CCT-CD Acta-03/2017

## **Martes 11 de abril**

### Jornada mañana:

09:00-09:15 hrs. Recepción. Revisión agenda tentativa de la jornada. Sr. *Mauricio Ahumada*.  
Presidente CCT-CD.

09:15-09:30 hrs. Revisión de observaciones y alcances realizada por el CCT-CD a datos y Modelo de Evaluación de langostino colorado, UPN y UPS. Modera Sr. *Mauricio Ahumada*.  
Presidente CCT-CD.

09:30-09:45 hrs. **Pausa y café.**

10:45-12:45 hrs. **Presentación y discusión:** "Datos, parámetros, supuestos y modelo de evaluación del langostino colorado, UPN y UPS". *Joaquín Cavieres. IFOP.*

13:00-14:30 hrs. **Almuerzo libre.**

### Presentación y discusión acerca del modelo de evaluación de langostino colorado

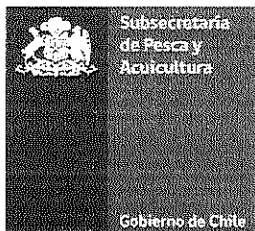
14:30-16:30 hrs. Definición de observaciones y sugerencias del CCT-CD a la evaluación del langostino colorado.

16:30-16:45 hrs. **Pausa y café.**

16:45-17:00 hrs. **Conclusiones y cierre.**

### Producto del día:

- Observaciones y sugerencias del CCT-CD a la evaluación de langostino colorado



CCT-CD Acta-03/2017

## **Miércoles 12 de abril**

### Jornada mañana:

09:30-09:45 hrs. Recepción. Revisión agenda tentativa de la jornada. Sr. *Mauricio Ahumada*.  
Presidente CCT-CD.

09:45-10:00 hrs. Revisión de observaciones y alcances realizada por el CCT-CD a datos y Modelo de  
Evaluación de langostino amarillo. Modera Sr. *Mauricio Ahumada*. Presidente CCT-  
CD.

10:00-10:15 hrs. **Pausa y café**

10:15-11:45 hrs. **Presentación y discusión:** "Datos, parámetros, supuestos y modelo de evaluación  
del langostino amarillo. Áreas norte y Sur" *Joaquín Cavieres. IFOP*

11:45-12:45 hrs. Definición de Observaciones y sugerencias al Modelo de evaluación del langostino  
amarillo

12:45-13:15 hrs. **Conclusiones y cierre.**

### Producto del día:

- Observaciones y sugerencias del CCT-CD a datos y modelo de evaluación de langostino  
amarillo