

Estrategia de pago a proveedores de pesquería artesanal de jaiba en el departamento del Magdalena

Edwin Causado Rodriguez

Resumen: El presente artículo, pretende formular una estrategia de pago de materia prima proporcional a los rendimientos obtenidos en el proceso de carne de jaiba de una empresa procesadora del departamento del Magdalena. Acudiendo a la entrevista personal a trabajadores del área de producción, aseguramiento de la calidad, y proveedores de materia prima, sobre los factores que intervienen en la captura y procesamiento de este producto, y al análisis de registros históricos de rendimientos del proceso de los dos últimos años. Esta estrategia de pago ha de beneficiar tanto a la empresa al ofrecerle una proporcionalidad entre sus costos y precios de venta, como también al pescador, a fin de que éste aproveche el recurso en forma sostenible, a través una talla media de captura implementada por el INPA en su momento y adecuada por el INCODER y la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG. Por último, de acuerdo con los muestreos de producto realizados, existe una mayor tendencia a encontrar jaibas con el tamaño mínimo de pesca exigidos por las entidades reguladoras, lo cual facilita una proporcionalidad entre los costos de materia prima por tallas y los precios de venta de producto terminado.

Palabras Clave: Jaiba; talla media de captura; pescador artesanal, aprovechamiento sostenible.

Abstract: This article seeks to formulate a strategy for payment of material proportional to income in the process of a crab meat processing company in the department of Magdalena. Going to interview workers in the area of production, quality assurance, and raw material suppliers on the factors involved in the capture and processing of this product, and analysis of historical records of the process yields two recent years. This payment strategy has to benefit both the company by offering a proportionality between costs and selling prices, as well as a fisherman, so that to exploit the resource in a sustainable manner, through a medium size implemented by capture INPA at the time and appropriate by the INCODER and the Autonomous Regional Corporation of the Magdalena - CORPAMAG. For his latest, according to the sampling of product made, there is a greater tendency to find the minimum size crab fishing imposed by regulators, which provides proportionality between the costs of raw material sizes and selling prices finished product.

Keywords: Crab meat; capture media height; fishworkers; sustainable use.

Introducción

Para el año 1999, debido a que una considerable cantidad de materia prima provenía de la Ciénaga Grande de Santa Marta, y a problemas de Calidad derivados de una significativa distancia entre los centros de acopio y planta de producción (ubicados inicialmente en el departamento de La Guajira), se da la apertura de la primera planta procesadora de jaiba de carácter industrial en la costa Caribe colombiana ubicada en Ciénaga, Magdalena; generando así el proceso de la carne de jaiba¹ y parte del proceso de algunos mariscos.

En la actualidad los proveedores de materias primas son seleccionados por la empresa, de acuerdo con el cumplimiento de la resolución 000520 de octubre de 2002 emitida por el INPA sobre extracción sostenible del recursos; las normas de calidad, concretadas en los decretos 3.075 de 1997, 60 de 2002; y la decisión 1.516 de 2002 de la Comunidad Andina, sobre el manejo y manipulación de productos alimenticios para consumo humano.

El proceso productivo de interés en este documento depende en un 100% de la pesca de jaiba en forma artesanal (Narváez et al, 2003; Manjarres *et al*, 2004; FAO, 2006). Esto representa un costo considerable para la empresa, ya que debe proporcionar a pescadores, y/o a las asociaciones de pescadores, los equipos de pesca necesarios para el adelanto de esta operación, a fin de asegurar el suministro continuo de materia prima, labor en la que no encuentra apoyo por parte del Estado.

La operación de la empresa también se encuentra en gran medida afectada por los ciclos biológicos del recurso procesado y los ciclos de la naturaleza (Armen y Demsetz, 1972; Masahiko, 1990; Baker 1997); siendo este último uno de los problemas enfrentados por la empresa durante su periodo de funcionamiento, debido a la obvia dinámica e incertidumbre relacionada con el abastecimiento de la materia prima (Coase, 1960; Baker, 1997; Uberti, 2001).

Esta materia prima, es muy fluctuante y en algunos periodos del año, las características de la Jaiba, no permite que se pueda cumplir con algunos requerimientos de los clientes, tales como: tallas en producto terminado y mejores promedios de venta (lo que se traduce en menores ingresos para la empresa), debido a la relación directa entre los tipos de carne de más alto precio, con los tamaño y especies de la Jaiba procesada (Baker, 1997; OMC, 2007; Uberti, 2001; Wiefels, 2003).

Sin embargo, no todo es negativo dado que entre finales del año 2002 y el año 2004 se afrontaron fenómenos macroeconómicos a favor de la industria, como fue el alto precio del dólar, ya que un 90% de la producción de jaiba tiene como destino final el mercado de los EE.UU. Esto permitió financiar sin mayores dificultades la actividad de la pesca y sobrellevar los altibajos presentados

en el área productiva como consecuencia de un proceso de transformación ineficiente, y de una materia prima de características variables (FAO, 2006; FAO, 2008; FAO, 2008^a).

Este panorama cambió por completo, y en la actualidad se encuentra con una estructura de costos muy pesada, ya que solo en el aspecto salarial entre el 2002 y 2007, el salario mínimo mensual expresado en dólares, pasó de US 108 a US 215, repercutiendo en el incremento de costos (OIT, 1999; Revista Dinero, 2008). De igual forma, se presenta un aumento continuo de los combustibles y demás insumos que repercuten en alzas en los costos de producción. Estos incrementos no se han podido compensar con incrementos en los precios del producto debido a las condiciones del mercado; de los 6 tipos de carne exportados, 4 conservan los mismos precios del 2006, mientras que los otros 2 han tenido un aumento de tan solo el 20% (FAO, 2006; OMC, 2007; FAO 2008). Como una alternativa para contrarrestar parte de los efectos causados por la revaluación del peso, se consideró que en determinadas épocas del año en las cuales se dan fenómenos de sobreproducción de jaiba, se constituya un proceso alternativo de selección de tipo de producto de acuerdo con la línea de producción que resulte más favorable según al valor pagado por aquél, lo cual permitirá a la planta producir en los periodos de alta producción al 100% de su capacidad instalada, y con esto lograr una reducción de los costos fijos de operación, además de generar utilidades para el sostenimiento de la empresa cuando no haya operación.

El aspecto seleccionado para análisis en este documento corresponde al procesamiento de la jaiba entera cruda, por ser un proceso de menor complejidad que el de la extracción de carne, además de que no requiere la participación de personal con experiencia, permitiendo manejar altos volúmenes de procesamiento y de esta manera aprovechar toda la materia prima en los periodos de alta oferta (Mares de Colombia, 2006:2007:2008).

La materia prima de los dos procesos desarrollados en la empresa objeto de estudio, lo constituye la jaiba. La Clasificación taxonómica de las dos especies procesadas son *Callinectes Sapidus* (Jaiba Azul), y *Callinectes bocourti* (Jaiba Roja). Esto se toma además como una alternativa para priorizar qué procesar en los periodos de bajo recibo de materia prima, dependiendo de cuál línea de producto resulte más favorable.

Materiales y métodos

La información recolectada es de carácter mixto, puesto que se basa en datos de origen primario, e información de origen secundaria. Entre los métodos de recolección de información primaria se presentan:

- La Entrevista: Se recogieron datos usando el método de la entrevista personal a trabajadores del área de producción, aseguramiento de la calidad y proveedores

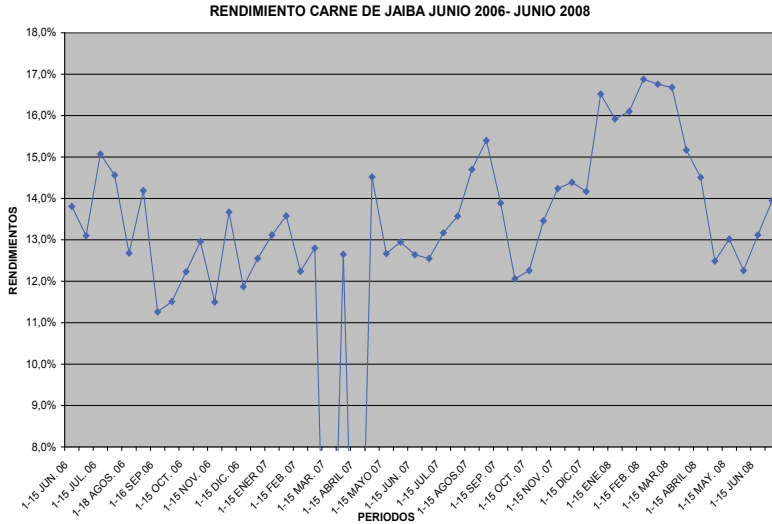
de materia prima, sobre los factores que intervienen en la recolección y procesamiento de la jaiba entera cruda.

- Método de observación: Se utilizó la observación directa para la determinación de las etapas que hacen parte de los procesos de transformación y la afectación que causan algunas sobre otras y sobre el proceso en general. Se hizo uso de la estadística inferencial para realizar un muestreo aleatorio con el fin de determinar la relación directa del tamaño de la materia prima y del producto terminado. Además, se obtuvieron los registros históricos de los rendimientos del proceso de carne de jaiba que obtuvo la empresa en los últimos dos años (Mares de Colombia, 2006:2007:2008).

Muestreo. En el caso del muestreo, se procedió con la realización de un muestreo aleatorio simple, con un tamaño de muestra en algunos casos tomado a conveniencia, debido a las restricciones del proceso, como lo fueron, entre otros, retrasos en la clasificación del producto al hacer una clasificación de cuatro rangos de tallas de materia prima, cuando normalmente se realiza uno solo, para lo cual el personal no tiene destreza en ciertos casos. Además la evidencia sobre la similitud entre elementos (jaibas) de un mismo rango de medidas, es amplia, puesto que pertenecen a una misma especie y provienen de un mismo hábitat, lo cual permite pensar que los resultados obtenidos de una muestra reducida, pueden aplicarse a la población (Kats, 1999).

Análisis cuantitativo de los rendimientos del proceso. Se procedió a analizar el comportamiento histórico de los rendimientos generales del proceso de carne de jaiba, y del porcentaje de rendimiento de cada tipo de carne sobre el proceso general en los últimos dos años, lo cual se aprecia en la figura 1. Estos datos se procesaron y analizaron para obtener la información que se utilizó como soporte de evidencia sobre la variabilidad que presentan los rendimientos generales y los tipos producto terminado en el transcurso del año, y así proponer y sustentar un pago tomando en cuenta esta característica. La obtención de estos rendimientos se obtuvo a partir de la recolección de los datos históricos de libras producidas y materia prima empleada, plasmados en los informes de proceso de la planta de procesamiento.

Figura 1.

Rendimiento de carne de jaiba (Junio 2006 – Junio 2008)

Fuente: (Mares de Colombia, 2006:2007:2008). Cálculos Autor

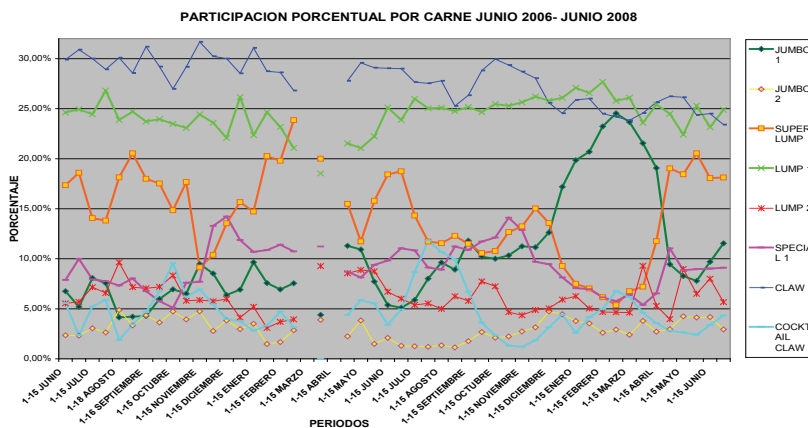
Análisis gráfico de los rendimientos

Las cifras de los rendimientos fueron graficados en el programa Excel, con el fin de observar y analizar de manera más clara el comportamiento de éstos a través del tiempo. Con esto se detectó la mejoría que mostraron los rendimientos en los meses más recientes, por lo cual la implementación de la propuesta se daría en un buen momento como se aprecia en la figura 2.

Edwin Causado Rodríguez

Figura 2.

Participación porcentual por tipo de carne (Junio 2006 – Junio 2008)



Fuente: (Mares de Colombia, 2006:2007:2008). Cálculos autor.

Propuesta de métodos de pago para proveedores. La elaboración de la propuesta para pago a proveedores de materia prima, se hizo con base a la teoría, los resultados obtenidos por el muestreo y las entrevistas con proveedores y supervisores de proceso de la empresa (14-15). También se utilizaron los resultados históricos de los rendimientos, las entrevistas al personal de la planta de procesamiento, los datos arrojados por la observación directa y se agregó la utilización de la tasa representativa del mercado, puesto que los ingresos de la empresa están afectados por esta.

Resultados

Procesamiento de jaiba entera cruda

Recepción de materia prima y pesaje. En esta primera etapa del proceso se recibe la materia prima almacenada en canastas y/o sacos y transportada en vehículos desde los centros de acopio hasta la planta. Inmediatamente llega la materia prima se realiza una clasificación según su estado de viva o muerta y de tamaño. Luego de esta clasificación se realiza la llamada prueba de flotabilidad, que consiste en llenar una tina con agua y sumergir la materia prima; las Jaibas que quedan suspendidas se consideran que son huecas y no pasan a la siguiente etapa del proceso.

Posteriormente, las jaibas que logran cumplir con los parámetros de calidad son aceptadas y pesadas. El tiempo de duración de esta etapa del proceso es de 1 Kg/15segundos; en una recepción pueden llegar hasta 1.500 Kg., por lo tanto se establece un número de clasificadores con el objetivo de que ésta no demore más de dos horas.

Esta etapa del proceso influye en gran medida sobre los rendimientos de los procesos por varios aspectos:

Clasificación por tallas. El recibo de materia prima por debajo de la talla mínima establecida por el gobierno y acatada por la empresa, disminuye el rendimiento por cuanto tiene más carne un animal mayor que uno de menor tamaño; además de que recibir una jaiba pequeña retrasa el proceso, debido a que la extracción de carne en un animal pequeño es más demorada y genera más fatiga en las operarias, que en uno grande.

Clasificación por condición de viva o muerta. Según la experiencia de los supervisores de proceso, en la etapa de cocción la jaiba muerta tiene una merma superior que la jaiba viva. Esto se traduce en menor rendimiento y en un producto con calidad número dos, por lo que el recibo de materia prima en la condición de muerta está restringido a unos porcentajes.

Lavado. En esta etapa la materia prima se somete a un lavado en agua clorada, con el fin de reducir la carga bacteriana que pueda traer desde el origen. La duración de esta es aproximadamente de un minuto.

Cocción. Tiene como finalidad la cocción de la carne para que pueda ser extraída y pueda estar en condición de consumo humano. Esta cocción se realiza en una autoclave y tiene una duración de 10 a 15 minutos. Según los supervisores de proceso, demorar una cocción más del tiempo indicado aumenta las mermas del producto y puede causar que se partan los músculos del cuerpo de la jaiba en la etapa de extracción. El músculo entero representa la carne de mayor valor comercial y si se parte obliga a convertirlo a otra carne de menor valor.

Oreo. Tiene como finalidad reducir la temperatura del producto en proceso, luego de que sale de la cocción mediante un reposo, para que pueda ser almacenada en cuartos fríos. El tiempo de duración de esta etapa es de aproximadamente 30 minutos.

Maduración. Luego del oreo, la jaiba debe ser almacenada en cuartos fríos a temperatura de refrigeración. El tiempo mínimo de almacenamiento en esta etapa debe ser de 24 horas y el máximo de 72 horas. Si dentro de estas 72 horas el producto no ha pasado a la siguiente etapa del proceso, debe ser nuevamente cocinado, lo que trae como consecuencia una gran disminución del rendimiento, que según la experiencia puede ser de hasta tres puntos porcentuales.

La disminución de los rendimientos en el periodo del primero de septiembre al 30 de octubre del 2007, se debió a dobles cocciones, lo cual se puede apreciar en la Tabla 1. La realización de dobles cocciones no retrasa el proceso, puesto que los equipos destinados para estas no son utilizados por más de tres horas al día, lo que significa que hay suficiente tiempo para realizar más cocciones de las normalmente se realizan, si así se requiere. El problema de una doble cocción radica principalmente en la pérdida de peso que sufre la materia prima, además del incremento en costos por consumo adicional de energía (gas natural) para realizar la cocción.

—|Tabla 1.

Producción de carne de jaiba Mares de Colombia. Junio 2006-2008

AÑO	PERÍODO	KG. PROCESADOS	PRODUCCIÓN (LIBRAS)	RENDIMIENTO PROCESO
2006	1-15 JUN. 06	11.048,6	3.358	13,81%
	16-30 JUN. 06	8.513,1	2.462	13,10%
	1-15 JUL. 06	9.265	3.072	15,07%
	16-30 JUL. 06	7.682,5	2.461	14,56%
	1-18 AGOS. 06	15.410	4.300	12,68%
	19-30 AGOS. 06	7.375,5	2.303	14,19%
	1-16 SEP.06	14.156	3.508	11,26%
	17-30 SEP.06	15.467	3.916	11,51%
	1-15 OCT. 06	16.696	4.492	12,23%
	16-30 OCT. 06	20.208,5	5.760	12,96%
	1-15 NOV. 06	33.338	8.434	11,50%
	16-30 NOV. 06	27.135,5	8.161	13,67%
	1-15 DIC. 06	21.968,5	5.739	11,87%
	16-30 DIC. 06	25.095,5	6.927	12,55%

Estrategia de pago a proveedores de pesquería artesanal de jaiba en el departamento del Magdalena

AÑO	PERÍODO	KG. PROCESADOS	PRODUCCIÓN (LIBRAS)	RENDIMIENTO PROCESO
2007	1-15 ENER 07	25.927,5	7.485	13,12%
	16-30 ENER. 07	24.193,3	7.228	13,58%
	1-15 FEB. 07	35.466	9.552	12,24%
	16-30 FEB. 07	11.998	3.379	12,80%
	1-15 MAR. 07	NO HUBO PROCESO	NO HUBO PROCESO	NO HUBO PROCESO
	16-30 MAR.07	737	205	12,65%
	1-15 ABRIL 07	NO HUBO PROCESO	NO HUBO PROCESO	NO HUBO PROCESO
	16-30 ABRIL 07	6.264,5	2.001	14,52%
	1-15 MAYO 07	13.465	3.752	12,67%
	16-30 MAYO 07	12.004	3.419	12,95%
	1-15 JUN. 07	15.398	4.281	12,64%
	16-30 JUN. 07	19.177	5.294	12,55%
2008	1-15 JUL.07	19.721	5.714	13,17%
	16-30 JUL. 07	20.072	5.991	13,57%
	1-15 AGOS.07	20.643	6.674	14,70%
	16-30 AGOS. 07	22.602	7.664	15,40%
	1-15 SEP. 07	25.098	7.668	13,89%
	16-30 SEP.07	31.357	8.317	12,06%
	1-15 OCT. 07	30.586	8.248	12,26%
	16-30 OCT. 07	20.763	6.148	13,46%
	1-15 NOV. 07	23.415	7.333	14,24%
	16-30 NOV. 07	25.904	8.203	14,39%
	1-15 DIC.07	21.326	6.646	14,17%
	16-30 DIC.07	20.909	7.597	16,52%

Edwin Causado Rodríguez

AÑO	PERÍODO	KG. PROCESADOS	PRODUCCIÓN (LIBRAS)	RENDIMIENTO PROCESO
2008	1-15 ENE.08	16.773	5.874	15,92%
	16-30 ENE. 08	27.421	9.710	16,10%
	1-15 FEB. 08	26.036	9.670	16,88%
	16-30 FEB. 08	24980	9.208	16,76%
	1-15 MAR.08	11.374	4.174	16,68%
	16-30 MAR.08	8.065,5	2.691	15,17%
	1-15 ABRIL 08	9.119	2.912	14,51%
	16-30 ABRIL 08	10.814	2.972	12,49%
	1-15 MAY. 08	12.156	3.481	13,02%
	16-30 MAY. 08	20.808	5.613	12,26%
	1-15 JUN.08	20.066	5.790	13,12%
	16-30 JUN. 08	18.375	5.639	13,95%
PROMEDIO RENDIMIENTO		886.373,5	265.426	13,61%

Fuente: (Mares de Colombia, 2006:2007:2008). Cálculos autor.

Nota: Los Kg. procesados corresponden solo a los que tuvieron como origen la cuenca de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Para este análisis se excluyeron los procesos cuya materia prima tuvo como origen Tolú y Cartagena.

Desconche y eviscerado. Esta etapa es realizada por operarias de forma manual y con la ayuda de cuchillos. Consiste en la extracción del caparazón (garapacho) y vísceras de la jaiba, para hacer más rápida la extracción de la carne en la siguiente etapa del proceso. La duración de esta etapa depende de los kg. a desconchar; tiene una duración máxima de ocho horas.

Extracción de carne. Esta etapa también es realizada por operarias de forma manual y con la ayuda de cuchillos. Se realiza la extracción de las carnes clasificadas de la siguiente manera:

- Jumbo # 1: Obedece a un músculo grande de textura firme.
- Jumbo # 2: Obedece a un músculo grande o pequeño de textura blanda.
- Super lump: Obedece a un músculo pequeño de textura firme.
- Lump # 1: Obedece a una hojuela de textura firme.
- Lump # 2: Obedece a una hojuela de textura blanda.
- Special: Obedece a hojuelas pequeñas sacadas de las costillas de la jaiba.

- **Claw:** Se refiere a la carne sacada de las tenazas de la jaiba.
- **Cocktail-Claw:** Hace referencia a las tenazas de la jaiba, con el huesillo donde se encuentran las muelas de la misma.

La extracción de la carne especial es la de más compleja del proceso, por lo que debe una operación muy supervisada para evitar que hayan desperdicios adrede. La duración de la etapa de extracción depende de los kg. procesados y el número de operarias que participan en ésta. La duración máxima es de ocho horas. Esta etapa se realiza simultáneamente al desconche, sin embargo el desconche se inicia dos horas antes de la extracción, para que cuando se dé inicio a esta haya suficiente materia prima eviscerada y no se retrase el proceso.

Revisión. Consiste en una inspección ocular realizada por las operarias, con el fin de retirar huesos o restos de vísceras que hayan quedado adheridos a la carne durante el proceso de extracción. La duración depende de las libras revisadas. El tiempo máximo a emplear para la revisión de la totalidad de las carnes es de 2 horas. A esta solo llegan las carnes tipo: Lump y Special.

Envasado y pesaje. Luego de la revisión, las carnes son envasadas en bolsas y pesadas en una balanza, en masas que dependen de las especificaciones de los clientes. Esta etapa demora un máximo de nueve horas.

Sellado de bolsas y almacenamiento. Luego de que el producto es pesado, se procede a hacer el cierre de las bolsas al vacío. Inmediatamente después, el producto es almacenado en cuartos fríos a temperatura de refrigeración (0-5°C), 0 congelación de (-18 a -25°C) aproximadamente. El producto debe permanecer un mínimo de cuatro horas en refrigeración y 24 horas en congelación.

Empaque. Una vez que el producto haya permanecido el tiempo requerido en la etapa anterior, es empacado en cajas de cartón (si es congelado), o en neveras de icopor (si es refrigerado) para ser distribuido. Se empacan aproximadamente 15 piezas por hora. El máximo de piezas que se empacan en un día, debido al nivel de producción, es 30 piezas.

Propuesta de pago para materia prima en proceso de jaiba entera cruda

Como se explicó anteriormente, debido a los efectos de la reevaluación, resulta complejo para la empresa en cuestión seguir sosteniendo una carga de proveedores tales como los de materia prima en una relación de trabajo que los deja ajenos a un proceso productivo.

A continuación se plantea una forma alternativa para el método de pago de materia prima para el proceso de Whole Clean Crab (Jaiba Entera Cruda). Este método es el mismo utilizado en el tradicional proceso de carne de jaiba, y consiste en fijar una talla mínima de recibo del animal (según resolución 000520 del 9 de octubre del 2002, del INPA-órgano posteriormente reemplazado en sus funciones, por el INCODER y en la actualidad por el ICA-, debe ser mínimo de

9 cm., medidos a partir de la segunda espina del caparazón), y pagarla a un solo precio.

Tabla 2.

Clasificación por tallas de jaiba entera cruda

Producto terminado	Unidades por libra*
Jaiba entera cruda talla S	8-9 unidades
Jaiba entera cruda talla M	6-7 unidades
Jaiba entera cruda talla L	3-5 unidades

1 libra americana =454 gr.

Fuente: Cálculos Autor.

Como se describió en el proceso de Whole Clean Crab, el producto terminado en este proceso consiste en jaibas enteras crudas, empacadas por una libra y clasificadas por tallas; estas tallas dependen del número de unidades que conforman la libra. La clasificación se realiza de la forma mostrada en la Tabla 2.

En una semana se realizaron dos muestreos en la recepción de materia prima con el fin de determinar qué rangos de tallas en materia prima daban determinada talla en producto terminado. Se hicieron dos con el fin de hacer comparaciones y establecer si existían notables variaciones de un día con relación a otro.

Muestreo día 1:

Sobre una población de 253 Kg. se tomaron muestras de los siguientes rangos de medida:

Talla 9- 9.9 cm.

Talla 10-10.9 cm.

Talla 11-11.9 cm.

Talla 12 cm. en adelante.

Del muestreo realizado se obtuvo que la mayor parte de la materia prima se encontraba en los rangos más bajos de tallas, por lo que se procedió a tomar las tallas en los rangos más altos, a los cuales se podría analizar en su totalidad y sobre los demás escoger una muestra.

De las tallas 11 a 11.9 cm. solo se encontraron cinco Kg.; de la talla 12-12.9 cm. se encontraron dos Kg., sobre el resto de la población se decidió escoger

una muestra de diez Kg. para el rango de talla 9-9.9 y diez Kg. más sobre el rango de 10-10.9. Esto debido a que resultaba demasiado complejo hacer una clasificación tan exacta por rangos, debido al tiempo; además de que se considera que esta muestra es suficiente en la medida que toda la población provenía de la misma zona de captura, era de la misma especie y la evidencia histórica mostraba una gran similitud entre una y otra jaiba que pertenecían al mismo rango de medidas.

Luego de clasificar la materia prima dentro de estos rangos y procesarla bajo condiciones normales de proceso, los resultados fueron los siguientes:

- La materia prima entre los rangos de 9-9.9 cm. dio jaiba entera cruda talla M en todos los casos, con un número de siete unidades por libra; también dio dos libas talla S, con un número de ocho unidades por libra.
- La materia prima entre los rangos de 10-10.9 cm. dio jaiba entera cruda talla L, en algunos casos con un número de cuatro unidades por libra, y en otros el número de unidades por libra fue de cinco.
- La materia prima entre los rangos de 11-11.9 cm. dio jaiba entera cruda talla L; en todos los casos el número de unidades por libra fueron de 3 unidades.
- En la materia prima entre los rangos de 12-12.9 cm. se dio que dos unidades no alcanzaban una libra, pero tres la sobrepasaban.

Muestreo día 2:

Sobre una población de 220 Kg. se tomaron muestras de los siguientes rangos de medida:

Talla 9- 9.4 cm.

Talla 9.5- 9.9 cm.

Talla 10-10.9 cm.

Talla 11-11.9 cm.

Talla 12 cm. en adelante.

Se decidió incluir un rango intermedio en la talla 9-9.9, debido a que en el muestreo del día anterior se encontró que este rango de tallas daba como resultado dos tallas de producto terminado. De las tallas 9-9.4 se tomaron diez Kg. de muestra; de las tallas 9.5-9.9 se tomaron diez 10 Kg. de muestra; de las tallas 10-10.9 se tomaron diez Kg. de muestra. Se tomaron estas cantidades por las mismas razones explicadas en el muestreo del día uno¹. De las tallas 11 a 11.9 cm. solo se tomaron dos Kg. pues no se encontró más materia prima en este rango; de la talla 12-12.9 cm. no se encontró materia prima que estuviera bajo este rango de talla. Los resultados fueron los siguientes:

- La materia prima entre los rangos de 9.0-9.4 dio jaiba entera cruda talla S, en todos los casos con un número de ocho unidades.
- La materia prima entre los rangos de 9.5-9.9 dio jaiba entera cruda talla M, en algunos casos con un número de siete unidades por libra, en otros casos con un número de seis unidades por libra.

- La materia prima entre los rangos de 10-10.9 dio jaiba entera cruda talla L, en algunos casos con un número de cuatro unidades por libra, en otros el número de unidades por libra fue de cinco?
- La materia prima entre los rangos de 11-11.9 dio jaiba entera cruda talla L, con un número de tres unidades por libra. Hubo un caso en que las tres unidades sobrepasaban la libra.

En la actualidad la materia prima predominante se encuentra entre los rangos 9- 9.9. Pero según la evidencia, el rango superior puede ampliarse hacia arriba, en la época del año en la que empiezan a cesar las lluvias. De ahí la importancia de fijar unos precios de acuerdo con un producto terminado y así obtener una proporcionalidad entre los precios de estos y los de materia prima.

Durante los últimos años, el precio máximo a pagar por materia prima, el cual depende de la zona de procedencia de aquella y las condiciones de oferta, es de \$1.500 pesos/Kg. Para el caso del cangrejo entero donde la condición de muerte no afecta tanto la calidad, como en el caso de la carne, se propone pagar los dos estados al mismo precio.

Se propone que este precio máximo de \$1.500, se mantenga para la materia prima que da un producto terminado talla L. Como se puede observar de los resultados arrojados por el muestreo, las tallas de materia prima que dan un producto terminado talla L son: Jaiba de 10-10.9 Cm., jaiba de 11-11.9 cm y la jaiba de 12 cm. en adelante, es una jaiba de gran peso, por lo que tres unidades pueden sobrepasar ampliamente una libra y como se pudo ver en la Tabla 1 de tallas y unidades por libra, para el caso de la jaiba entera talla L, el número de unidades por libra va de 4-5. En estos casos se podrían combinar materia prima con medidas por debajo de diez cm. con estas que sobrepasan los 12 cm. y de esta manera obtener más producto terminado talla L.

Los precios de venta de este producto varían de acuerdo con la talla, los cuales se presentan en la tabla 3.

—|Tabla 3.

Precios jaiba entera cruda

Jaiba entera cruda	Precios por libra
Jaiba entera cruda talla S	\$ 3150
Jaiba entera cruda talla M	\$ 3600
Jaiba entera cruda talla L	\$ 4050

Fuente: (Mares de Colombia, 2006:2007:2008). Cálculos autores.

Nota: Los precios están convertidos a su valor en pesos.

El Precio de \$1.500 en materia prima, representa un porcentaje de 37.04% sobre el precio del producto terminado (Talla L), sobre el cual se aplicaría.

$$(1500/4050)*100 = 37.04\%$$

Si se utiliza este mismo porcentaje de aplicación para determinar los precios a pagar por rango de materia prima, teniendo en cuenta el producto terminado que proporcionan se tiene que:

- Para el rango de materia prima 9.5-9.9 cm. y que da un producto terminado talla M, el valor a pagar por materia prima sería: Precio de venta jaiba talla M* 37.04% =Valor a pagar por materia 9.5-9.9 Cm.: $\$3.600*37.04\% = \1.333 .
- Para el rango de materia prima 9.0-9.4 cm. y que da un producto terminado talla S, el valor a pagar por materia prima sería: Precio de venta jaiba talla S* 37.04% =Valor a pagar por materia 9.0-9.4 Cm.: $\$3.150*37.04\% = \1.167 .

El cuadro completo de valor a pagar por materia y tallas de materia prima en condición de viva o muerta, de acuerdo al método de pago sería el mostrado en la Tabla 4.

—|Tabla 4.

Precios de materia prima de acuerdo a la talla y por el método de pago calculado

Rango tallas Materia Prima	Precios por rango
Talla 9 -9.4 cm.	1.167
Talla 9.5- 9.9 cm.	1.333
Talla 10 cm. en adelante	1.500

Esta es la propuesta para pago a proveedores de materia prima, la cual no solo beneficia a la empresa al ofrecerle una proporcionalidad entre sus costos y precios de venta, sino que también incentiva a que el pescador para que espere a que el animal llegue a una talla adecuada, pues recibe mayores ingresos y así mismo contribuye a la sostenibilidad de las especies.

Discusión

Los Rendimientos de los procesos de carne de jaiba, han tenido notables fluctuaciones durante los últimos dos años, alcanzando sus máximos niveles en los primeros tres meses del 2008, debido a las condiciones naturales del entorno y a situaciones de carácter macroeconómico y comercial.

Si se mantienen los controles en cuanto a la recepción del producto de acuerdo a la talla mínima de captura y al pago de acuerdo con esta talla, es seguro que el recurso resultará beneficiado y las partes alcanzaran niveles de eficiencia y de sostenibilidad productiva.

De acuerdo con la Tabla 5, se evidencia que la participación porcentual por tipo de carne es proporcional en forma histórica, lo cual compensa las respectivas subas y bajas en la disponibilidad del recurso. Esto a su vez reitera la importancia del método de pago formulado en el presente estudio, dado que este se vislumbra como un método de control en el aprovechamiento del recurso; es decir a mayor talla mayor precio pagado al proveedor y disminución en la tasa de captura por debajo de la talla biológica establecida para la sostenibilidad del recurso.

Así mismo, según los muestreos realizados a la materia prima del proceso de jaiba entera cruda, hay una mayor tendencia a encontrar jaibas con el tamaño mínimo de pesca exigidos por las entidades reguladoras, lo que hace necesario que haya una proporcionalidad entre los costos de materia prima por tallas y los precios de venta de producto terminado.

Resulta interesante este ejercicio académico, dado que presenta la visión empresarial en torno al aprovechamiento de un recursos natural, mediante el cual se generan estrategias productivas sostenibles, que permiten el aprovechamiento del recurso y su continuidad en el tiempo de acuerdo con el cumplimiento de la normativa, pero también a las condiciones de rentabilidad del mercado, en la cual a mayor tamaño mayor rentabilidad para la empresa y para el pescador artesanal, quien en ultimas resulta ser el primer eslabón de este proceso productivo y de gran incidencia en la sostenibilidad del recurso.

Por último, se presentan los resultados de la participación porcentual por tipo de carne, a partir de datos históricos, en los cuales se puede establecer el rendimiento mínimo con el que los procesadores deben elaborar el proceso de transformación de la carne de jaiba, a fin de obtener incentivos económicos y entregarle a la industria un proceso productivo más eficiente y competitivo.

Tabla 4.

Participación porcentual por tipo de carne

AÑO	PERÍODO	JUMBO 1	JUMBO 2	SUPER LUMP	LUMP 1	LUMP 2	SPECIAL 1	CLAW	COCKTAIL CLAW
2006	1-15 JUNIO	6,76%	2,35%	17,36%	24,63%	5,54%	7,89%	29,90%	5,57%
	16-30 JUNIO	5,20%	2,32%	18,60%	24,94%	5,69%	9,99%	30,90%	2,36%
	1-15 JULIO	8,07%	3,06%	14,06%	24,45%	7,16%	7,94%	30,01%	5,24%
	16-30 JULIO	7,56%	2,64%	13,82%	26,82%	6,58%	7,76%	28,93%	5,89%
	1-18 AGOSTO	4,14%	4,88%	18,14%	23,88%	9,65%	7,33%	30,09%	1,88%
	19-30 AGOSTO	4,21%	3,34%	20,54%	24,71%	7,16%	8,03%	28,57%	3,43%
	1-16 SEPTIEMBRE	4,28%	4,36%	17,99%	23,72%	7,04%	6,76%	31,19%	4,68%
	17-30 SEPTIEMBRE	5,98%	3,63%	17,52%	23,95%	7,20%	5,77%	29,21%	6,74%
	1-15 OCTUBRE	6,95%	4,74%	14,85%	23,49%	8,33%	5,10%	26,98%	9,57%
	16-30 OCTUBRE	6,51%	3,94%	17,67%	23,07%	5,80%	7,60%	29,18%	6,22%
	1-15 NOVIEMBRE	9,47%	4,75%	9,14%	24,44%	5,87%	7,71%	31,68%	6,94%
	16-30 NOVIEMBRE	8,52%	2,78%	10,39%	23,59%	5,75%	13,28%	30,24%	5,45%
	1-15 DICIEMBRE	6,38%	3,83%	13,54%	22,08%	5,98%	14,22%	30,01%	3,97%
	16-30 DICIEMBRE	6,91%	2,97%	15,66%	26,16%	4,13%	11,87%	28,53%	3,77%

Edwin Causado Rodriguez

AÑO	PERÍODO	JUMBO 1	JUMBO 2	SUPER LUMP	LUMP 1	LUMP 2	SPECIAL 1	CLAW	COCKTAIL CLAW
2007	1-15 ENERO	9,65%	3,50%	14,71%	22,36%	5,20%	10,69%	31,08%	2,82%
	16-30 ENERO	7,58%	1,48%	20,27%	24,65%	3,09%	10,87%	28,75%	3,31%
	1-15 FEBRERO	6,94%	1,68%	19,79%	23,17%	3,69%	11,40%	28,63%	4,70%
	16-30 FEBRERO	7,55%	2,87%	23,85%	21,07%	3,94%	10,74%	26,81%	3,17%
	16-30 MARZO	4,39%	3,90%	20,00%	18,53%	9,27%	11,22%	32,69%	0,00%
	16-30 ABRIL	11,29%	2,25%	15,49%	21,54%	8,55%	8,70%	27,79%	4,40%
	1-15 MAYO	10,93%	3,84%	11,73%	21,06%	8,88%	8,13%	29,58%	5,85%
	16-30 MAYO	7,72%	1,49%	15,79%	22,23%	8,75%	9,39%	29,10%	5,53%
	1-15 JUNIO	5,37%	2,10%	18,43%	25,11%	6,70%	9,83%	29,04%	3,41%
	16-30 JUNIO	5,10%	1,30%	18,74%	23,88%	6,01%	11,05%	29,00%	4,92%

Estrategia de pago a proveedores de pesquería artesanal de jaiba en el departamento del Magdalena

AÑO	PERÍODO	JUMBO 1	JUMBO 2	SUPER LUMP	LUMP 1	LUMP 2	SPECIAL 1	CLAW	COCKTAIL CLAW
2007	1-15 JULIO	5,88%	1,26%	14,33%	25,99%	5,39%	10,83%	27,65%	8,66%
	16-30 JULIO	8,01%	1,20%	11,72%	25,04%	5,54%	9,13%	27,54%	11,82%
	1-15 AGOSTO	9,62%	1,35%	11,55%	25,10%	5,00%	8,92%	27,79%	10,67%
	16-30 AGOSTO	8,92%	1,14%	12,29%	24,75%	6,25%	11,22%	25,27%	9,94%
	1-15 SEPTIEMBRE	11,81%	1,76%	11,50%	25,17%	5,79%	10,89%	26,34%	6,73%
	16-30 SEPTIEMBRE	10,21%	2,67%	10,57%	24,66%	7,74%	11,72%	28,81%	3,62%
	1-15 OCTUBRE	10,00%	2,11%	10,77%	25,47%	7,25%	12,12%	29,95%	2,33%
	16-30 OCTUBRE	10,33%	2,24%	12,67%	25,29%	4,67%	14,10%	29,36%	1,33%
	1-15 NOVIEMBRE	11,25%	2,74%	13,23%	25,64%	4,36%	12,87%	28,71%	1,20%
	16-30 NOVIEMBRE	11,15%	3,15%	15,03%	26,21%	4,88%	9,69%	28,04%	1,85%
	1-15 DICIEMBRE	12,62%	4,75%	13,57%	25,81%	5,04%	9,46%	25,58%	3,16%
	16-30 DICIEMBRE	17,19%	4,45%	9,28%	26,09%	5,92%	8,13%	24,54%	4,40%

Edwin Causado Rodriguez

AÑO	PERÍODO	JUMBO 1	JUMBO 2	SUPER LUMP	LUMP 1	LUMP 2	SPECIAL 1	CLAW	COCKTAIL CLAW
2008	1-15 ENERO	19,85%	3,78%	7,49%	27,09%	6,26%	7,07%	25,88%	2,58%
	16-30 ENERO	20,69%	3,54%	7,03%	26,57%	5,03%	6,96%	26,01%	4,16%
	1-15 FEBRERO	23,23%	2,60%	6,16%	27,68%	4,68%	6,15%	24,51%	4,98%
	16-30 FEBRERO	24,54%	2,93%	5,36%	25,79%	4,65%	5,76%	24,19%	6,78%
	1-15 MARZO	23,67%	2,40%	6,76%	26,11%	4,62%	6,42%	23,84%	6,18%
	16-30 MARZO	21,55%	3,79%	7,21%	23,60%	9,29%	5,39%	24,56%	4,61%
	1-15 ABRIL	19,07%	2,71%	11,75%	25,42%	5,29%	6,53%	25,64%	3,58%
	16-30 ABRIL	9,45%	2,96%	19,04%	24,49%	3,97%	11,03%	26,24%	2,81%
	1-15 MAYO	8,27%	4,25%	18,44%	22,41%	8,99%	8,85%	26,14%	2,64%
	16-30 MAYO	7,79%	4,13%	20,54%	25,30%	6,50%	8,96%	24,37%	2,41%
	1-15 JUNIO	9,69%	4,18%	18,07%	23,16%	8,00%	9,02%	24,51%	3,37%
	16-30 JUNIO	11,54%	2,94%	18,12%	24,90%	5,67%	9,10%	23,40%	4,33%
PROMEDIO JUNIO 2006-2008		10,29%	2,98%	14,39%	24,40%	6,18%	9,24%	27,85%	4,67%

Fuente: (Mares de Colombia, 2006:2007:2008). Cálculos autor

Notas y Citas

- (1) Jaiba: Su nombre científico es *Callinectes sapidus*. Una de las miles especies del cangrejo; habita en mares o estuarios. Su carne es comercialmente muy apreciada.

Bibliografía

- Armen A, Demsetz H. Production, Information Costs, and Economic Organization, *American Economic Review* 1972; 62, pp. 77–795.
- Baker G, Gibbons R, Murphy K. Implicit Contracts and the Theory of the Firm. unpublished manuscript 1997.
- Coase R. The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics* 1960; 3, pp. 1–44.
- FAO. Anuario Estadístico de Pesca. Cuadro de Resúmenes de Producción y Captura 2006.
- FAO. Ecolabels and marine capture fisheries: current practices and emerging issues, S. Washington. Globefish Research Programme 2008; Volumen 91, Roma.
- FAO. Fish and fishery products. World apparent consumption statistics based on food balance sheets 2008; Revision 9: 1961-2005.
- Kats J. Cambios estructurales y evolución de la productividad laboral en la industria latinoamericana en el periodo 1970-1996". Serie Reformas Económicas, No 14 (LC/L.1171), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 1999.
- Manjares L. (ed.). Estadísticas pesqueras artesanales de los departamentos del Magdalena y la Guajira, con la aplicación de herramientas informáticas para su sistematización y procesamiento. Santa Marta, Unimag/Incofer/Inpa/Colciencias 2004; 71 p. + cd-rom.
- Mares de Colombia S.A. Informe de Gestión. Informe de Proceso de la Planta de Procesamiento 2006.
- _____. Informe de Gestión. Informe de Proceso de la Planta de Procesamiento 2007.
- _____. Informe de Gestión. Informe de Proceso de la Planta de Procesamiento 2008.
- Masahiko A. Toward an Economic Model of the Japanese Firm. *Journal of Economic Literature* 1990; 28, pp. 1–27.
- Narváez J, Rueda M, Vilorio E, Blanco J, Romero J, Newmark, F. Manual de Sistema de Información Pesquera del Invemar (SIPEIN V.3.0): una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero, serie de documentos generales del Invemar, No 18. Santa Marta, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras 2003.
- Organización Internacional del Trabajo. Reunión tripartita sobre la seguridad y la salud en las industrias pesqueras, Ginebra, 13 al 17 de diciembre de 1999.
- Organización Mundial del Comercio. Informe sobre el Comercio Mundial Ginebra 2007. Revista Dinero. Olvídense del Dólar. Edición 296, febrero de 2008.
- Uberti W. Operation safe return: a nontraditional approach to improving commercial fishing vessel safety. *Proceedings of the Marine safety Council* 2001; 58(2):35.
- Wiefels R. Consumo de pescado y estrategias de comercialización para los productos acuícolas", Infopesca Internacional, No 16, octubre/diciembre (2003).