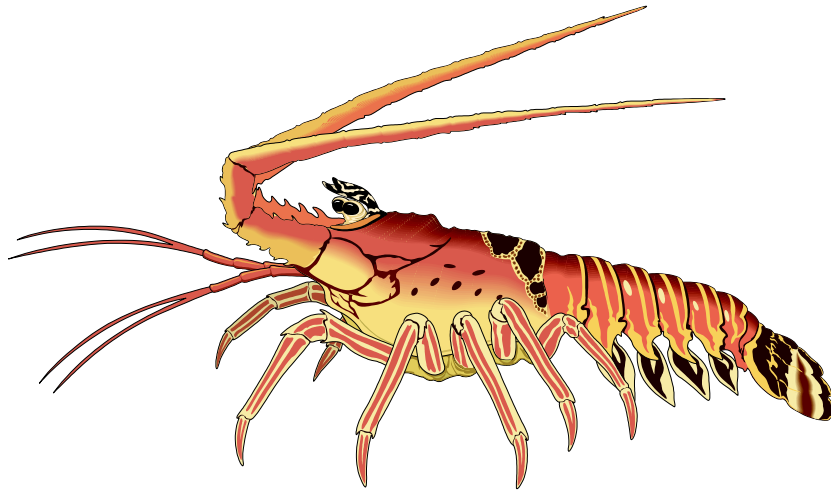




**LA PESCA DE LANGOSTAS EN GALÁPAGOS EN 1998:
UN RESUMEN COMPARATIVO CON LA TEMPORADA 1997.**

Preparado por:

*Área de Investigaciones Marinas y Conservación Costera
de la Estación Científica Charles Darwin (Biomar-ECCD)
y la
Unidad de Recursos Marinos del Parque Nacional Galápagos (Recmar-PNG)*



**- INFORME PRELIMINAR -
Febrero 1999**

ANTECEDENTES

La temporada de pesca comercial de langostas (*Panilurus gracilis* y *P. penicillatus*) en 1998 se reabrió mediante la Resolución No. 1 emitida por Autoridad Interinstitucional de Manejo (AIM), en la cual se permitió la captura, consumo, transporte y comercialización entre el día 17 de junio hasta el 31 de diciembre 1998. En esta resolución se resolvió lo siguiente para ambas especies ; a) se definió una talla mínima de captura de 26 cm de longitud total, b) se designó un sistema de monitoreo, c) se autorizó solo a los pescadores de Galápagos para realizar dicha pesca, d) el Parque Nacional Galápagos autorizará la comercialización, y e) se podrá decomisar el producto ilegal. Por otro lado, el sector pesquero artesanal, el día 18 de junio de 1998 firmó un acta de compromiso en la cual ratifican la resolución y se comprometen a; a) aceptar el uso de guías de movilización avaladas por las cooperativas como requisito obligatorio para la exportación fuera de Galápagos, b) definen a los comerciantes, c) aceptan participar activa y substancialmente en el monitoreo pesquero, en especial en el monitoreo in situ y bitácoras de pesca, d) el PNG otorgará permisos provisionales para la pesca, e) se someterá a las sanciones prescritas por la AIM y ponen nuevas sanciones propias del sector, y f) establecen un porcentaje de amortiguamiento de un máximo del 15% de langostas ilegales (ovadas y pequeñas) al total de la captura. En estos documentos señalados, se definieron las metas y marco en la cual la temporada de pesca se iba a desarrollar. Cabe notar que aparte de la resolución de las autoridades, en esta temporada existió un compromiso real para hacer cumplir metas fijadas por el mismo sector pesquero. Esto demuestra un creciente interés de este sector en hacer cumplir normas que conlleven a la conservación y uso sustentable de este recurso.

Es así que durante la temporada de pesca de langosta de 1998, se pudo realizar un trabajo conjunto entre personal de la ECCD, PNG, cooperativas pesqueras y comerciantes individuales, que permitió realizar un monitoreo diario de los desembarques, comercialización, guías de exportación de langostas, además de incluir observadores pesqueros a bordo de un número reducido de embarcaciones de Galápagos. Este informe presenta los resultados principales.

A. GUÍAS DE MOVILIZACIÓN

La información global del control de la comercialización de las capturas de langosta se hizo a través de *Guías de Movilización* (GdeM), las cuales son emitidas por el Parque Nacional Galápagos (PNG) y avaladas por las distintas Cooperativas Pesqueras de Galápagos (CooPG). La información contenida en estas guías representa toda aquella que se requiere para obtener la autorización para que los distintos volúmenes (de algunos kilos hasta toneladas) de pesca sean enviados al continente para su exportación o consumo privado. A partir de 1998 todo volumen de langostas de cualquier peso que este destinado a consumo externo a Galápagos, debe ser acompañada por su respectiva GdeM.

Es así que en la temporada 1998 se emitieron un total de 214 GdeM de las cuales su mayoría fueron emitidas en P. Ayora con el 70% y P. B. Moreno y P. Villamil ambos con el 15 % de las emisiones de GdeM (Tabla 1).

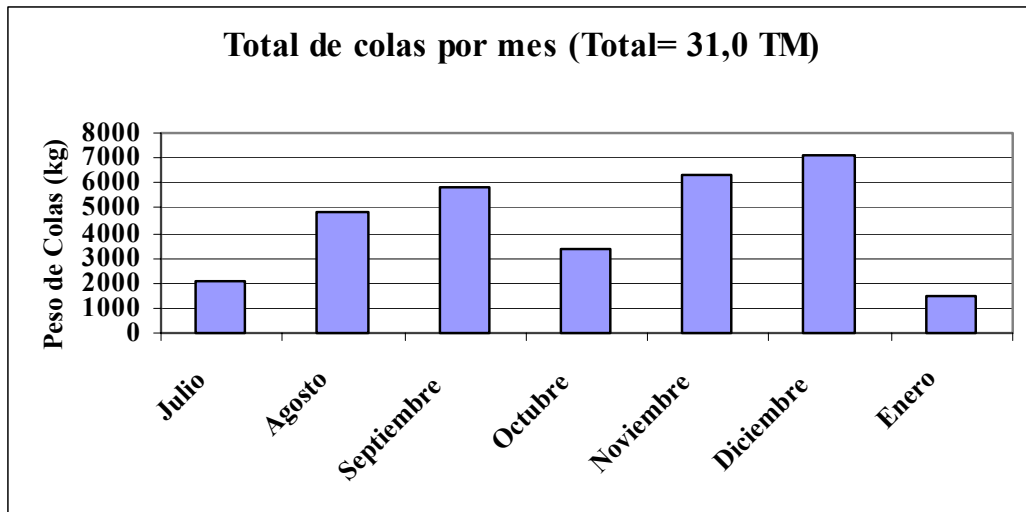
Tabla 1. Número total de Guías de Movilización de langostas por puerto de emisión en la temporada de 1998.

Puerto de Emisión de la Guía	Total
P. Ayora	149
B. Moreno	32
P. Villamil	33
Gran Total	214

Exportaciones desde Galápagos

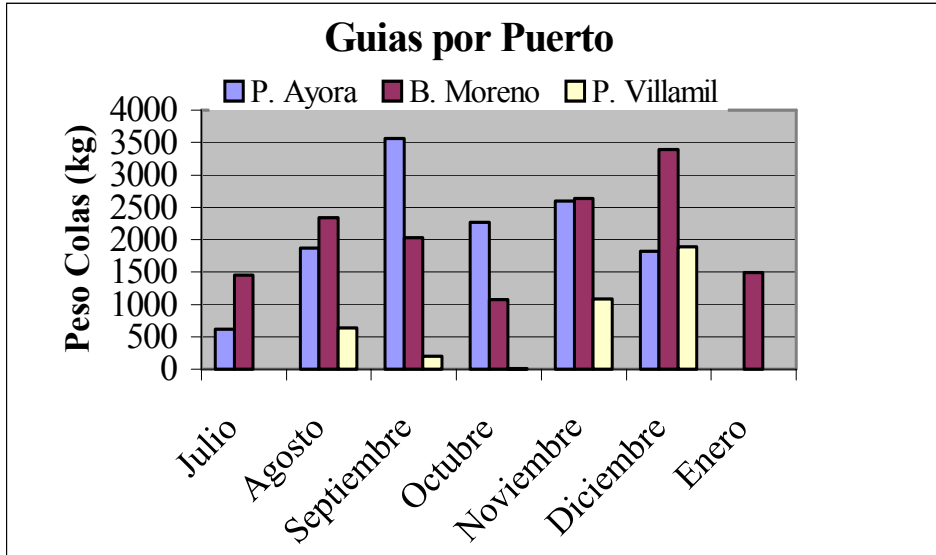
Durante 1998 un total de 31 toneladas métricas (TM) de colas de langostas (congeladas en su mayoría) fueron exportadas desde Galápagos. El total mensual de estas exportaciones varió sostenidamente en los distintos meses (Fig. 1). En los tres primeros meses las exportaciones aumentaron de alrededor de 2 a casi 6 toneladas en septiembre. El máximo se alcanzó en el mes diciembre con más de 7 TM (Fig. 1). El desarrollo temporal de las exportaciones es similar cada año. Esto es, un aumento en los primeros meses un fuerte baja en los mese intermedios y aumento al final de la temporada (Fig.1). Al igual que el año anterior, al final de la temporada ocurre acumulación por parte de los comerciantes, los cuales esperan hasta guardar grandes cantidades antes de exportar, lo que explica el aumento al final de la temporada.

Figura 1. Totales mensuales registrados en las GdeM durante la temporada 1998.



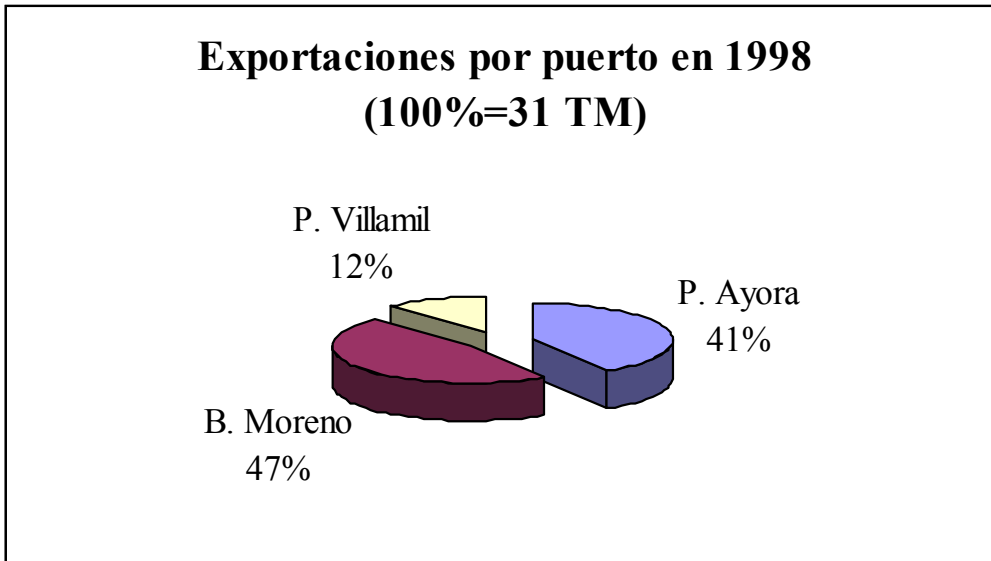
La exportación de langostas ocurrió por los 3 aeropuertos principales; Baltra, S. Cristóbal e Isabela. La Figura 2 muestra los volúmenes exportados por puerto por mes, en donde los P. B. Moreno y P. Ayora reportaron los mayores volúmenes, con valores que sobrepasaron las 2 toneladas (Fig. 2). Con menores volúmenes y en forma esporádica P. Villamil alcanzó como máximo en diciembre un total menor a 2 toneladas (Fig. 2). La gran parte de estos embarques salieron vía aérea, sin embargo, se reportó, que también ocurrió transporte de langostas congeladas en barcos de carga que contarían con equipo de refrigeración. Esto último no fue confirmado.

Figura 2. Volumen de langostas exportadas por puerto en 1998.



En la temporada de 1998, el 47% de los volúmenes exportados de langostas salieron desde San Cristóbal, mientras que el 41% y el 12% de las exportaciones salieron desde Baltra y Villamil respectivamente (Fig. 4). Estas cifras no han podido ser confirmadas ya que es muy posible que las guías se hayan originado en estos puertos pero que hayan salido por otros aeropuertos. Esto sin embargo, no implica que estos volúmenes se hayan contabilizados dos veces.

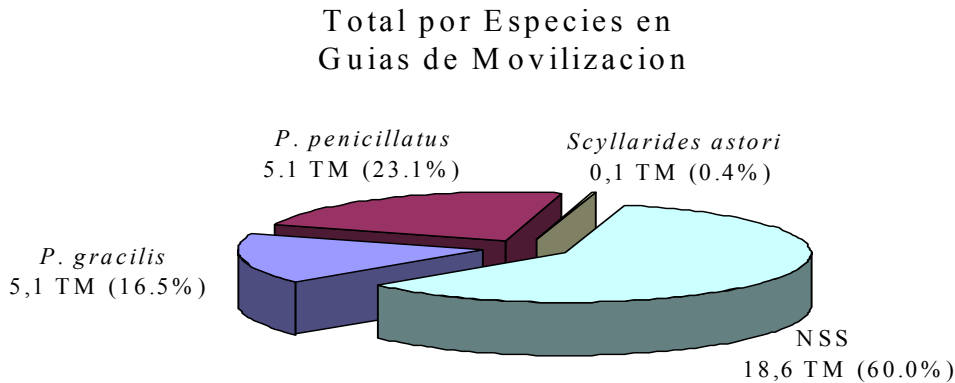
Figura 4. Porcentajes de las exportaciones de langostas por puertos de emisión de GdeM.



En el diseño de las GdeM de la temporada 1998, se pidió por primera vez que los comerciantes entreguen información con respecto al volumen por especie y tipo de langostas exportadas. La Figura 5 muestra que solo el 40% de las guías presentó esta información y

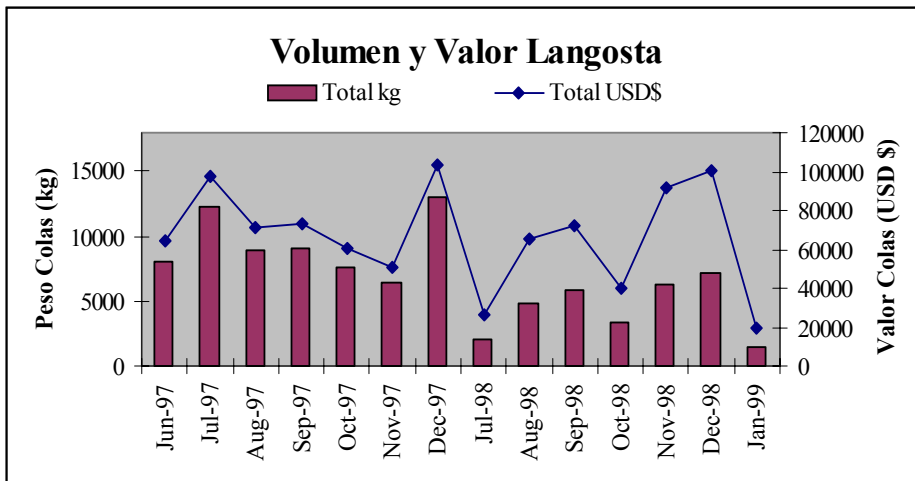
que el restante 60% correspondió a NSS (NO SE SABE), o sea esta información no fue registrada (Fig. 5). Del 40% en donde si se registró la especie, el 23.1% de las exportaciones fueron langostas rojas (*P. penicillatus*), mientras que el 16.5% y el 0.4% de las exportaciones correspondieron a langostas azules (*Panulirus gracilis*) y langostino o langosta china (*Scyllarides astori*) (Fig. 5). Es importante que en el futuro, esta información sea obligatoria para poder seguir la evolución de las capturas por especie.

Figura 5. Volúmenes y porcentajes de langostas por especies.



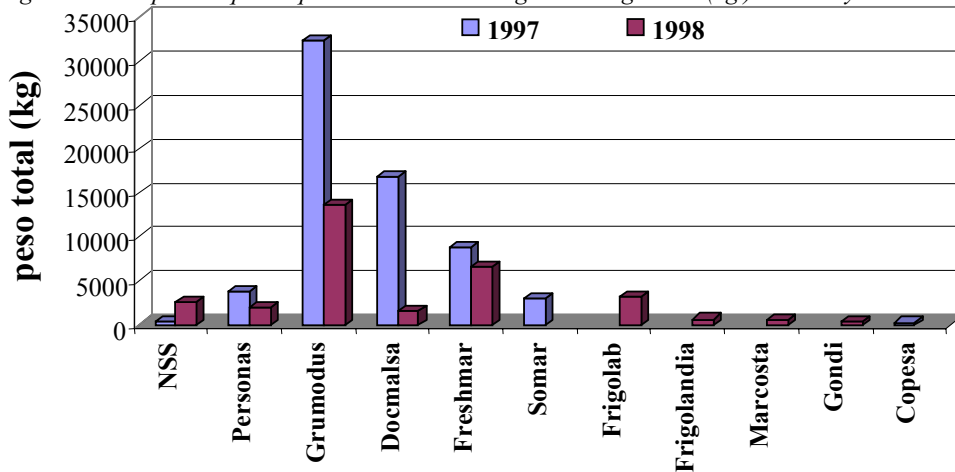
El decrecimiento de las exportaciones de langostas en 1998 en relación a 1997 se muestra en la Figura 6, en donde mes por mes los volúmenes exportados fueron significativamente menores en 1998 que en 1997 (Fig. 6). Esta disminución de las exportaciones sin embargo, no significó una reducción drástica de los ingresos generados de sus exportaciones (Fig. 6). Es así que el valor promedio del kilo de langosta que fue pagado por los comerciantes a los pescadores que en 1997 fue de US\$8/kg mientras que en 1998 fue de US\$13/kg. Este aumento del precio de compra (>60%), significó que a pesar de exportar un 52% menos que el año anterior (65.2 toneladas en 1997 y solo 31 toneladas en 1998), el ingreso total de la temporada de 1998 decreció solo en un 20% en relación a 1997 (Fig. 6). Es así que en 1997 el precio promedio de compra de los comerciantes representó un ingreso global de alrededor de US\$ 522,000 mientras que en 1998 fue de US\$ 418,000.

Figura 6. Volúmenes (kg.) y su correspondiente valor (US\$) de las colas congeladas de langostas exportadas en las temporadas de 1997 y 1998.



La gran mayoría de las GdeM de 1997 y 1998 tuvieron información acerca de las compañías compradoras de langostas. La Figura 7 muestra las cantidades compradas por las distintas compañías en las temporadas 1997 y 1998. Es así que casi las mismas compañías compraron las langostas extraídas en las temporadas 1997 y 1998 (Fig. 7). La compañía Grumodus de San Cristóbal fue en las dos temporadas la que compró la mayoría de la producción de langostas de Galápagos (Fig. 7). Sin embargo, otras dos compañías, Docmalsa y Freshmar de Guayaquil también adquirieron cantidades importantes de langostas, junto a otras 6 compañías mas que compraron cantidades inferiores a las 2,5 toneladas (Fig. 7). Personas particulares en ambas temporadas compraron volúmenes menores a 2-3 toneladas en toda la temporada, por lo que se infiere que estas cantidades fueron para consumo personal.

Figura 7. Compañías que adquirieron colas de langostas congeladas (kg.) en 1997 y 1998.



B. MONITOREO PESQUERO.

Desde enero de 1997, la ECCD en conjunto con el PNG y las distintas CoopG llevaron a cabo, además del control de GdeM, un monitoreo pesquero diario de las capturas, esfuerzo, producción pesquera, y parámetros biológicos de langostas en Galápagos. Durante 2 temporadas consecutivas se han realizado registros de información a lo largo de la *cadena de custodia* de la langosta. El monitoreo de desembarques en forma específica se refiere a la información registrada proveniente de las distintas embarcaciones pesqueras dedicadas a la pesca de langosta, mientras que el monitoreo biológico es el que se hace a las capturas que acumulan los comerciantes. Con esta información es posible determinar la dinámica de la extracción a través del tiempo así como los parámetros de tallas y condición reproductiva de los individuos (ambos regulados legalmente).

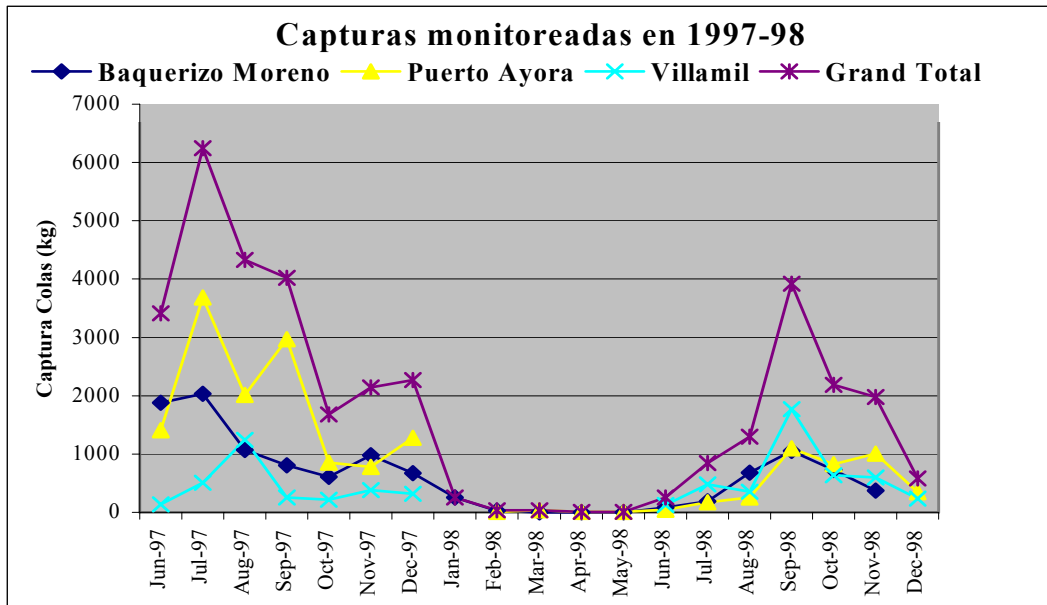
B.1. Evolución de las capturas.

En la temporada de pesca de langosta de 1998 se logró monitorear el 44% de las capturas totales (31 toneladas, ver Fig. 1). Este porcentaje fue similar al logrado en la temporada de 1997. Es importante mencionar que en 1997 solo trabajaron 6 personas a tiempo completo en el monitoreo pesquero, mientras que en 1998 se empleó un total de 10 personas. La baja del monitoreo de embarcaciones fue debido a que durante esta temporada hubo una fuerte

resistencia de parte de los dueños de botes y pangas dedicadas a pesca, quienes le entregaban el producto a los comerciante para su posterior monitoreo. Sin embargo, los dos monitoreos responden preguntas y entregan información distinta. En especial en Isabela hubo una fuerte oposición a ser monitoreados y solo un grupo menor colaboró ampliamente.

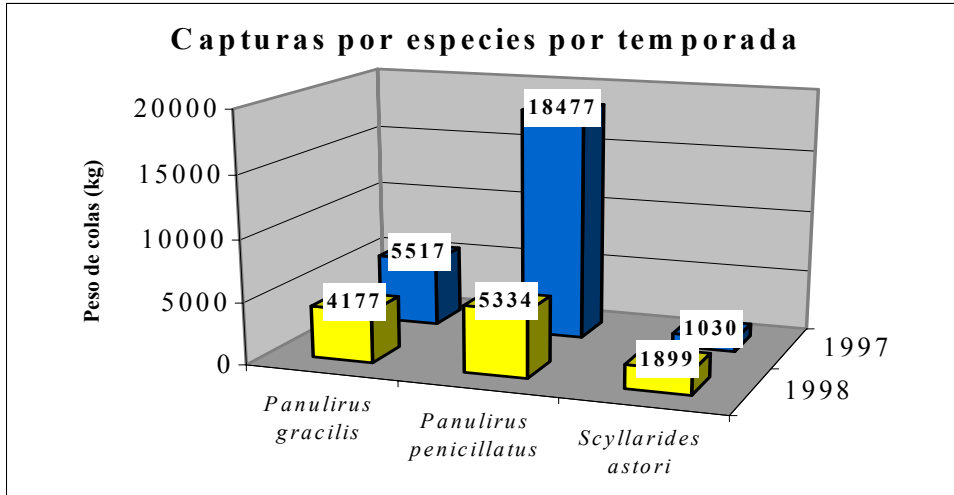
A pesar de esto, en este monitoreo diario se pudo registrar las variaciones mensuales de los desembarques de pesca de langostas por puerto y por las distintas embarcaciones. La Figura 8 muestra la evolución de las capturas por puerto de desembarque monitoreado, en donde se presenta en conjunto los datos de 1997 y 1998. Podemos evidenciar claramente la baja global en las capturas mensuales entre las temporadas 1997 y 1998 (Fig. 8). En 1998, se observó una baja sostenida en las capturas de los tres puertos principales a partir del mes de septiembre, en donde alcanzó hasta casi 4 toneladas por mes, declinando las capturas hasta el fin de la temporada en diciembre de 1998 con 0.6 toneladas por mes (Fig. 8). Este patrón de subida en las capturas en los primeros 2-3 meses y seguido por una baja sostenida en los meses siguientes fue detectado también en 1997 (Fig. 8).

Figura 8. Desembarques por puerto mensuales de langostas en las temporadas 1997 y 1998. . Los valores reportados fuera de temporada corresponden a capturas de langostino, principalmente.



En la Figura 9 se muestran para 1997 y 1998 los volúmenes de captura por especie de langosta. En 1997 fue obvio que la gran mayoría de la pesca de esa temporada se concentró en la langosta roja (*P. penicillatus*), seguida por la langosta azul (*P. gracilis*) y por último el langostino o langosta china (*S. astori*) (Fig. 9). Esto ha sido lo común en los últimos años. En cambio en 1998, la captura fue substancialmente menor en la langosta roja y en cantidades similares a 1997 la langosta azul y con una captura un poco mayor la de langostino (Fig. 9). El aumento en la captura del langostino podría ser explicado ya sea por mejor monitoreo o por un aumento mismo en su captura debido a que los buzos solo encontraron esta especie y no así la roja o azul.

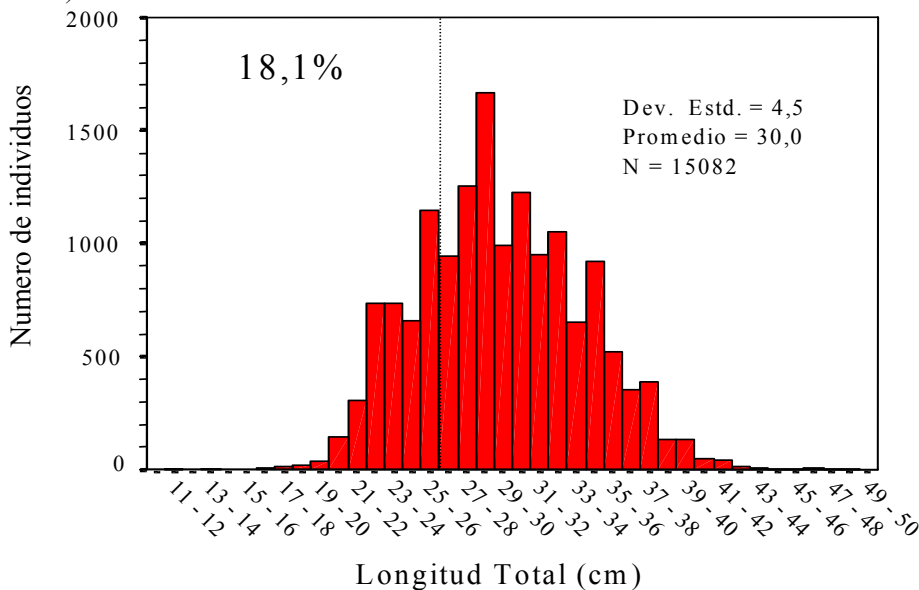
Figura 9. Volumen de capturas (kg.) para las distintas especies detectado por el monitoreo diario de los desembarques.



B.2. Tamaños y reproducción.

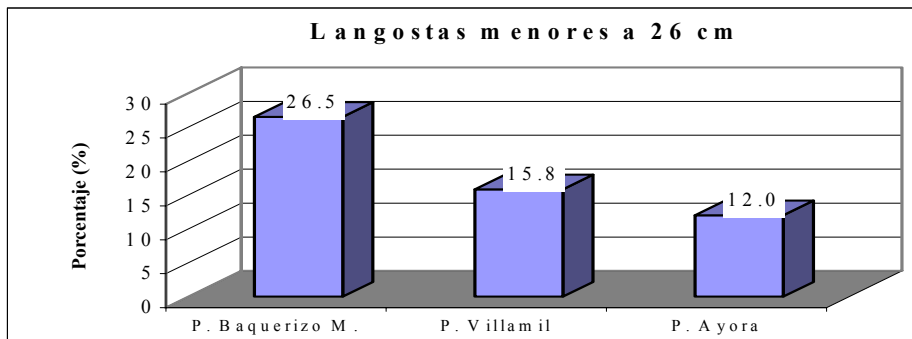
De acuerdo a la distribución de tallas determinada en el monitoreo biológico de las capturas, se encontró una distribución fuertemente unimodal que en total tuvo un promedio de 30±4.5 cm para todo el archipiélago (Fig. 10). Este promedio estuvo por arriba de la talla mínima legal de 26 cm. Sin embargo, de todas las 15082 langostas medidas, el 18.1% estuvo por debajo de la talla legal (Fig. 10). Esto significa que se sobrepasó en todo Galápagos el 15% de amortiguación acordado por los pescadores en su Acta de Compromiso de junio de 1998. Este valor sin embargo no es sorprendente alto cuando se analiza el total de Galápagos.

Figura 10. Estructura de tallas usando la longitud total Lt (cm) para todos los ejemplares medidos en la temporada 1998. Para el calculo de la longitud total se uso la regresión entre el largo de la cola versus el largo del cuerpo de una muestra de más de 8000 ejemplares medidos ($Lt = 0.664 + 1.721 * Lcola$; $r^2 = 0.93$, $p < 0.01$).



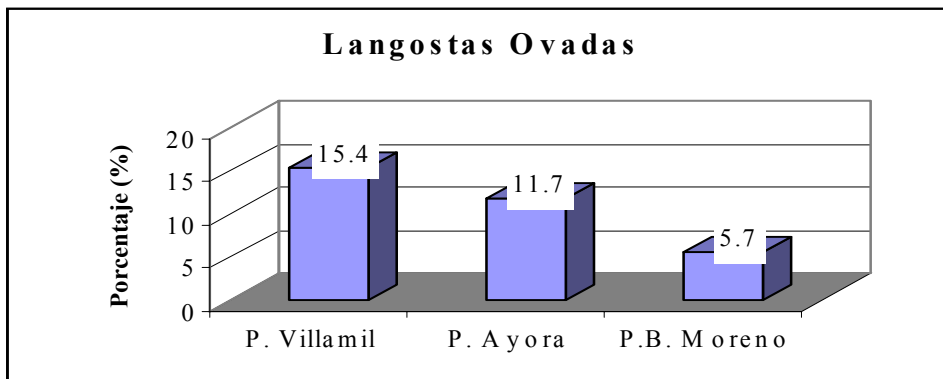
Los resultados presentados en la Figura 10 pueden ser analizados por puerto usando el porcentaje del total desembarcado por puerto. Es así que en la Figura 11, se presenta los porcentajes de langostas por puerto que estuvieron por debajo de los 26 cm de longitud total. En P. B. Moreno se obtuvo un 26.5% de langostas pequeñas, mientras que en P. Villamil y P. Ayora solo un 15.8% y 12.0% respectivamente (Fig. 11). En este sentido, es importante mencionar que hubo bastantes ocasiones en que embarcaciones se negaron a ser monitoreadas debido a una alto número de langostas pequeñas., las cuales en casi la mayoría de las ocasiones eran separadas del resto de la captura y mantenidas o escondidas o aparte. A pesar de que hubo bastante resistencia al monitoreo (por ej. negativas al muestreo a bordo, huidas de los monitores, langostas escondidas, etc.) y en especial al de las langostas pequeñas, los porcentajes por puerto están aun por encima de los acordado, con excepción en P. Ayora (Fig. 11).

Figura 11. Porcentajes de langostas menores a la talla legal por puerto en la temporada 1998.



A diferencia de las tallas, los porcentajes de langostas que estaban ovadas fueron significativamente menores por puerto (Fig. 12). No más del 16% estuvo ovadas, lo que dio como total de alrededor del 11% para todo Galápagos (Fig. 12). El monitoreo solo detectó que solo en P. Villamil hubo un pequeño excedente de langostas ovadas que estuvo por encima de lo acordado (15%). Esto puede ser explicado que la reproducción de las langosta fue bajo ya que estudios anteriores han demostrado que a lo largo del año normalmente entre un 20-30% de la población de hembras se encuentra con huevos en algún grado de desarrollo. Otras explicaciones pueden ser que; los buzos esta temporada fueron mas cautelosos y respetaron a las hembras ovadas o que se escondieron las hembras ovadas del monitoreo. Hay que recordar que en la temporada 1997, mas del 26% de las hembras tuvieron huevos.

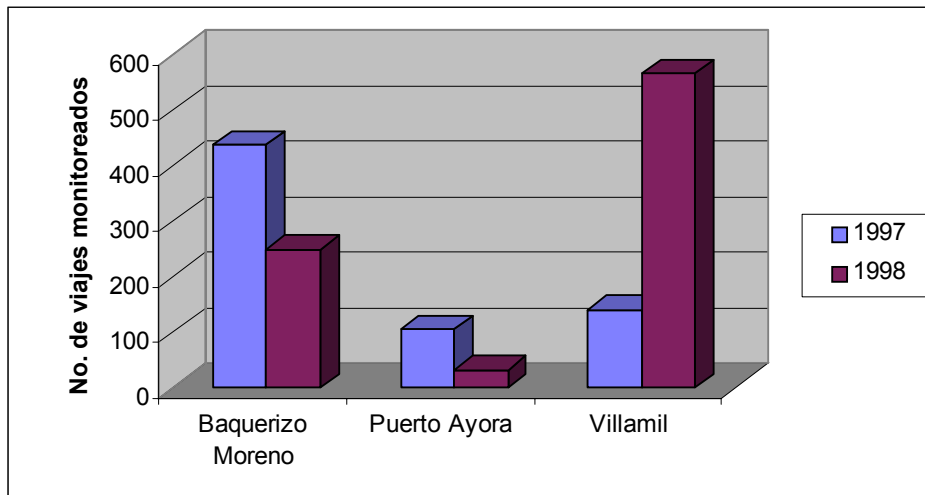
Figura 12. Porcentajes por puerto de langostas hembras que estaban ovadas.



B.3 ESFUERZO PESQUERO

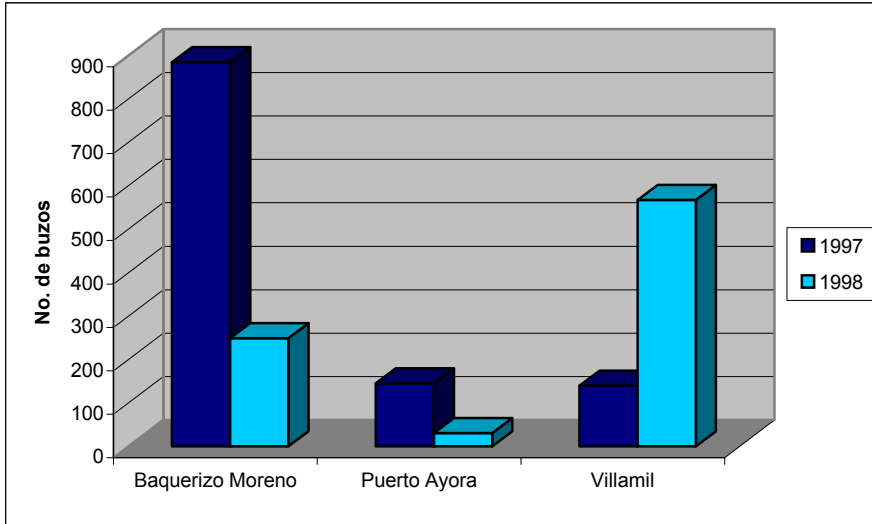
Dentro del programa de monitoreo pesquero se ha logrado recoger información detallada en relación al esfuerzo pesquero en las tres islas pobladas principales del archipiélago. El esfuerzo pesquero que este programa pretende establecer es usando el número de viajes como medida gruesa de esfuerzo neto así como el número de personas involucradas directamente (buzos) y la captura efectiva medida en kilogramos, los cuales permiten establecer la Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE). El CPUE es calculado a partir del tonelaje total dividido para el número total de personas involucradas en la actividad (buzos) y por la suma total de días (o unidades de tiempo). El esfuerzo pesquero grueso, en este caso expresado por el número total de viajes de cada puerto, se puede observar en la Figura 13, donde se puede ver que el número de viajes pesqueros por isla bajó tanto para Puerto Baquerizo Moreno como para Puerto Ayora, mientras que en Puerto Villamil se dio un gran incremento. Esto último debido al incremento de personal en Villamil y la consecuente mayor recolección de información en la temporada 1998 en comparación con la de 1997. Es claro que al igual que las capturas, el esfuerzo global, significó un menor número de operaciones de pesca de langosta en 1998 (Fig. 13).

Figura 13: Número total de viajes de pesca por cada puerto de zarpe



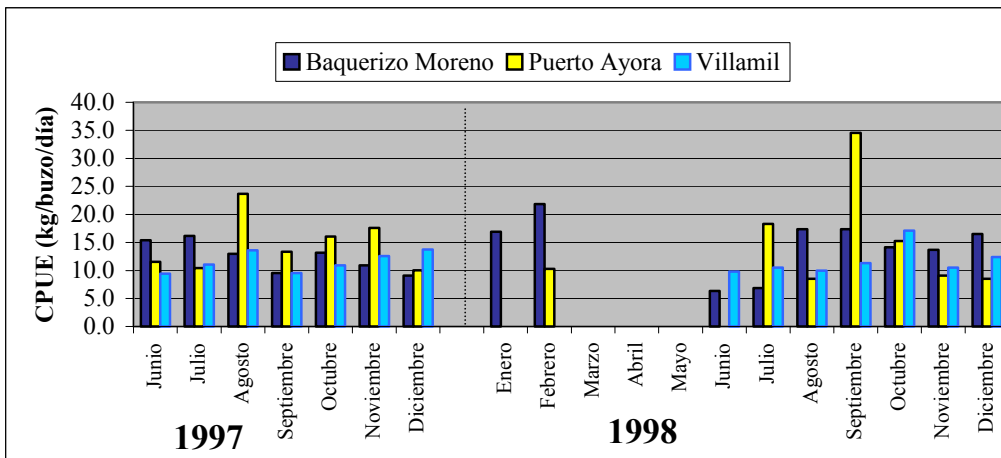
Otra forma de medir el esfuerzo pesquero es usando las capturas efectivas de acuerdo al número de buzos involucrados en la pesca. Este número se refiere al total acumulativo de personas involucradas en esta actividad, es decir una persona puede haber realizado más de un viaje durante la temporada. Al igual que en el número de viajes, también se registró una baja en este número tanto para Puerto Baquerizo Moreno y Puerto Ayora, e igual tendencia de incremento se registró para Puerto Villamil (Fig. 14). Estas dos figuras demuestran que en general hubo un mayor esfuerzo pesquero en Puerto Villamil que representó una mayor captura total durante la temporada 1998 (véase Fig. 8).

Figura 14: Número acumulativo de buzos por cada puerto de zarpe por temporada de pesca.



Al hacer una evaluación de los datos de CPUE, captura por unidad de esfuerzo, para las tres islas, se encontró que en 1998 hubieron mayores valores tanto para Puerto Baquerizo Moreno y para Puerto Ayora (Fig. 15). Este resultado se puede explicar por el descenso en el esfuerzo pesquero propiamente dicho (menor número de botes pesqueros y de buzos) lo que significó una mayor captura por unidad de esfuerzo. No obstante, en Puerto Villamil, se registró una gran baja en este valor al haber existido mayor número de botes y personas involucradas en la temporada pesquera de 1998 que en la de 1997 (Fig. 15). Este cambio en los valores para Isabela, puede deberse a la cercanía de los sitios de pesca para los pescadores residentes en esa isla hecho que les permitió realizar mayor cantidad de viajes, o posiblemente por migración temporal de pescadores de los otros puertos hacia Puerto Villamil..

Figura 15: Captura por Unidad de Esfuerzo de acuerdo a cada puerto de zarpe y por cada mes de la temporadas pesqueras de 1997 y 1998. Los valores reportados fuera de temporada corresponden a capturas de langostino, principalmente.



C. CONCLUSIONES

Los resultados del monitoreo de la pesca de langostas para la temporada de 1998 permiten las siguientes conclusiones, las mismas que serán discutidas con la Junta de Manejo Participativo para realizar las recomendaciones del caso:

1. Hubo una disminución substancial en las capturas, desembarques y exportaciones de langostas en relación a la temporada 1997.
2. Esta reducción fue del 52% resultando en exportaciones de 31 toneladas de colas congeladas de langostas, en comparación con el año anterior que fueron 65,2 toneladas registradas en el sistema de Guías de Movilización del PNG.
3. La disminución de las capturas puede ser explicada por la fuerte reducción en la captura de la langosta roja (*P. penicillatus*) y no así en las otras especies.
4. La reducción de las capturas puede ser explicada por: a) la langosta roja fue negativamente afectada por El Niño 1997/98, b) la pesca de langostas rojas de la temporada anterior fue demasiado alta, lo que no permitió la recuperación del recurso, o c) la langosta roja ha sido afectada negativamente en conjunto por El Niño y la pesca comercial, lo que ha disminuido fuertemente la abundancia del recurso. En general, las poblaciones de langostas parecen estar en descenso. Hecho indicado por la baja general en el tonelaje anual de captura, que además está corroborado por el descenso del esfuerzo pesquero, que en poblaciones en condiciones normales debería significar un incremento en la captura.
5. Los datos sugieren que el fenómeno de El Niño posiblemente afectó negativamente a las poblaciones de langosta roja, mientras que esto no se registró en forma muy acentuada para las poblaciones de langosta azul y langostino. Estas aseveraciones pueden darse a partir de la drástica disminución de las capturas por especie para 1997 y 1998, en la cual la langosta roja se vio muy afectada.
6. La captura por unidad de esfuerzo fue menor para Puerto Villamil pero mayor en Puerto Ayora y Puerto Baquerizo Moreno. Esto se debe a que en Puerto Villamil hubo un incremento en el esfuerzo pesquero, hecho que no sucedió en los otros dos puertos. En general, hubo un menor número de buzos y de embarcaciones pesqueras en los Puertos de Isabela y Santa Cruz, mientras que estos dos parámetros fueron mucho mayores en Isabela.
7. La diferencia de esfuerzo pesquero en Isabela, puede deberse a que los sitios de pesca estaban más cercanos al lugar de zarpe que les permitió realizar mayor número de viajes de igual o menor duración.
8. A pesar de la disminución de las capturas el ingreso medio estimado a partir de los precios pagados por los compradores en Galápagos, disminuyó solo en un 20%, generando un ingreso total estimado de alrededor de US\$418.000.
9. Los mayores desembarques y exportaciones de langostas ocurrieron a través de San Cristóbal por existir allí la planta Grumodus que concentró casi la mitad de la comercialización en Galápagos.
10. A pesar de tener un diseño de Guías de Movilización que discriminaba entre volúmenes exportados por especies, el 60% de la guías no hizo diferencia entre especies.
11. El monitoreo de desembarques diarios por puerto mostró sostenidamente que los desembarques declinaron a partir del tercer mes de pesca, lo que es consistente con lo observados en años anteriores.

12. En total para Galápagos, más del 18% de las langostas fueron de talla menor a la talla legal (26 cm longitud total), porcentaje que fue mayor a lo monitoreado en la temporada 1997 (16%).
13. En San Cristóbal se registró el mayor porcentaje de pequeñas, con más del 26% del total monitoreado.
14. A diferencia de las tallas, el porcentaje de hembras ovadas fue del 11%, valor substancialmente menor que en 1997 donde más del 26% fueron hembras con huevos.
15. El monitoreo a comerciantes fue bastante exitoso, con casi el 90% de ellos monitoreado, debido al sistema de guías, que requirió del monitoreo obligatorio para poder exportar las langostas.
16. Más de la mitad de las embarcaciones no se dejaron monitorear, en especial en Isabela y Santa Cruz, aduciendo que con el monitoreo a los comerciantes era suficiente. Sin embargo la información del monitoreo a embarcaciones responden a preguntas distintas que tienen que ver con la abundancia y condición del recurso.
17. En general, a pesar de bastante resistencia al monitoreo por algunos sectores de la comunidad pesquera de Galápagos, hubo amplia participación e interés en este ejercicio de ordenamiento y manejo pesquero.

Nota: la temporada de pesca de langostas en Galápagos fue extendida en enero de 1999 para que continúe hasta fines de febrero de 1999.